

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ

Сборник трудов

**Шестой Всероссийской научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых**

19-21 мая 2020 г.

ИРКУТСК 2020

УДК 378 (6)
ББК 74.58я43
Н 34

Редакционная коллегия: С.К. Каргапольцев (гл. ред.), А.П. Хоменко, А.В. Лившиц, Д.И. Сачков, Л.В. Аршинский, Е.А. Власов, В.В. Демьянов, Д.А. Динец, В.Н. Железняк, О.Н. Касаткина, Д.А. Ковенькин, О.В. Мельниченко, Е.Д. Молчанова, С.В. Пахомов, В.А. Подвербный, А.В. Пультяков, Е.А. Руш, Т.А. Скопинцева, В.А. Тихомиров, О.Д. Толстых, И.Ю. Сольская, В.В. Третьяков, А.А. Тюкавкин-Плотников, Р.Ю. Упырь, О.А. Фрейдман, Ю.Н. Маланина, С.А. Халетская, А.А. Александров, Д.И. Сачков, М.А. Савостеева (отв. за выпуск), Е.В. Хитрова (отв. за выпуск), А.П. Куцкий (компьютерная верстка).

Н 34 **Наука и молодежь:** сборник трудов Шестой Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (19-21 мая 2020 г.). – Иркутск : ИрГУПС, 2020. – 680 с.

ISBN 978-5-98710-379-1

В сборнике приводятся результаты теоретических и экспериментальных исследований, представленных в докладах на конференции «Наука и молодежь» (2020 г.), проведенной Иркутским государственным университетом путей сообщения.

Настоящий сборник издан с целью популяризации результатов научно-исследовательской работы студентов, аспирантов и молодых ученых.

УДК 378 (6)
ББК 74.58я43

ISBN 978-5-98710-379-1

© Коллектив авторов, 2020 ©
Иркутский государственный
университет путей сообщения, 2020

Путь и путевое хозяйство, ремонт и эксплуатация

УДК 625.032.52

С.Г. Гончарик, О.В. Григорьева

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

БОРЬБА С ОСЫПЯМИ И УСИЛЕНИЕ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА ИЧ-1

Аннотация. В данной статье рассматривается большое место земляного полотна, приводятся примеры альтернативного подхода к решению данной проблемы, а так же возможное внедрение современных конструкционных решений для оптимизации затрат труда.

Ключевые слова: осыпь, земляное полотно, устойчивость.

S. G. Goncharik, O. V. Grigorieva

Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

SCREE CONTROL AND STRENGTHENING OF THE ROADBED ON THE ICH-1

Abstract. This article discusses the sore spot of the roadbed, provides examples of an alternative approach to solving this problem, as well as the possible introduction of modern structural solutions to optimize labor costs.

Keywords: scree, roadbed, stability.

Введение

Для обеспечения безопасности движения поездов на горных участках Ужурской инфраструктурной части большое значение имеет надежная защита пути от скально-обвальных явлений. Борьба со скально-обвальными явлениями при эксплуатации осуществляется путем периодической оборки откосов на скальных выемках от неустойчивых в обвальном отношении обломков скального грунта и уборки осыпей и продуктов обвалов в зоне пути. Осыпи - перемещение под действием силы тяжести дресвяно-щебенистых продуктов выветривания горных пород с поверхности откосов или склонов к их подошве. Материал осыпи - смесь щебеночного материала и мелкозема. Одним из основных видов деформаций, который по статистике чаще всего приводит к полным отказам в работе земляного полотна, является потеря устойчивости откосов земляного полотна. В зависимости от объема захвата смещающегося грунта выделяются оползания, сплывы и оплывины откосов. При оползании откосов происходит нарушение их общей устойчивости, при сплывах толщина смещающихся масс составляет от одного до двух метров, а оплывины захватывают только почвенно-растительный слой с подпочвой.

В последнее время для защиты от камнепадов и осыпей на железных дорогах нашло применение улавливающих покровных покрытий и барьеров (заборов) из металлических сеток. Достоинствами данных конструкций в сравнении с традиционными конструкциями

из камня и бетона является их малый вес, относительная простота и короткие сроки сооружения, а также более низкая стоимость.

Сетчатые конструкции в ИЧ-1 для защиты пути от скально-обвальных явлений применяют для борьбы с осыпями и другими явлениями подобного типа, также к этому происходит уборка и оборка скальных откосов. Так как высота редко, достигает пятнадцати метров, результаты получаются весьма хорошими.

История осмотров большого места и масштабы осыпи

Первая запись в журнал ПУ-9 была записана 07.11. 2006 года о необходимости оборки осыпей, аналогичная работа была необходима 12.05.2007 года. Остальные результаты осмотра земляного полотна представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты осмотров большого места

Дата осмотра	Результаты осмотра, величины деформаций, обнаруженные дефекты и намеченные мероприятия
01.10.2007	Требуется оборка и уборка осыпей
12.05.2008	Требуется оборка осыпей, уборка камней 8 м ² , укрепление сеткой
17.09.2008	Требуется оборка осыпей, уборка камней 8 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
04.12.2008	Требуется оборка осыпей, уборка камней 8 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
10.03.2009	Требуется оборка осыпей, уборка камней 8 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
20.04.2009	Требуется оборка осыпей, уборка камней 8 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
16.06.2009	Требуется оборка осыпей, уборка камней 8 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
03.02.2010	Требуется оборка осыпей, уборка камней 8 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
20.05.2010	Требуется оборка осыпей, уборка камней 10 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
03.09.1010	Требуется уборка камней 10 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
16.02.2011	Требуется уборка камней 10 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
24.04.2011	Требуется оборка склонов, уборка камней 10 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
25.06.2011	Требуется оборка склонов, уборка камней 10 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
14.09.2011	Требуется уборка склонов 10 м ³ , укрепление сеткой 780 метров ²

26.12.2019	Требуется оборка склонов, уборка камней 10 м ² , укрепление сеткой 780 метров ²
------------	--

В данной таблице приведены результаты осмотров и намеченные мероприятия по борьбе с осыпью. По данным последнего осмотра все так же требуется решить проблему с движением небольших грунтовых масс.

Возможные методики борьбы с осыпаниями скальных грунтов в ИЧ-1

Защитные системы на скально-обвальных участках принято разделять на две основные группы:

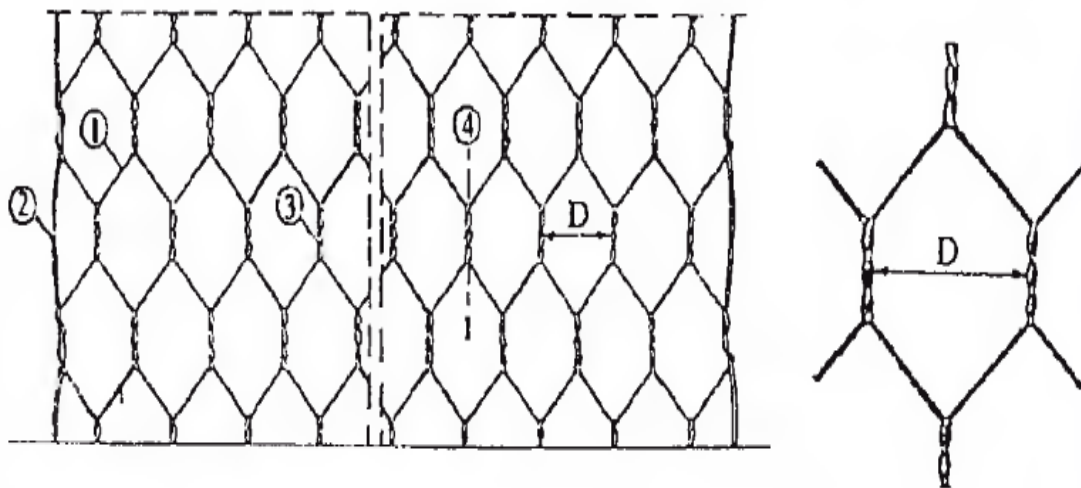
- 1) пассивные защитные системы;
- 2) активные защитные системы.

К пассивным защитным системам относят системы, позволяющие защитить железнодорожный путь от попадания на него скальных обломков посредством их перехвата, сопровождения по траектории падения, сбора и содержания, в специально устроенных местах. Пассивные защитные системы не подразумевают предотвращение отрыва обломков от скального массива.

К активным защитным системам относят системы, позволяющие защитить железнодорожный путь от попадания на него скальных обломков посредством полного предотвращения возможности обрушения скальных массивов вблизи них, то есть создание ситуации, когда отрыв отдельных скальных обломков невозможен.

Сетчатые конструкции применяются в виде удерживающих и улавливающих сооружений для защиты пути от обвалов, вывалов отдельных скальных обломков, осыпей и оползания рыхлых отложений продуктов выветривания пород.

При небольших объемах обломков (продуктов выветривания пород) до 0,1 м³ сетчатые покрытия выполняются из оцинкованных стальных сеток двойного кручения с шестиугольными ячейками (рисунок 1) с размером ячеек 80 на 100 мм, диаметром проволоки 3 мм и весом 1,78 кг/м² (изготавливается по ТУ 14-178-351-98).



*1 — стальная проволока; 2 — проволока кромки; 3 — двойное кручение;
4 — ось кручения; D — размер ячейки*

Рис.1. Сетка двойного кручения

Так же возможно установить улавливающие или оградительные сооружения.

Улавливающие сооружения и устройства следует принимать для защиты пути от воздействия осыпей, они более эффективно справляются с задачей, задерживают грунтовых масс, но у таких сооружений есть и свои недостатки. На рисунке 2 представлен пример возможной конструкции защиты.

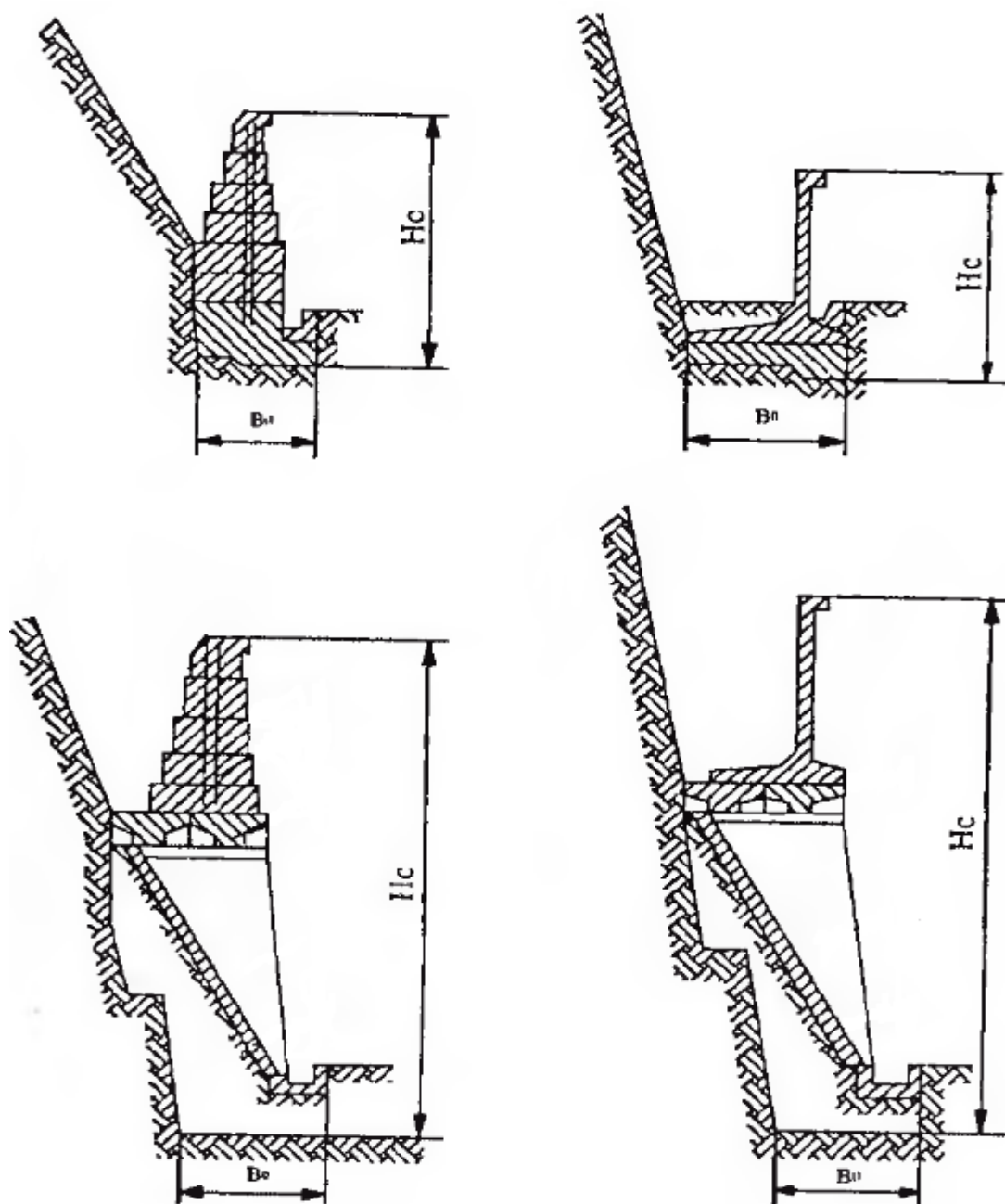


Рис. 2. Конструкция противообвальных оградительных стен

Заключение

Существуют и другие способы защиты от осыпей, но в данном случае самым оптимальным способом при имеющихся данных (высота откоса выемки 8,20 метра, грунт является скальным, полка равна 2 метрам, участок однопутный и др.) является установка сетчатого покрытия, так как он наиболее дешевый и простой в установке. Эффективность при должном обслуживании будет выше у стены из сборного ж/б уголкового профиля.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Защита железнодорожного пути от горных обвалов и осыпей. Ройнишвили Н.М. Издательство «Транспорт», 1973 год.
2. Технические указания по усилению пути на скально-обвальных участках. Утвержд-ены Департаментом пути и сооружений ОАО «РЖД» 2009 года.

REFERENCES

1. Protection of the railway track from rock falls and scree. Roinishvili N. M. Transport publishing House, 1973.
2. Technical instructions for strengthening the path on rock-slide sections. Approved by the Department of roads and structures of JSC "Russian Railways" in 2009.

Информация об авторах

Гончарик Сергей Геннадьевич - студент 5 курса Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: sgg-sgg@mail.ru

Григорьева Ольга Владимировна - Старший преподаватель кафедры «Путь и путевое хозяйство», Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: fma31011@mail.ru

Authors

Goncharik Sergey Gennadievich - 5th year student of Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: sgg-sgg@mail.ru

Grigor'eva Ol'ga Vladimirovna - Senior lecturer of the Department "Way and track management", Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: fma31011@mail.ru

УДК: 625.1

И.С. Чернецкая¹, Л.С. Добрынин¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская федерация*

ПОСТАНОВКА ПУТИ В ПРОЕКТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

Аннотация. В данной статье идет обзор одной из основных проблем путевого хозяйства при производстве капитального ремонта или реконструкции железнодорожного пути, а именно – постановка пути в проектное положение. Рассматривается применение «ВПИ-Навигатор», его достоинства и недостатки.

Ключевые слова: постановка пути, «ВПИ-Навигатор», выправка пути, постановка пути

I.S. Chernetskaya¹, L.S. Dobrynin¹

¹ *Irkutsk State University of Railway*

SETTING THE PATH TO THE DESIGN POSITION DURING REPAIR WORK

Abstract. This article reviews one of the main problems of track management in the production of major repairs or reconstruction of a railway track, namely, setting the track in the design position. The article considers the use of “SPI-Navigator”, its advantages and disadvantages.

Keywords: setting the path, “SPI-Navigator”, straightening the path, setting the path

Введение

Традиционные методы постановки кривых не отвечают поставленным задачам и современным требованиям железнодорожного транспорта как за рубежом, так и в России.

При правильно поставленной кривой, неважно малого или большого радиуса, сохраняется скорость состава (нет потребности ограничивать скорость), более правильное распределение нагрузки подвижного состава (снижение износа головки рельса и поверхности катания колесной пары), обеспечивается плавность хода состава.

В настоящее время вопрос о постановке кривых в проектное положение при производстве путевых работ объясняется тем, чтобы сократить время «окон», отказаться от традиционных методов постановки кривых, сокращение трудозатрат людей и машин.

Постановка пути в проектное положение выполняется с использованием проектных данных в относительных величинах, как правило, это расстояние между осями проектируемого и соседнего пути, превышение относительно исходной точки. Методика постановки пути в проектное положение заключается в расчете сдвижек и подъемов относительно соседнего пути и с использованием специальной рейки с делениями для определения фактического положения и сдвижки пути на расчетную величину. Данная методика проста в реализации и организации работ и поэтому является наиболее распространенной в настоящее время в ОАО «РЖД».

На данный момент повсеместная практика укладки рельсошпальной решетки «от соседнего пути», которая за десятилетия интенсивной эксплуатации и некачественной реконструкции, привели к утрате проектного положения, особенно в кривых участках. Система обеспечения контроля качества работ при этом отошла на второй план [1].

Проблема постановки пути в проектное положение на железных дорогах ОАО «РЖД» заключается в том, что проекты создаются в относительных величинах. Наиболее распространенным в настоящее время методом постановки пути в проектное положение является измерение и сравнение текущего расстояния между осями выправляемого и соседнего пути с проектными данным из эпюры рихтовок, путем вычисления их разности и сдвижки пути на эту разность, т.е. проектную величину. Недостатки очевидны, они связаны с относительными методами измерений [2].

Недостатки данной методики и технологии постановки пути в проектное положение давно известны и являются проблемой, напрямую связанной с использованием относительных методов выправки пути. Основные проблемы связаны с выправкой длинных неровностей в плане и вертикальной плоскости, нелинейные изменения кривизны, наличие прямой оптической видимости при использовании специальных оптических приборов типа ПРП-1М, ограничение работы в ночное время и т.д. Кроме того, временной интервал между изыскательскими работами и реконструкцией пути может достигать нескольких месяцев, что приводит, из-за динамических нагрузок, к смещениям пути, как в плане, так и по высоте. В совокупности данные недостатки ограничивают дальнейшее развитие относительных методов при постановке пути в проектное положение. Для уменьшения влияния приведенных недостатков разрабатываются лазерные построители плоскости, осевой линии и т.д.

Актуальность применения цифровых моделей пути очевидна, так как позволяет в любой момент оценить динамику изменения параметров пути, сравнить проекты ремонтов и реконструкций, использовать параметры цифрового пути при механизированной постановке пути в проектное положение. Основные направления развития средств и методов использования цифровых моделей способствуют повышению уровня геодезического обеспечения железных дорог компании ОАО «РЖД», а также решению вопросов внедрения таких multifunctional технологий, как систем автоматизированного управления и глобальных навигационных спутниковых систем на выправочно-подбивочных машинах [3].

С 2006 года на железных дорогах ОАО «РЖД» началось внедрение новой технологии, получившей название «ВПИ-Навигатор» и разработанной коллективом НИЦ «Путеец» (г. Новосибирск), которая позволяет отказаться от измерительных поездов выправочно-подбивочно-рихтовочных машин, использовать для определения параметров устройства пути и расчётов перегонных программных заданий геометрическую

информацию вагонов-путеизмерителей, повысить 15-25%, освободить персонал машин от быстрого принятия решений по выправке пути во время «окна».

Технология «ВПИ-Навигатор» предусматривает расчёт параметров таким образом, чтобы они соответствовали фактическому положению пути и обязательным условиям паспортных характеристик кривой. Обязательное условие паспортных характеристик формулируется следующим образом: «Положение в плане максимально приближено к фактическим очертаниям кривой и отличается от существующего не более, чем предельно возможные сдвиги пути, ограниченные габаритными, техническими, технологическими и иными требованиями».

При этом величины необходимых сдвижек и подъёмов пути для приведения кривых к утвержденным паспортным характеристикам, определяются, как правило, АС «ВПИ-Навигатор». Выполняя это условие, технология «ВПИ-Навигатор» рассчитывает оптимальное пространственное положение пути в плане в коридорах ограничений ± 100 мм, что соответствует техническим возможностям выправочных машин (сдвиги за один проход ВПР-машины составляют ± 100 мм) и максимальной величине расстройств от воздействия подвижного состава в межремонтный период.

Задачи «Навигатора» выходят далеко за рамки простой микропроцессорной или компьютерной системы управления машинной выправкой пути по априорной информации о геометрических параметрах участка, получаемой вне системы.

Основное отличие «Навигатора» заключается в том, что он решает все необходимые задачи по:

- оптимизации пространственного положения пути с учетом условий эксплуатации по данным детальной машинной съемки;
- построению непрерывных программных заданий, обеспечивающих высокоточную постановку пути в заданное положение в плане, продольном и поперечном профиле;
- анализу допускаемых скоростей движения поездов;
- документированию результатов измерений, расчетов и выправки;
- управлению специализированной базой данных.

Технология «ВПИ-Навигатор» не изменяет параметры, установленные на пути при ремонте. Например, изменение радиуса отдельных кривых на 10 м требует перемещений на 483 мм, а изменение длины переходной кривой на 10 м – перемещения до 118 мм.

Если при последнем ремонте путь уложен по параметрам, рассчитанным проектной организацией, то после выправки по технологии «ВПИ-Навигатор» эти параметры колеи останутся прежними. Если при последнем ремонте путь не уложен по «проектным» параметрам, то поставить их в «проектное» положение при ППР невозможно, поскольку переустройство кривой требует перемещений, выходящих за пределы ± 100 мм.

По этой причине в п.4.2.62 ТУ 75р [4] на ремонты пути при планово-предупредительном ремонте определен вид работ – «Выправка пути в плане и в профиле с постановкой кривых в проектное (расчётное) положение», т.е., если в проектное положение поставить путь невозможно, то он должен быть поставлен в расчётное положение.

«Если проектные параметры кривой отличаются от требований п.1.5, то в соответствии с п.1.6. ЦПТ-46/2 рассчитываются рациональные параметры устройства кривой для заданного диапазона скоростей – обеспечивающие выполнение действующих нормативных документов, оптимизацию силового взаимодействия подвижного состава и пути при минимальных сдвижках и подъёмках пути [5].

Эти рассчитанные параметры являются проектом паспортных характеристик кривой. Утвержденные службой пути параметры кривой должны быть реализованы при плановых работах по выправке, ремонту или реконструкции.

После проведения выправки, ремонта или реконструкции кривой определения ее фактических характеристик и их оценки утверждается паспорт кривой».

Соответственно после машинной выправки пути по программному заданию технологии «ВПИ-Навигатор» в межремонтный период в соответствии с п.1.6 ЦПТ-46/2 кривая приведена к рациональным параметрам, и ей должен присваиваться статус «паспартизована».

При постановке пути в проектное положение проводятся контрольные промеры на протяжении всего участка в объеме не менее 20%. Контроль выполняется с использованием путеизмерительных тележек, оборудованных спутниковой аппаратурой позиционирования с программным обеспечением для контроля сдвижек, подъема и глубины очистки балласта.

Принцип действия автоматизированной системы «Навигатор» основан на оптимизации пространственного положения пути по данным машинной съемки в плане, продольном и поперечном профиле (Рисунок 1). Стрелы изгиба асимметричных хорд путевой машины преобразуются в кривизну пути на малом шаге измерений, по которой вычисляются координаты натурального положения пути в специальной криволинейной ортогональной системе координат.

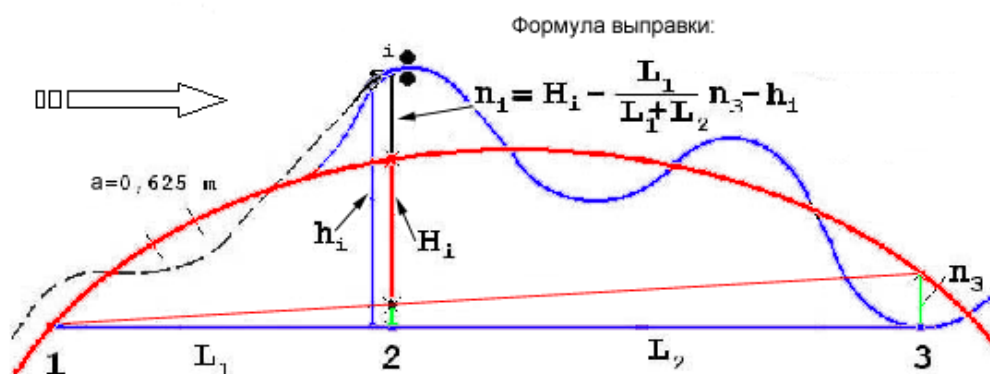


Рисунок 1 – Схема выправки

Для точной постановки пути в заданное (проектное) положение в плане или продольном профиле путевой машиной необходимо в каждом сечении пути знать значение проектной стрелы изгиба машинной хорды и величину расчетного сдвига (подъемки) в точке переднего конца хорды (Рисунок 1). Точные значения проектных стрел могут быть получены единственным образом – по параметрам эпюры проектной кривизны, заданной положением характерных точек переходных кривых и значениями кривизны сопрягаемых ими круговых кривых (прямых).

Параметры эпюры проектной кривизны и расчетные перемещения пути (сдвиги, подъемки) являются результатами расчетов оптимального пространственного положения пути по данным натурных измерений (Рисунок 2). В этих расчетах критериями оптимальности параметров являются ограничения, накладываемые на расчетные перемещения пути (нормали).

Машинная выправка пути осуществляется под управлением перегонных программных заданий, вводимых в компьютер машины с «флэш-карты» или иным способом.

Текущие программные задания обновляются дважды в месяц с каждым проходом вагона-путеизмерителя и позволяют осуществлять управление выправкой пути с произвольной стартовой позиции в любой момент времени без измерительной поездки. Аппаратные и программные средства системы высокоточной выправки пути «ВПИ-Навигатор» обеспечивают необходимое качество и точность машинной выправки пути.

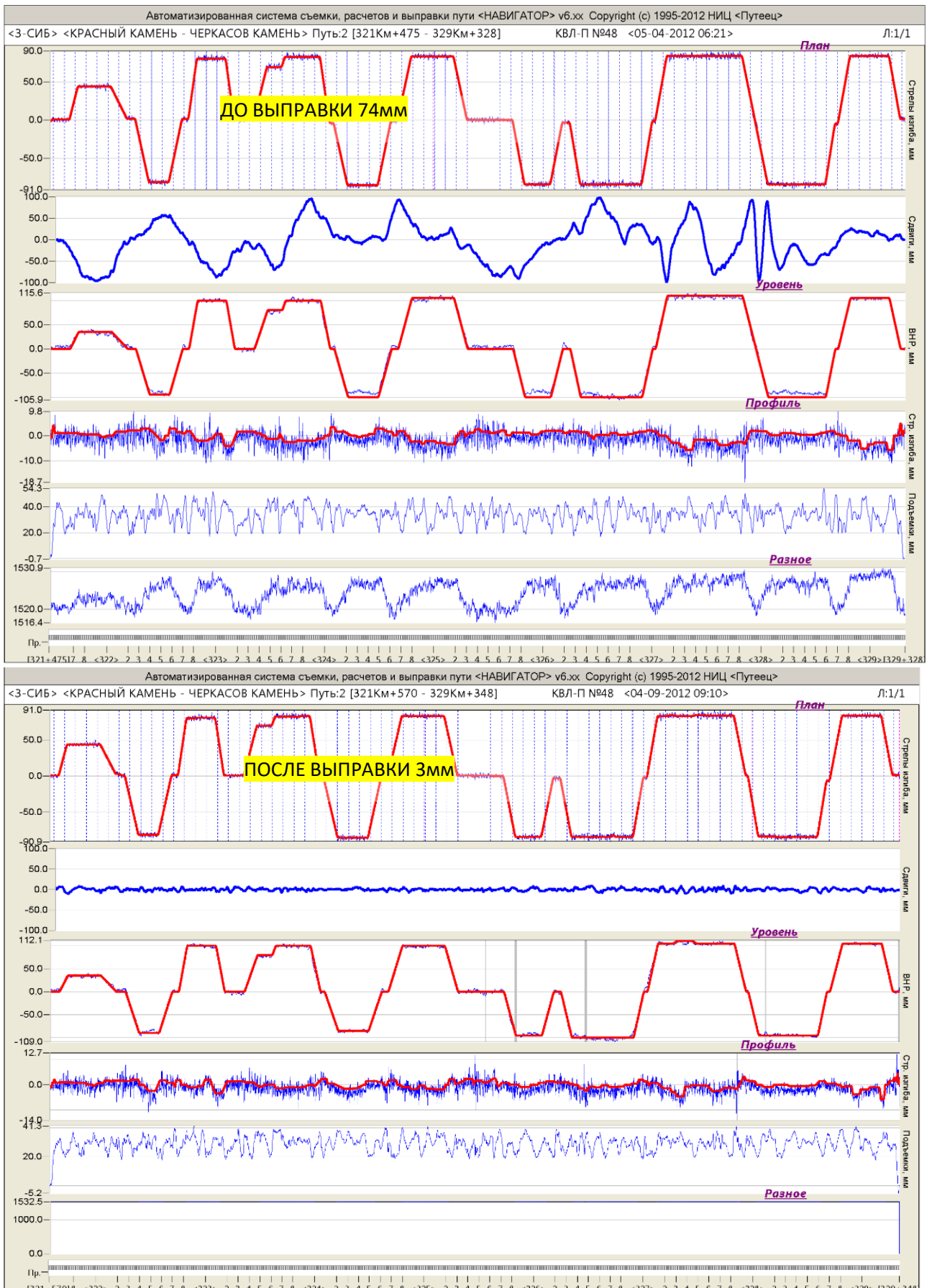


Рисунок 2 – Состояние пути после выправки

Паспортизация геометрических параметров рельсовой колеи проводится по первому проходу вагона-путеизмерителя, при этом рассчитываются проектные параметры: радиусы круговых кривых, длины переходных кривых, возвышение наружного рельса в кривых и положение характерных точек плана линии, уровня и продольного профиля, привязанные к электронной путевой разметке.

После согласования и утверждения проектных параметров рельсовой колеи установленным ОАО «РЖД» порядком, проектные параметры принимаются постоянными и используются для формирования БПД вагонов-путеизмерителей и расчётов перегонных программных заданий для ВПР-машин.

В качестве примера был взят анализ работы выправочных машин. В ходе этого анализа были установлены средний показатель балловой оценки по проходу путеизмерительного вагона до и после производства работ (Рисунок 3), ухудшение оценки в сравнении с 2018 г. (Рисунок 4)

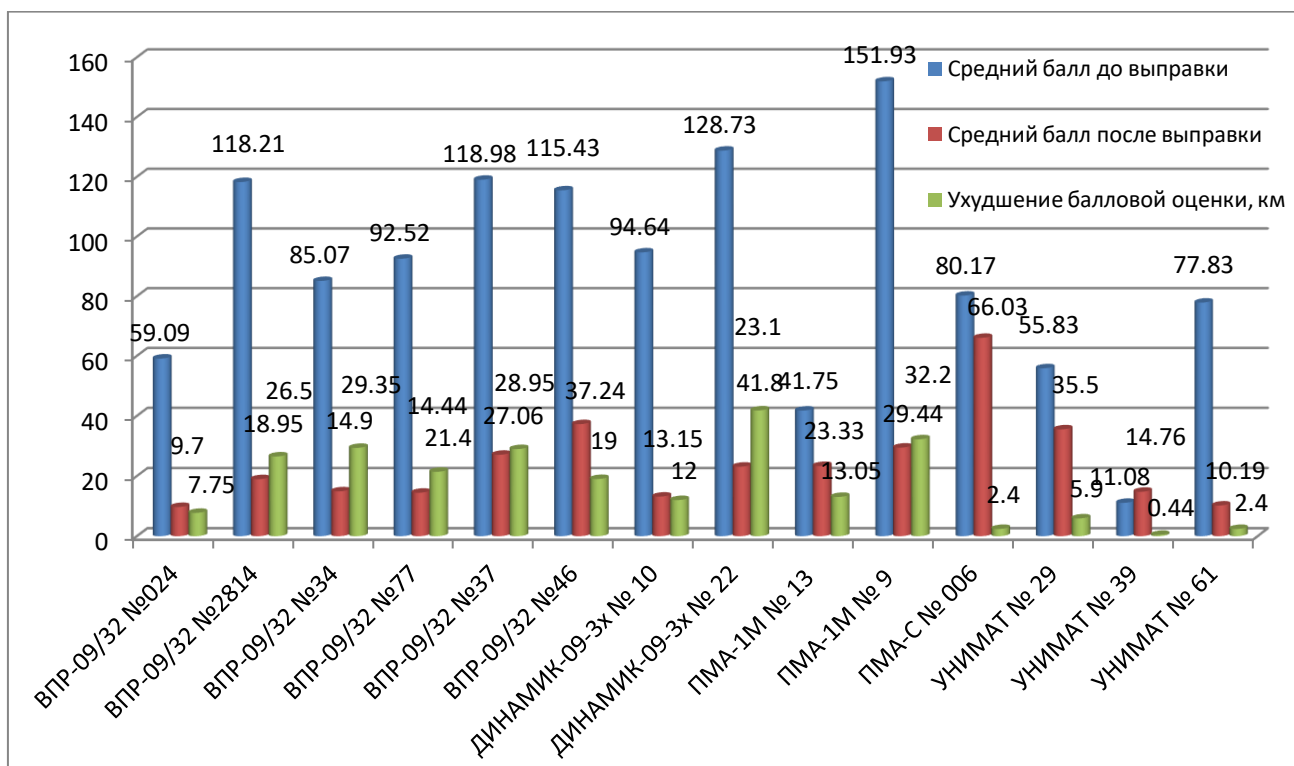


Рисунок 3 – Средний показатель балловой оценки по проходу путеизмерительного вагона до и после производства работ.

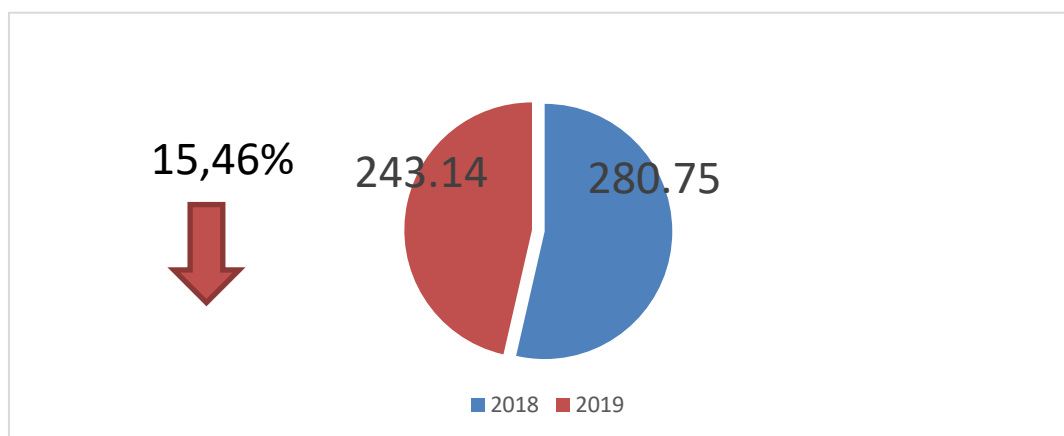


Рисунок 4 – Ухудшение балловой оценки в сравнении с 2018 г., км.

Анализ диаграммы показал наименьшее количество километров с ухудшением балла УНИМАТ №39, – 0,44 км. Наибольшее количество километров с ухудшением допущено бригадой машинистов на ДИНАМИК-09-3Х №22 – 41,8 км.

Согласно проведенного анализа существует ряд проблем:

- несовпадение точек начала и конца переходных по возвышению и кривизне,
- проблема постановки кривых к проектному положению связанных с «недовозвышением», где несоответствие уровня имеют отклонение от норм (превышают допуск бмм), а так же несоответствие длин переходных кривых.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Повышение эффективности реконструкции железнодорожного пути за счёт применения современных технологий / А.С. Пикалов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. – 18.04.2013

2. Выправка пути при реконструкции и ремонте железнодорожных путей с использованием ГИС-технологий и ГНСС / В.В. Щербаков // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2013. Т.3. – С.14-21.

3. Цифровые модели пути – основа геодезического обеспечения проектирования, строительства (ремонта) и эксплуатации железных дорог / В.В. Щербаков, О.В. Ковалева, И.В. Щербаков // Геодезия и картография.-2016. №3. – С. 12-16.

4. Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути, утверждённые распоряжением ОАО "РЖД" № 75р от 18.01.2013, редакция от 17.07.2017

5. Определение параметров пути по технологии «ВПИ-Навигатор» / В.В. Карпик // Путь и путевое хозяйство. - 2017. №3. - С. 35-38.

REFERENCES

1. Improving the efficiency of railway track reconstruction through the use of modern technologies / A. S. Pikalov // The dissertation on competition of a scientific degree of candidate of technical Sciences. – 18.04.2013

2. Rectification of the track during reconstruction and repair of railway tracks using GIS-technologies and GNSS/V.V. Scherbakov//Interexpo Geo-Siberia. 2013. T.3. – P. 14-21.

3. Modern geodetic control of designing, construction (repairs) and maintenance of railways / V.V. Scherbakov, O.V. Kovaleva, I.V.Scherbakov // Geodesy and cartography.-2016. no. 3. - P. 12-16.

4. Technical conditions for works on reconstruction (modernization) and repair of the railway track, approved by the Order of JSC "Russian Railways" № 75r dated 18.01.2013, revision dated 17.07.2017

5. Determining the path parameters using the "VPI-Navigator" technology / V. V. Karpik // Path and track management. - 2017. no. 3. - P. 35-38.

Информация об авторах

Чернецкая Ирина Сергеевна – старший преподаватель кафедры «Путь и путевое хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: Chernetskaya_IS@irgups.ru

Добрынин Леонид Сергеевич – студент группы СЖД.2-15-1, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: 15dobrynin.leonid@gmail.com

Authors

Chernetskaya Irina Sergeevna – senior lecturer of the Department "Way and track management", Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: Chernetskaya_IS@irgups.ru

Dobrynin Leonid Sergeevich – student of the group of Railways 2-15-1, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: 15dobrynin.leonid@gmail.com

Электроэнергетика транспорта, проблемы систем устройств тягового энергоснабжения и пути их решения

УДК 62-624

У. М. Тарнавская¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

МЕТОДЫ ПО СОХРАНЕНИЮ ПРОЕКТНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ И ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ В ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ И ПУЧИНИСТЫХ ГРУНТАХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Аннотация. Основная задача контактной сети электрифицированных железных дорог. Представлена общая характеристика контактной сети. Анализ состояния опорного хозяйства. Острodefектные и дефектные опоры. Приведены основные причины дефектов опор, влияние грунта и фундамента на проектные параметры контактной сети. Рассмотрены грунты и их характеристики, необходимые для возведения опор. Также отражено влияние температуры и накопление влаги, причины пучинистости грунта. Предложены устройства фундамента на пучинистых грунтах, которые предусматривают устранение увеличения объема почвы в зимнее время. Зависимость искусственных сооружений от характеристик грунта.

Исходя из всех приведенных характеристик песчаных грунтов, для возведения фундаментов зданий и сооружений, наилучшая у гравелистых и крупных пород. Такой грунт меньше подвержен нагрузкам, которые могут привести деформации фундамента опоры. Удерживающие силы превышают суммарное воздействие эксплуатационных нагрузок и сил вытучивания, то опора сохраняет устойчивость и не деформируется. Имеет наибольшую и постоянную несущую способность, благодаря равномерному распределению влаги в грунте, поэтому пучение происходит равномерно.

Свайная основа фундамента будет оптимальной на пучинистых грунтах. Конструкция значительно механически прочная, устойчива к деформирующим нагрузкам и оптимальна для нестабильных грунтов. У данного фундамента, в сравнении с мелкозаглубленным фундаментом, выше срок службы.

Винтовые сваи имеют достаточно долговременный опыт применения при строительстве и эксплуатации опор в разных климатических и инженерно-геологических условиях. Представляют собой стальные стержни, в нижней части которых размещены лопасти винтообразной формы.

Ключевые слова: контактная сеть, грунт, характеристики грунта, фундамент, влияние температуры и накопление влаги, устройства фундамента на пучинистых грунтах.

U. M. Tarnavskaya¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

METHODS FOR PRESERVING THE DESIGN PARAMETERS OF THE CONTACT NETWORK AND AIRLINES IN THE ETERNAL-FROZEN AND PUCKY SOILS OF EASTERN SIBERIA

Abstract. The main task of the contact network of electrified railways. The general characteristics of the contact network are presented. Analysis of the condition of the supporting economy. Acutely defective and defective supports. The main causes of support defects, the influence of soil and foundation on the design parameters of the contact network are given. Soils and their characteristics necessary for the construction of supports are considered. The influence of temperature and the accumulation of moisture, the causes of heaving of the soil are also reflected. Foundation devices on heaving soils are proposed, which provide for eliminating the increase in soil volume in winter. Dependence of artificial structures on soil characteristics.

Based on all the above characteristics of sandy soils, for the erection of the foundations of buildings and structures, the best in gravel and large rocks. Such soil is less susceptible to load. The holding forces exceed the total impact of operational loads and force effects, which allows maintaining stability and not being deformed. It has a higher and constant bearing capacity, due to the uniform distribution of the owner in the ground, so the study is uniform.

The foundation pile foundation will be optimal on heaving soils. The design is significantly mechanically strong, resistant to deforming loads and optimal for unstable soils. This foundation, in comparison with a shallow foundation, has a longer service life.

Screw piles have a fairly long experience in the use in the construction and operation of supports in different climatic and engineering-geological conditions. They are steel rods, in the lower part of which there are screw-shaped blades.

Keywords: *a contact network, soil, soil characteristics, foundation, temperature effect and moisture accumulation, foundation devices on heaving soils.*

Введение

Контактная сеть является важным элементов электрифицированных железных дорог. Основная задача контактной сети заключается в передаче электрической энергии через скользящий контакт между проводом и токоприемником электроподвижного состава этому подвижному составу. [3]

Требуется постоянный контроль за соответствием их техническим нормам и требованиям. [1] Надежность контактной сети основана на передаче электроэнергии от тяговой подстанции к электросоставу и нормальный током при нормативных скоростях движения и любых погодных условиях (кроме стихийных бедствий) с минимальным износом контактов и накладок токоприемника. Важнейшую роль в решении этой проблемы играют опоры КС. Контактная сеть должна отвечать требованиям Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. [6] Сохранение несущей способности опор КС в процессе всего срока эксплуатации является серьезной научно-инженерной задачей. Анализ состояния опорного хозяйства показывает, что система фундамент-опора подвергаются относительно интенсивной коррозии, и как следствие снижению несущей способности системы. При заделке и дальнейшей эксплуатации фундаментов и опор (КС) не учитывается вид и химический состав грунта. Вид и химический состав, а также механические характеристики грунта в дальнейшем определяют формирование потенциальных зон вдоль железной дороги и в конечном итоге формируют динамику не только коррозионных процессов в железобетонных и металлических изделиях, но и определяют динамику взаимодействия системы опора-грунт-контактная подвеска.

Общая характеристика состояния контактной сети

Анализ состояния опорного хозяйства Восточной-Сибирской дирекции по энергообеспечению на 01 января 2019 года по дороге насчитывается 138470 опор.

Количество опор контактной сети по типам и сроки их эксплуатации на ВСЖД на 01 декабря 2019 года приведены в таблице 1.

Таблица 1. Количество опор контактной сети и срок их эксплуатации

Срок эксплуатации	Итого по ВСЖД, шт.	Процент от общего количества, %
Общее количество опор	138470	100
Железобетонные опоры		
Всего	125669	90,8
Срок службы до 40 лет	78287	62,3
Срок службы от 41 до 50 лет	32310	25,7
Срок службы свыше 50 лет	15072	12
Металлические опоры		
Всего	12799	9,2
Срок службы до 40 лет	6893	53,9
Срок службы от 41 до 50 лет	22	0,2
Срок службы свыше 50 лет	5884	46

Количество острodefектных фундаментов из общего количества опор равен 19, отремонтировано и заменено 60.

По диаграмме, изображенной на рисунке 1 можно сделать вывод, что наибольшее количество остродефектных опор приходится на ЭЧ-1.

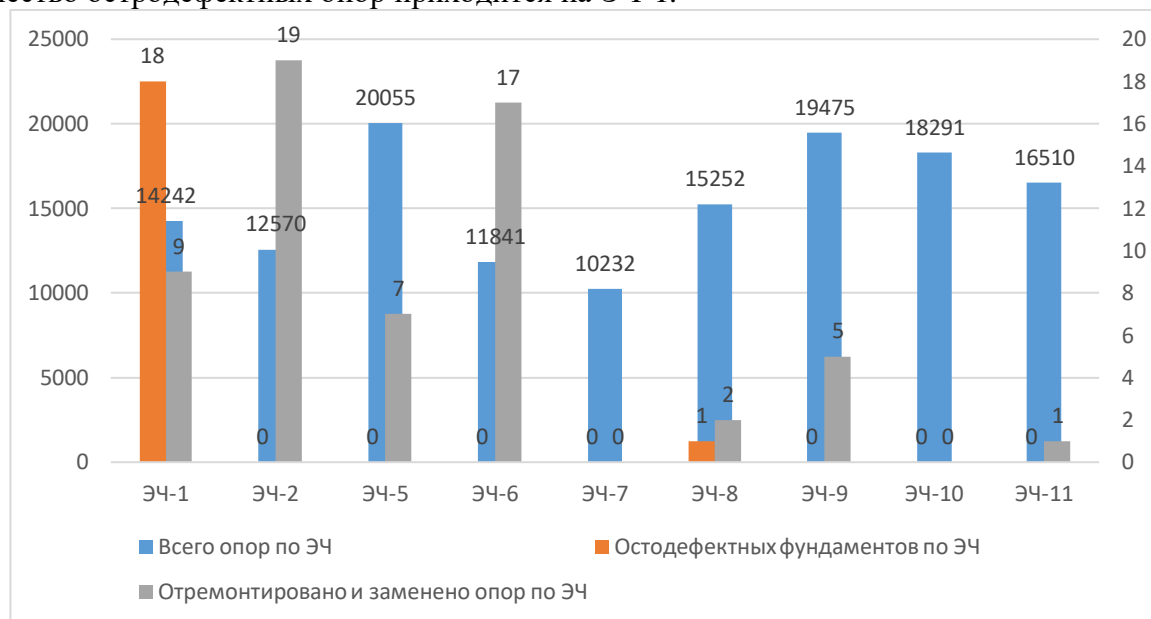


Рис. 1. Количество остродефектных и отремонтированных фундаментов из общего количества опор по ЭЧ

Опоры по состоянию в зависимости от вида дефекта и размеров повреждений подразделяются на остродефектные и дефектные [10].

Конструкции, состояние которых несет угрозу безопасности движения поездов из-за возможного их разрушения, происходящее вследствие полной потери несущей способности конструкции, являются остродефектными опорами.

Дефектные опоры – это опоры, у которых произошло частичное снижение несущей способности, однако остаточное значение достаточно для восприятия действующих на них нагрузок.

Количество неустойчивых опор продолжает увеличиваться. Если удерживающие силы превышают суммарное воздействие сил на опору, то она сохраняет устойчивость, не выпучивается и не деформируется. Не происходит отклонения величины, большей, чем допустимая по эксплуатационным требованиям.

Отсюда очевидной становится чрезвычайная актуальность повышения надежности опор, прежде всего с целью увеличения уровня безопасности и бесперебойности движения поездов, а также с целью сокращения числа замен опор для снижения материальных и трудовых затрат на эксплуатацию контактной сети.

Основные причины повреждения опор

На ВСЖД главной причиной повреждений и дефектов опор является резкий перепад температуры, интенсивное промерзание.

Возможными причинами появления такого повреждения как кручение от пяты консоли и до верха опоры могут являться силы морозного пучения грунтов, а также не корректная работа компенсирующих устройств контактной подвески.

Воздействие сил морозного пучения на фундамент опоры может вызвать момент грунта ($M_{гр}$), который начнет поворачивать опору вокруг своей оси. Появление таких сил возможно из-за наибольшего скапливания влаги в области грани фундамента преимущественно со стороны пути. [5]

Поскольку опора имеет заземленную консоль, т.е. в верхней части опоры имеется жесткая связь с контактной подвеской, в результате возникает вращающий момент, под действием момента грунта нижняя часть опоры начинает вращаться, вызывая тем самым деформацию металлической конструкции.

Наличие большого скопления влаги в грунте является отрицательным воздействием на опору. Так как при отрицательных температурах происходит смерзание части свободной и очень слабо связанной грунтовой воды и формированием морозно структуры грунта. Происходит пучение грунта.

Характеристики увеличения объема почва подразделяется на слабопучинистую, среднепучинистую, сильнопучинистую.

Применение грунта

ВСЖД в большинстве используют пучинистые грунты.

Пучинистая почва характеризуются тем, что способны приподниматься при скоплении влаги. [2]

Пучинистости возникает в грунтах, которые впитывают влагу и увеличиваются в объеме в морозную погоду. Лед вытесняет почвенные массы наружу. При ежегодном повторении такого процесса, столб оказывается настолько выпученным вверх, что теряет устойчивость, наклоняется и падает. [7]

Широкое использование в производственной сфере имеет и песчаный грунт. Его состав достаточно разнообразен. Это зависит от того, как он образовался, в каких климатических условиях и какие еще виды пород в него входят.

Песчаный грунт быстро и хорошо уплотняется под нагрузкой, независимо от класса. По показателю он бывает плотный и средней плотности. Плотный обычно располагается на глубине более 1,5 м. Данное расположение, под давлением вышележащих слоев, на протяжении длительного времени делает его максимально плотным и пригодным основанием для фундамента. [9]

Средней плотности грунт лежит выше 1,5 м или уплотнен искусственно. Его несущие качества хуже и он подвержен большей осадке.

Устройства фундамента на пучинистых грунтах

Фундаменты опор контактной сети следует проектировать, как правило, из сборного железобетона, с учетом конструктивных особенностей. [4]

Устройство фундамента на пучинистых грунтах предусматривает устранение увеличения объема почвы в зимние месяцы.

Мелкозаглубленные сооружения ленточного типа, отличающиеся простым алгоритмом заливки. Столбчатые основы лучше строить, когда опорные элементы можно заглубить ниже крайней точки промерзания почвы. Столбы используют на суглинках, на сырых и заболоченных участках. Опоры выполняют из металлических, ЖБИ.

Обустройство свайной основы. На проблемных грунтах неглубокий тип опоры будет оптимальным. Работы заключаются в закручивании винтовых свай ниже промерзания грунта. Конструкция обеспечивает поддержку ИС независимо от его массы и типа почвы (рыхлой, песчанистой, пучинистой или заболоченной). Срок службы у свайного фундамента до ста лет, сами сваи покрыты антикоррозийной краской. [8]

Используется четыре вида винтовых свай. Одновитковые используются в высокоплотной почве, двухвитковые увеличивают свою устойчивость благодаря дополнительной лопасти и могут применяться в низкоплотном грунте, многovitковые нужны для монтажа в твердую почву и грунт с большим количеством каменных вкраплений и узколопастные трубчатые конструкции применяются в мерзлых грунтах. Так же, погружение свай без предварительного бурения повышает надежность фундамента.

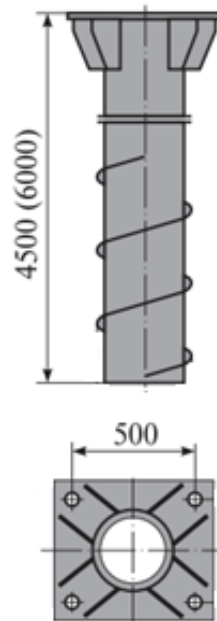


Рис. 2. Фундамент типа винтовой сваи

Заключение

Исходя из всех приведенных характеристик песчаных грунтов, для возведения фундаментов зданий и сооружений, наилучшая у гравелистых и крупных пород. Такой грунт меньше подвержен нагрузкам, которые могут привести деформации фундамента опоры. Удерживающие силы превышают суммарное воздействие эксплуатационных нагрузок и сил выпучивания, то опора сохраняет устойчивость и не деформируется. Имеет наибольшую и постоянную несущую способность, благодаря равномерному распределению влаги в грунте, поэтому пучение происходит равномерно.

Свайная основа фундамента будет оптимальной на пучинистых грунтах. Конструкция значительно механически прочная, устойчива к деформирующим нагрузкам и оптимальна для нестабильных грунтов. У данного фундамента, в сравнении с мелкозаглубленным фундаментом, выше срок службы.

Винтовые сваи имеют достаточно долговременный опыт применения при строительстве и эксплуатации опор в разных климатических и инженерно-геологических условиях. Представляют собой стальные стержни, в нижней части которых размещены лопасти винтообразной формы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бунин М.А. Устройство и эксплуатация контактной сети: методическое пособие / М.А. Бунин, В.П. Седов. – М. : Маршрут, 2006. – 62 с.
2. Журнал "Транспорт Российской Федерации" 2008г. №19.
3. Марквардт К.Г. Контактная сеть : учебник для вузов железнодорожного транспорта / К.Г. Марквардт. – 4-е издание переработанное и дополненное. – М.: Транспорт, 1994. – 335 с.
4. Нормы проектирования контактной сети (СТН ЦЭ-141-99). Департамент электрификации и электроснабжения Министерства путей сообщения Российской Федерации. – М.: Трансиздат, 2001. – 177 с.
5. Орлов В.О., Дубнов Ю.Д., Меренков Н.Д. Пучение промерзающих грунтов и его влияние на фундаменты сооружений. Л.: Стройиздат, 1977.
6. Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог (ЦЭ-868). Департамент электрификации и

электрообеспечения Министерство путей сообщения Российской Федерации. – М.: Трансиздат, 2006. – 184 с.

7. Рекомендации по применению противокатодных устройств для металлических завинчиваемых фундаментов опор контактной сети на вечномёрзлых грунтах. Департамент электрификации и электрообеспечения ОАО «Российские железные дороги». – М.: Трансиздат, 2005. – 19 с.

8. Строительные нормы и правила. Свайные фундаменты (СП 24.13330.2011.). Департамент электрификации и электрообеспечения Министерства путей сообщения Российской Федерации. – М.: Трансиздат, 2010. – 46 с.

9. Трофимов В.Т., Королёв В.А., Вознесенский Е.А., Голодковская Г.А., Васильчук Ю.К., Зиангиров Р.С. Грунтоведение. Классический университетский учебник. - издательство – М.: МГУ – 2005. – 1024 с.

10. Указания по техническому обслуживанию и ремонту опорных конструкций контактной сети(К-146-2008). Департамент электрификации и электрообеспечения Открытое Акционерное Общество Российские железные дороги. – М.: Трансиздат, 2008. – 86 с.

REFERENCES

1. Bunin M.A. The device and operation of the contact network: a methodological manual / M.A. Bunin, V.P. Sedov. - М.: Route, 2006. - 62 p.

2. Magazine "Transport of the Russian Federation" 2008 No. 19.

3. Marquardt K.G. Contact network: textbook for universities of railway transport / K.G. Marquardt - 4th edition revised and supplemented. – М.: Transport, 1994. - 335 s.

4. Norms of designing a contact network (STN ЦЭ-141-99). Department of Electrification and Power Supply of the Ministry of Railways of the Russian Federation. - М.: Transiz-dates, 2001. - 177 p.

5. Orlov V.O., Dubnov Yu.D., Merenkov N.D. The formation of freezing soils and its effect on the foundations of structures. L.: Stroyizdat, 1977.

6. Rules for the design and technical operation of the contact network of electrified railways (CE-868). Department of Electrification and Power Supply Ministry of Railways of the Russian Federation. - М.: Transizdat, 2006. - 184 p.

7. Recommendations on the use of anti-cathodic devices for metal screw-in foundations of contact network supports on permafrost soils. Department of Electricity and Power Supply, Russian Railways OJSC. - М.: Transizdat, 2005. - 19 p.

8. Building regulations. Pile foundations (SP 24.13330.2011.). Department of Electrification and Power Supply of the Ministry of Railways of the Russian Federation. - М.: Transizdat, 2010. - 46 p.

9. Trofimov V.T., Korolev V.A., Voznesensky E.A., Golodkovskaya G.A., Vasilchuk Yu.K., Zi-Angirov R.S. Soil science. Classic university textbook. - publishing house - М.: Moscow State University - 2005. - 1024 p.

10. Instructions for the maintenance and repair of the supporting structures of the contact network (K-146-2008). Department of Electrification and Power Supply Open Joint-Stock Company Russian Railways. - М.: Transizdat, 2008. - 86p.

Информация об авторах

Тарнавская Ульяна Максимовна – студент пятого курса кафедры «Электроэнергетика транспорта», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Authors

Tarnavskaya Ulyna Maksimovna – fifth year student of the department «Electric power industry», Irkutsk State Transport University, Irkutsk

М. С. Антонов¹, М. А. Власов¹, Г. Е. Лустенберг¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г.Иркутск, Российская Федерация

ЦИФРОВОЙ СИНТЕЗ СИГНАЛОВ В СРЕДЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА NI ELVIS II

Аннотация. *Возможность формирования сигналов сложной формы является важнейшей при экспериментальных исследованиях электрических и электронных цепей. Всесторонние исследования переходных процессов, изучение прохождения сигналов через электронные устройства и их тестирование не могут быть выполнены без генераторов сигналов сложной формы. Эти устройства, часто называемые генераторами сигналов специальной формы, реализуются как в виде отдельных электронных блоков, так и в составе программно-аппаратного комплекса. В данной работе рассматривается опыт использования генератора, входящего в состав программно-аппаратного комплекса NI ELVIS II для формирования кусочно-линейных сигналов и их использования в лабораторной практике. Также затрагиваются вопросы моделирования генераторов сигналов сложной формы в среде схемотехнического моделирования Multisim*

Ключевые слова: *прямой цифровой синтез, цифроаналоговый преобразователь, лабораторная работа, электроника, схемотехника, эксперимент; виртуальный прибор, программно-аппаратный комплекс, NI ELVIS II, LabVIEW*

М. С. Antonov¹, М. А. Vlasov¹, G. E. Lustenberg¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

DIGITAL SYNTHESIS OF SIGNALS IN THE ENVIRONMENT NI ELVIS II SOFTWARE-HARDWARE COMPLEX

Abstract. *The possibility of generating complex waveforms is crucial in experimental studies of electrical and electronic circuits. Comprehensive studies of transient processes, the study of the passage of signals through electronic devices and their testing cannot be performed without complex waveform generators. These devices, often called signal generators of a special form, are implemented both as separate electronic units and as part of a hardware-software complex. In this paper, we consider the experience of using a generator, which is part of the NI ELVIS II hardware-software complex for generating piecewise-linear signals and using them in laboratory practice. The issues of modeling complex waveform generators in the Multisim circuit simulation environment are also addressed.*

Keywords: *direct digital synthesis, digital-to-analog converter, laboratory work, electronics, circuitry, experiment; virtual appliance, hardware-software complex*

Введение

Формирование сигналов является неотъемлемой частью экспериментальных исследований электрических электронных цепей. Широко распространенные функциональные генераторы вырабатывают периодические напряжение синусоидальной, треугольной и пилообразной форм. Как правило, имеется возможность модуляции сигналов по амплитуде или частоте с помощью вспомогательного генератора. Однако при исследовании переходных процессов, задач прохождения сигналов через электронные устройства и их тестирования требуются достаточно произвольные формы напряжений и токов. Поэтому для решения вышеописанных задач необходимы генераторы кусочно-непрерывных функций как периодических, так и непериодических. Общим методом их реализации является прямой цифровой синтез сигналов (ПЦС) [6], упрощенная функциональная схема которого представлена на рис. 1.

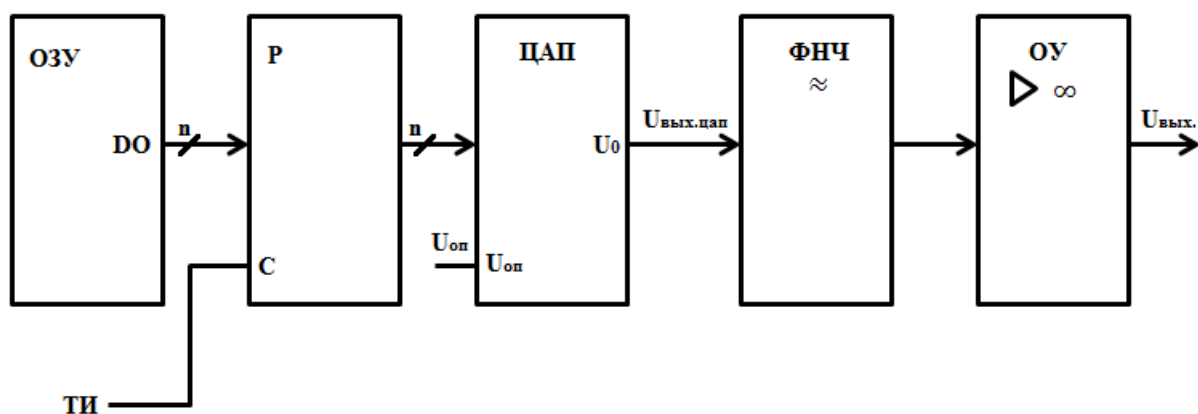


Рис. 1. Функциональная схема ПЦС-генератора: ОЗУ- оперативное запоминающее устройство; Р - регистр; ТИ - тактовые импульсы; ЦАП - цифро-аналоговый преобразователь; $U_{оп}$ - опорное напряжение ЦАП; ФНЧ - активный фильтр нижних частот; ОУ - операционный усилитель

Устройство функционирует следующим образом. С помощью специальной программы в оперативную память (ОЗУ) записываются n -разрядные коды, соответствующие формируемому сигналу. Далее коды считываются в регистр (Р) с определенным периодом под управлением внешнего тактового генератора (ТИ). Эти коды поступают на вход n -разрядного цифроаналогового преобразователя (ЦАП) [2, с. 530], что вызывает появление на его выходе ступенчатого напряжения в соответствии с передаточной характеристикой ЦАП. Совокупность данных уровней - ступенек и формирует, в конечном счете, выходной сигнал. Далее, как правило, его необходимо подвергнуть фильтрации для подавления высокочастотных составляющих, обусловленных ступенчатой формой сигнала на выходе ЦАП. Для этого предназначен активный фильтр нижних частот (ФНЧ) на базе операционных усилителей [2, с. 267]. Данный фильтр также подавляет, т.н. ложные частоты (aliasing frequencies), возникающие в процессе дискретизации непрерывных сигналов. Операционный усилитель (ОУ) [2, с. 140] осуществляет согласование выхода ФНЧ с нагрузкой.

В настоящее время ПЦС реализован в электронных устройствах, называемых цифровыми генераторами сигналов специальной формы. Например, генератор SFG-2110 обеспечивает формирование сигналов синусоидальной, прямоугольной, треугольной и импульсной форм в диапазоне частот $10^{-6} \dots 10^7$ Гц [4, с. 23]. Генератор АКПП-3410/3 имеет расширенный диапазон частот $10^{-6} \dots 12 \times 10^7$ Гц, а также интерфейсы USB и RS-232 для связи с компьютером [4, с. 34]. Данная модель поддерживает флэш-память для сохранения профилей/данных и воспроизведение сигналов произвольных форм длиной до 512000 точек.

Программно-аппаратный комплекс NI ELVIS II

Развитие компьютеризации оказало существенное влияние на методику и практику эксперимента. Все большее распространение для исследования и испытания электронных и электрических цепей получают программно-аппаратные комплексы (ПАК), состоящий из компьютера, блока сопряжения с объектом и программного обеспечения. Например, на кафедре «Электроэнергетика транспорта» ИрГУПС в течение ряда лет для проведения лабораторных работ по электронике и электротехнике используется ПАК NI ELVIS II [8] производства фирмы National Instruments, обеспечивающий широкие возможности и высокую надежность при малых габаритах. Общий вид ПАК показан на рис. 2.

ПАК состоит из лабораторной станции и персонального компьютера с операционной системой Windows, на котором установлены программное обеспечение LabVIEW [5, 8] и драйверы рабочей станции. Обмен данными между компьютером и станцией осуществляется через порты USB 2.0. На станции установлена макетная плата, содержащая 2800 гнезд, позволяющая собирать электронные схемы без пайки. На боковые контактные полосы платы выведены выходы генераторов сигналов и входы измерительных каналов, к которым подключается исследуемая электронная цепь. Станция обеспечивает возможности, необходимые для проведения большинства экспериментальных исследований электронных цепей, при амплитуде сигналов до 10 В и диапазоне частот $1 \dots 10^6$ Гц. Для проведения лабораторных работ разработано соответствующее методическое обеспечение [1, 3].



Рис. 2. Общий вид ПАК NI ELVIS II

Программный драйвер NI ELVISmx 4.0.1 поддерживает 12 основных виртуальных приборов, применяемых в лабораторных работах: мультиметр, функциональный генератор, двухканальный осциллограф и др. Понятие «виртуальный прибор», используемое в программной среде LabVIEW, включает в себя аппаратную часть и визуальный интерфейс в виде лицевой панели, имитирующей панель реального прибора.

Генератор сигналов произвольной формы ARB

Одним из виртуальных приборов является цифровой двухканальный генератор сигналов произвольной формы ARB (arbitrary waveform generator). Общий вид панели управления генератора, отображаемой на экране компьютера, показан на рис. 3.

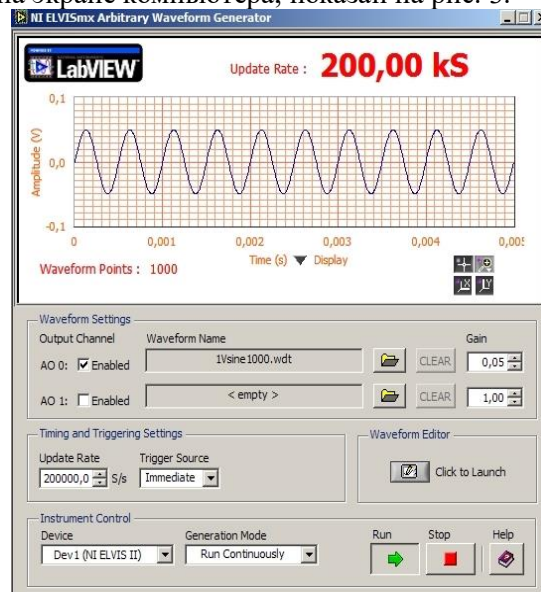


Рис. 3. Панель управления генератора напряжения произвольной формы ARB

Прибор обеспечивает возможность считывания данных для генерации сигнала из файла или использования встроенного редактора для создания напряжений произвольной формы. На макетную плату выведено два канала аналогового выхода АОО и АО1 для генерации двух сигналов одновременно. Данный виртуальный прибор позволяет осуществлять как непрерывную, так и поточечную генерацию сигналов. Выход генератора может быть программно подключен к входу модулятора другого виртуального прибора – функционального генератора FGEN, реализующего стандартные формы периодических напряжений.

Следует отметить, что в известной литературе работа с ARB освещена недостаточно полно. В частности, требует детального изучения процедура создания файлов-шаблонов сложных сигналов с помощью встроенного в ARB редактора. Другая возможность связана с программированием ARB с

помощью системы программирования LabVIEW. В данной работе рассматриваются возможности применения встроенного редактора.

Рассмотрим основные технические параметры ARB:

- разрядность цифроаналогового преобразователя – 16 разрядов;
- диапазоны выходного напряжения – ± 5 ; ± 10 В;
- максимальная скорость нарастания напряжения – 20 В/мкс;
- номинальный выходной ток – 5 мА;
- предельно допустимый выходной ток – 20 мА;
- выходное сопротивление – 1 Ом.

Процедура подготовки генератора к работе состоит из следующих этапов:

– на панели генератора (рис. 3) активизировать выход генератора: AO0 или AO1, включив опцию **Enabled** в области настроек **Waveform Settings**;

– загрузить файл-шаблон сигнала, нажав кнопку, расположенную справа от поля **Waveform Name**;

– установить масштабный коэффициент **Gain**, определяющий мгновенное значение выходного напряжения;

– установить скорость обновления сигнала на выходе **Update Rate**, определяющую частоту сигнала;

– выбрать режим генерации **Generation Mode**: непрерывный (**Run Continuously**) или однократный (**Run Once**).

В результате выбранный выход генератора ARB будет подготовлен к формированию заданного напряжения. Можно настроить оба канала для одновременной работы. Это особенно удобно, если требуются фазированные сигналы. При нажатии на кнопку Run на выходе появляется изменяющееся во времени напряжение, соответствующее загруженному файлу-шаблону. Важно отметить, что количество точек, запомненное в файле-шаблоне, определяет точность воспроизведения формы сигнала, а параметр **Update Rate** задает его частоту. Так, например, если запомнено 100 точек на период и скорость обновления напряжения на выходе **Update Rate** задана равной 200000 значений в секунду, то в результате на выходе генератора будет сигнал с частотой 2000 Гц.

Формирование кусочно-линейного сигнала

Кусочно-линейный источник (PWL) доступен в качестве источника напряжения или источника тока. Данный источник позволяет контролировать форму сигнала, вводя пары значений времени и напряжения, времени и тока (табл. №1). Каждая пара указывает значение источника в указанное время. При промежуточных значениях времени значение источника определяется линейной интерполяцией [7].

Моделирование на Multisim

Вместо генератора ARB, используем кусочно-линейный источник. Мы заносим сигнал по табличным значениям, а затем в анализатор спектра и, в итоге, моделируем процесс в Multisim.

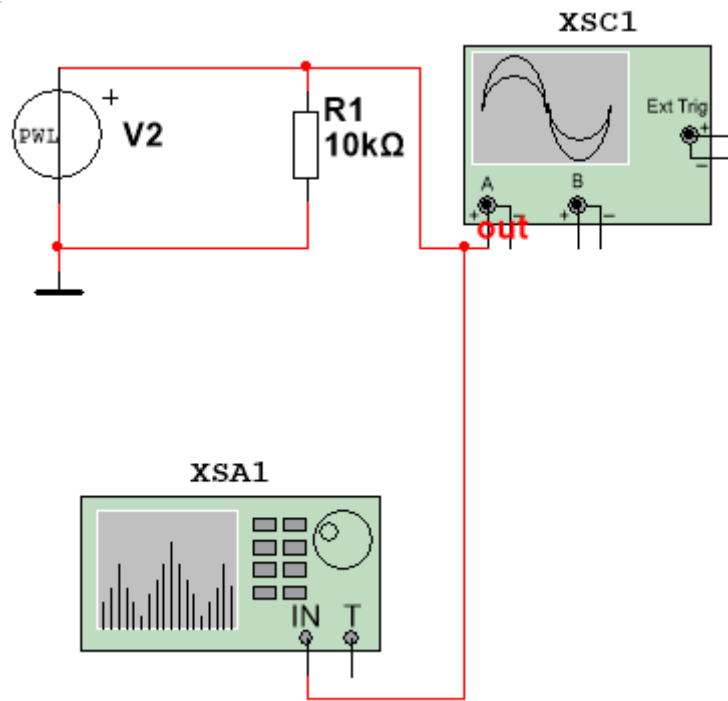


Рис. 4. Разложение в ряд Фурье прямоугольного напряжения

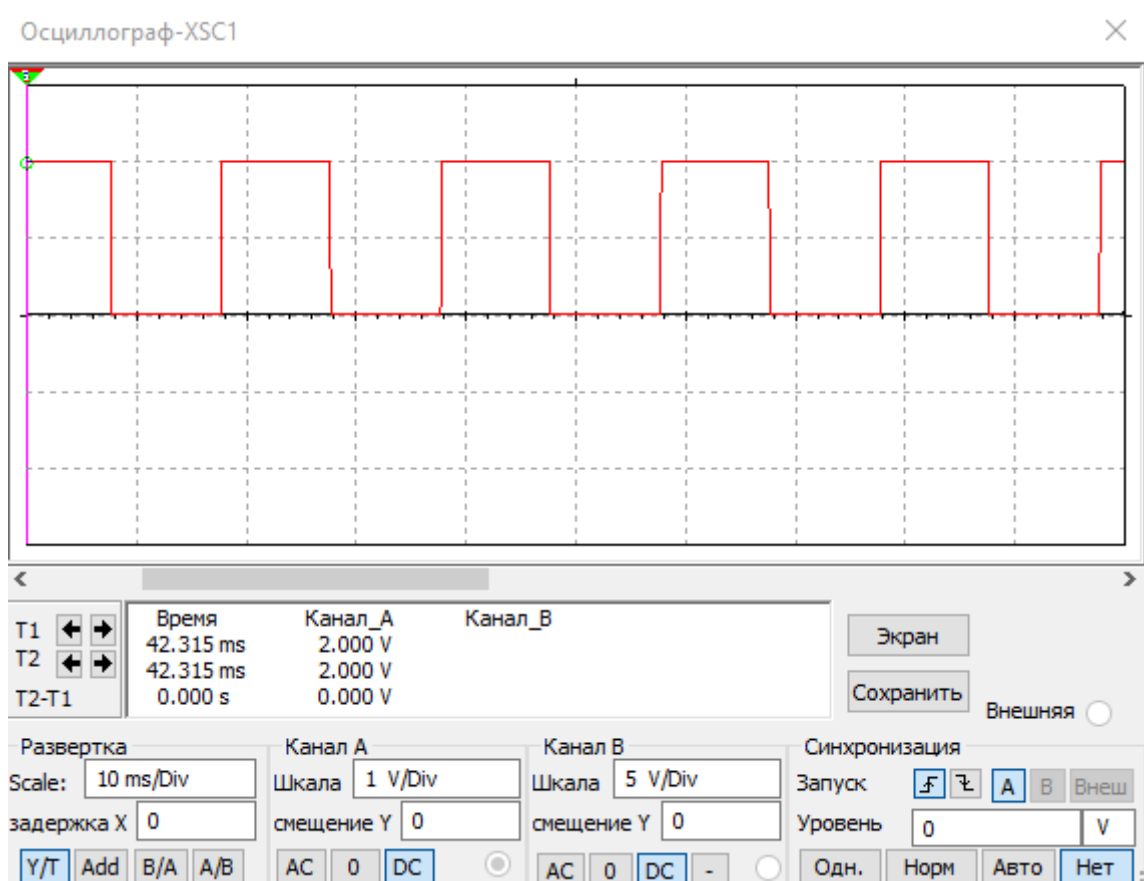


Рис. 5. Показания осциллографа XSC1

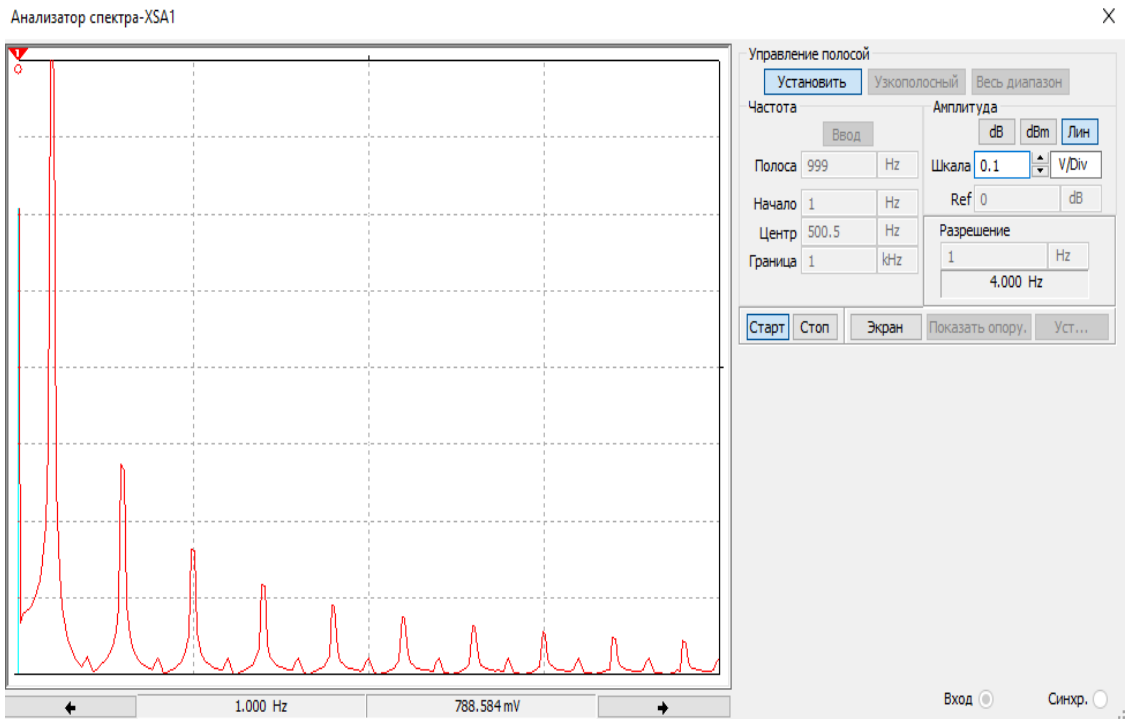


Рис. 6. Показания анализатора спектра XSA1

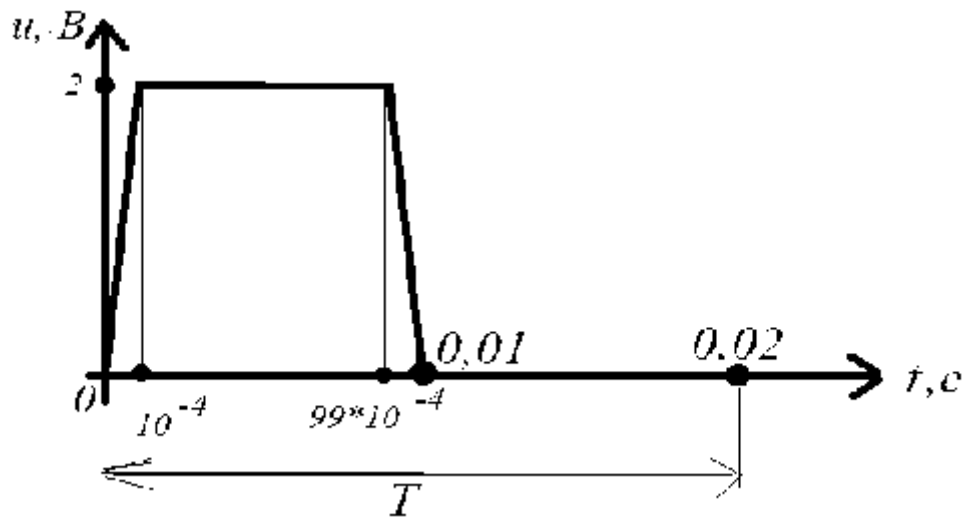


Рис. 7. Период почти прямоугольного напряжения

Данный сигнал на рис. 7 был построен по заданной таблице №1 в источнике PWL:

Время t, с	Напряжение U, В
0.02	0
0.01	0
0.0099	2
0.0001	2
0	0

Таблица №1. Параметры времени и напряжения

Сравнивая научно-методическую литературу с результатами эксперимента, установлено, что осциллограмма смоделированного сигнала правильно раскладывается в спектр (рис.8).

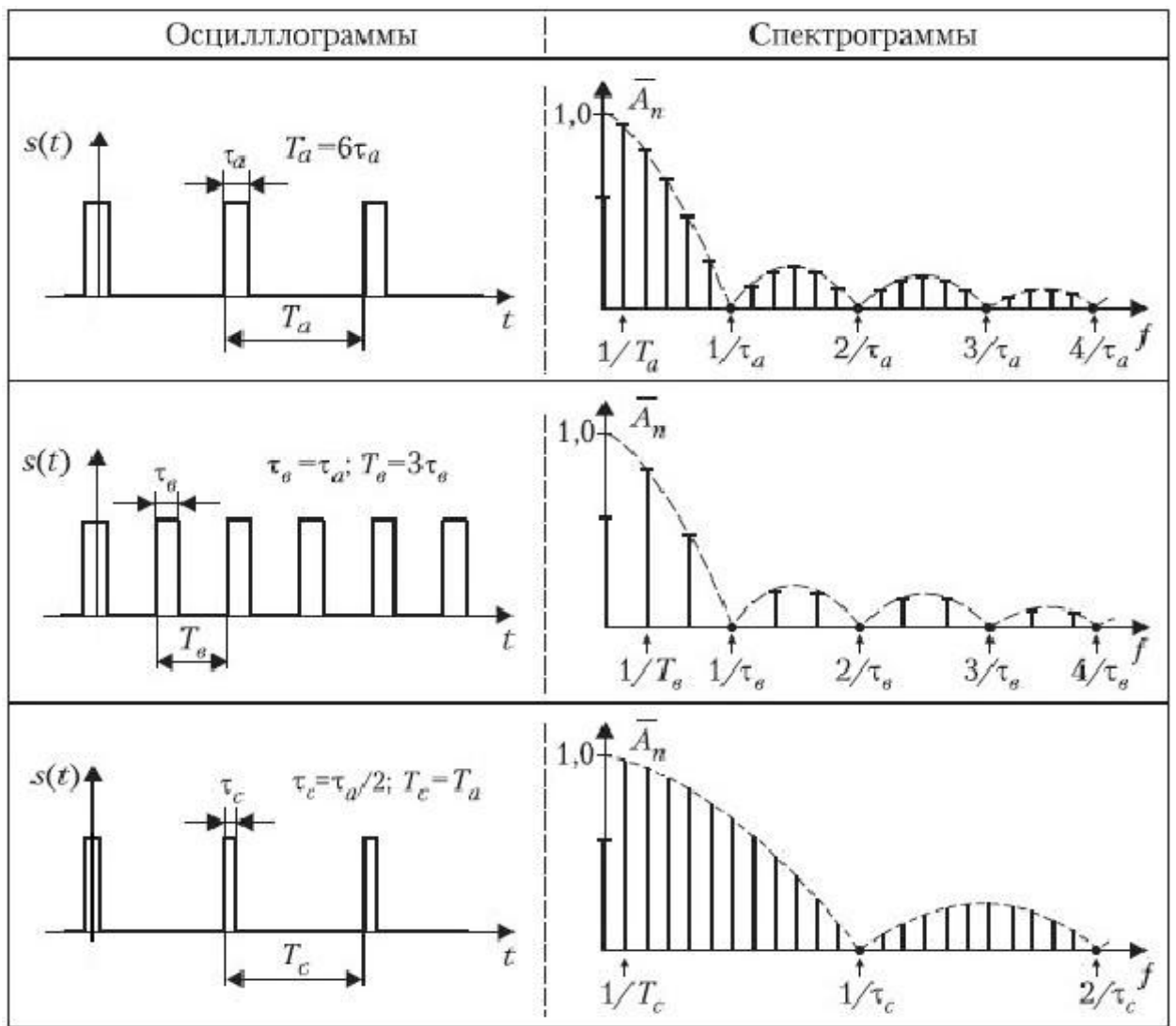


Рис. 8. Разложение осциллограмм в соответствующие спектры периодических сигналов Фурье [9]

Из данного обзора спектральных функций можно заметить общую закономерность: при увеличении длительности сигнала его спектр сжимается, а с сокращением его продолжительности спектр, наоборот, значительно расширяется, что видно на рис.6.

Рассмотрим более детальное представление последовательности периодических прямоугольных сигналов с гармониками, так называемых – меандров, согласно теории на рис.9 [9].

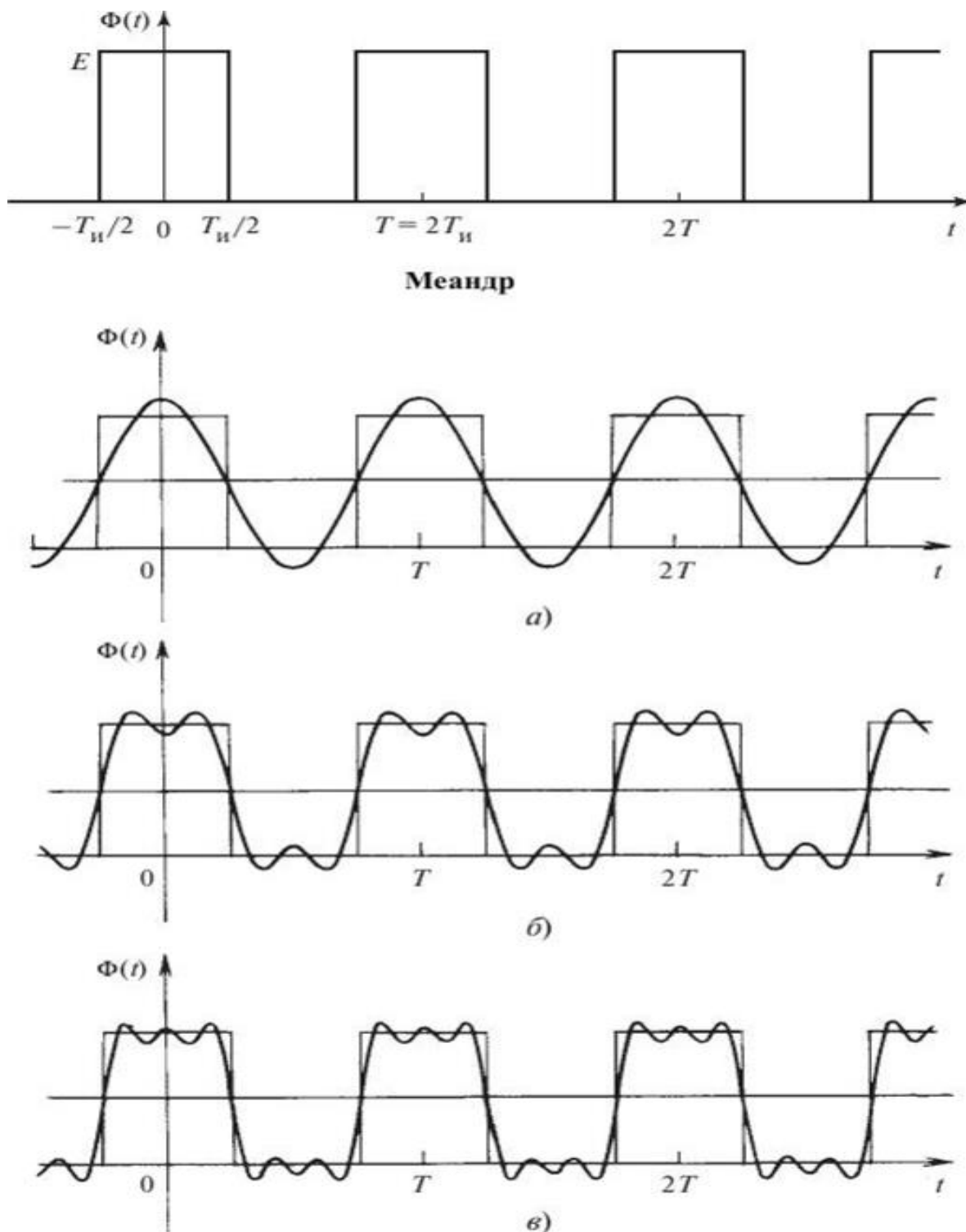


Рис. 9. Представление меандра, как суммой постоянной составляющей и 1-ой гармоники (а), и первых 3-х гармоник (б), и первых 5-и гармоник (в) [9]

Заключение

В результате проведенных экспериментов была освоена методика формирования кусочно-линейных сигналов на основе генератора сигналов произвольной формы ARB. Сформированный периодический сигнал использовался для спектрального анализа с целью выявления значимых гармоник. Установлено, что в одноканальном режиме максимальная частота генерируемого сигнала не превышает 40 кГц, что вполне достаточно для планируемых лабораторных работ. Однако в двухканальном режиме частота не превышает 15 кГц.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Батоврин В. К. LabVIEW: практикум по аналоговой и цифровой электронике. Лабораторный практикум/ В. К. Батоврин, А. С. Бессонов, В. В. Мошкин.– М. : МИРЭА, 2008. – 132 с.
2. Лачин В.И. Электроника : учеб.пособие / В. И. Лачин, Н. С. Савелов. – Изд. 8-е. – Ростов н/Д. : Феникс, 2014. – 703 с.
3. Лустенберг Г.Е. Электротехника: учеб.-метод. пособие / Г. Е. Лустенберг. – Иркутск : ИрГУПС, 2018. – 120 с.
4. Тюрин В.А. Метод прямого цифрового синтеза в генераторах сигналов специальной формы SFG-2110 и АКИП-3410/3: учебно-методическое пособие / В.А. Тюрин. - Казань: Казанский федеральный университет, 2015. - 74 с.
5. Учебный курс NI ELVIS II. [Электронный ресурс]. – National Instruments, 2009. – 129 с. – Текст : электронный // One Drive: [сайт] – URL: <http://tinyurl.com/ELVISII> (дата обращения: 16.05.2020).
6. Fundamentals of Direct Digital Synthesis (DDS) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.analog.com/media/en/training-seminars/tutorials/MT-085.pdf>. - Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 16.05.2020).
7. Multisim™ for Education [Электронный ресурс] – прикладная прогп. (750 Мб) // National Instrument: [сайт] – URL:<https://is.gd/mTNp0V> (дата обращения: 16.05.2020).
8. NI ELVIS [Электронный ресурс]:[сайт]. URL: <https://www.ni.com/ru-ru/shop/select/ni-elvis> (дата обращения: 16.05.2020).
9. Сайт: https://ozlib.com/831324/tehnika/spektry_periodicheskikh_signalov (дата обращения: 16.05.2020)

REFERENCES

1. Batovrin V. K. LabVIEW: workshop on analog and digital electronics. Laboratory workshop / V.K. Batovrin, A.C. Bessonov, V.V. Moshkin. - M.: MIREA, 2008.–132 p.
2. Lachin V.I. Electronics: textbook / V. I. Lachin, N. S. Savelov.– Ed. 8th. - Rostov n / D. : Phoenix, 2014 .– 703 p.
3. Lustenberg G.E. Electrical Engineering: teaching aid / G. E. Lustenberg. - Irkutsk: IrGUPS, 2018 – 120 p.
4. Tyurin V.A. Direct digital synthesis method in special-purpose signal generators SFG-2110 and AKIP-3410/3: teaching aid / V.A. Tyurin. - Kazan: Kazan Federal University, 2015 – 74 p.
5. Training course NI ELVIS II. [Electronic resource]. - National Instruments, 2009 – 129 p. – Text: electronic // One Drive: [site] - URL: <http://tinyurl.com/ELVISII> (accessed: 05.16.2020).
6. Fundamentals of Direct Digital Synthesis (DDS) [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.analog.com/media/en/training-seminars/tutorials/MT-085.pdf>. - The title from the screen. - (Date of treatment: 05.16.2020).
7. Multisim™ for Education [Electronic resource] - application program. (750 Mb) // National Instrument: [site] - URL: <https://is.gd/mTNp0V> (accessed date: 05/16/2020).
8. NI ELVIS [Electronic resource]: [site]. URL: <https://www.ni.com/ru-ru/shop/select/ni-elvis> (accessed date: 05.16.2020).
9. Site: https://ozlib.com/831324/tehnika/spektry_periodicheskikh_signalov (Date of treatment: 05.16.2020).

Информация об авторах

Антонов Михаил Сергеевич – студент гр. СОД.3-18-1, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: misha.antonov.66@mail.ru.

Власов Матвей Алексеевич – студент гр. СОД.3-18-1, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: matveykavlas.2001.ru1@gmail.com.

Лустенберг Григорий Евгеньевич – кандидат технических наук, доцент, кафедра «Электроэнергетика транспорта», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: basic.electro@yandex.ru.

Antonov Mikhail Sergeevich – SOD.3-18-1 group student, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: misha.antonov.66@mail.ru.

Vlasov Matvey Alekseevich – SOD.3-18-1 group student, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: matveykavlas.2001.ru1@gmail.com

Lustenberg Grigory Evgenievich – docent, Department of Transport Power Engineering, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: basic.electro@yandex.ru.

УДК 62-629

В. И. Костромин¹

¹*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ И СПОСОБЫ ЕЕ КОМПЕНСАЦИИ

Аннотация. *Отмечены основные понятия о реактивной мощности. Проведен анализ, и освещены основные вопросы о том, откуда, как образуется реактивная мощность, что это такое и как с ней бороться. Проанализированы формулы по нахождению мощности сдвига и искажения. Так же были проанализированы основные способы компенсации (борьбы) с реактивной мощностью.*

Ключевые слова: *реактивная мощность, электропитание, коэффициент мощности, коэффициент искажения, коэффициент несимметрии.*

V. I. Kostromin¹

¹*Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

REACTIVE POWER AND METHODS FOR ITS COMPENSATION

Abstract. *The basic concepts of reactive power are noted. The analysis is carried out, and the main questions about where, how reactive power is formed, what it is and how to deal with it are highlighted. The formulas for finding the shear power and distortion are analyzed. The main methods of compensation (control) with reactive power were also analyzed.*

Key words: *reactive power, power supply, power factor, distortion coefficient, asymmetry coefficient.*

Введение

В современном мире практически все отрасли нуждаются в электропитании. С каждым годом увеличивается стоимость энергетических ресурсов, в связи с этим остро стоит вопрос в повышении качества электроэнергии, так как это позволяет снизить расходы на электроэнергию, позволяет повысить надежность системы электроснабжения, а также улучшить технологический процесс производства.

В системе тягового электроснабжения значимое место занимает вопрос снижения реактивной мощности, которая в свою очередь значительно ухудшает качество работы электроснабжения.

Наличие реактивной составляющей в системе тягового электроснабжения является паразитирующим фактором, которая в свою очередь ухудшает качество электроэнергии в целом, что приводит к:

- появлению добавочных потерь в проводниках;
- отклонению напряжения от номинального (происходит падение напряжения из-за увеличения реактивной составляющей тока);
- происходит нагревание проводов из-за увеличения, протекающего по ним тока;

Эти факторы говорят о том, что необходимо уменьшать доли реактивной мощности в сети.

Для начала стоит разобраться с определением, что же такое реактивная мощность.

1. Реактивная мощность – это интенсивность обмена энергией, которое имеет небольшое значение скорости поступления энергии в магнитное поле катушки или электрическое поле конденсатора. (Определение по ТОЭ)

2. Реактивная мощность – величина, характеризующая нагрузки, создаваемые в электротехнических устройствах колебаниями энергии электромагнитного поля в цепи синусоидального переменного тока, равна произведению среднеквадратичных значений напряжения и тока, умноженному на синус угла сдвига фаз между ними.

Принципы образования реактивной мощности

Отличие переменного тока от постоянного в том, что при постоянном токе значение средней мощности и мгновенной мощности за некоторый период времени совпадают и исходя из этого понятие о присутствии реактивной мощности отсутствует. Так же такое может происходить и при постоянном токе, только в том случае, если нагрузка чисто активная (чисто активной нагрузкой к примеру, обладает лампа накаливания).

Как всем известно, если в цепи присутствует реактивная нагрузка (индуктивная, емкостная), то ток и напряжение не совпадают по фазе, а, следовательно, к потребителю передается только часть той мощности, которая могла бы быть передана потребителю, если бы сдвиг фаз был равен нулю.

Практически все потребители, кроме потребителей обладающих только активной нагрузкой, имеют такой параметр как коэффициент мощности $\cos\varphi$.

На рисунке 1, для наглядности сместим ток на 90° . Допустим, рассмотрим пример, электрооборудование имеет коэффициент мощности равный 0,85, что будет соответствовать $\arccos(0,85) \approx 31,79^\circ$. Это говорит о том, что данный сдвиг произошел в потребителе электрической энергии из-за нелинейных компонентов, таких как емкость или индуктивность.

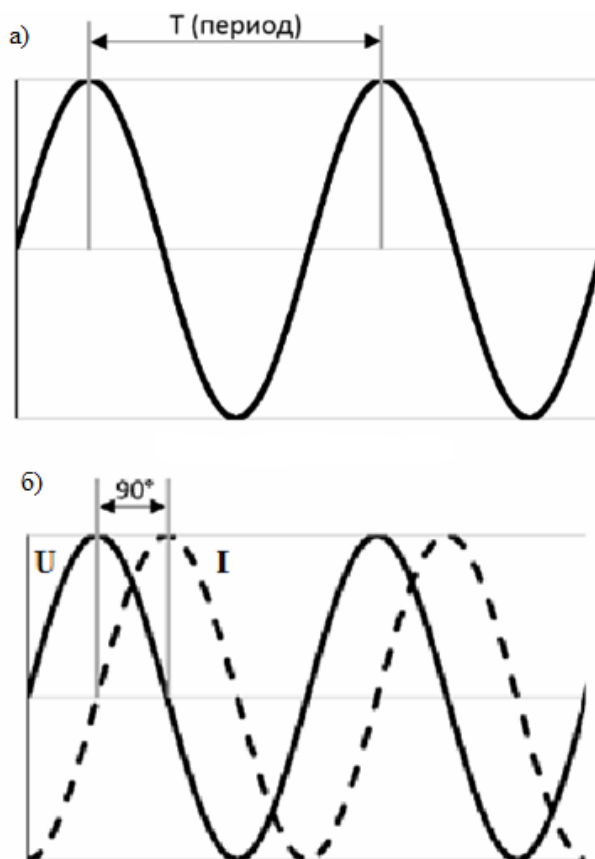


Рис. 1. а) График переменного тока; б) График запаздывания тока от напряжения

Далее приведем таблицу, которая будет демонстрировать нам классификацию потребителей по коэффициенту мощности.

Таблица 1. Классификация потребителей переменного тока

Качество потребителя	$\cos \varphi$
Высокое	0,95...1
Хорошее	0,8...0,95
Удовлетворительное	0,65...0,8
Низкое	0,5...0,65
Плохое	0...0,5

Потребителями реактивной мощности, необходимой для создания магнитных полей, являются как отдельные звенья электропередачи (трансформаторы, линии, реакторы), так и такие электроприёмники, преобразующие электроэнергию в другой вид энергии, которые по принципу своего действия используют магнитное поле (асинхронные двигатели, индукционные печи и т.п.). До 80-85% всей реактивной мощности, связанной с образованием магнитных полей, потребляют асинхронные двигатели и трансформаторы. Относительно небольшая часть в общем балансе реактивной мощности приходится на долю прочих её потребителей, например, на индукционные печи, сварочные трансформаторы, преобразовательные установки, люминесцентное освещение и т.п.

Мощность сдвига и искажения

На практике передача электрической энергии, всегда осуществляется с присутствием гармоник. В таких системах присутствуют две составляющие полной мощности: реактивная мощность (мощность сдвига) и мощность искажения.

В установлении мощности искажения не определен единый подход.

Основываясь на том, что понятие реактивной мощности для несинусоидальных сигналов до сих пор является не полностью проработанным, возьмем подход, который предлагает ряд ученых [4, 5, 6], заключающийся в том, чтобы производить расчеты реактивной мощности только для основной гармоники.

Некоторые ученые [1, 2, 3, 7] предлагают рассчитывать мощность искажения T оставляющей реактивной мощности, обусловленной высшими гармониками тока. Среднее значение мгновенной мощности, которое связано с этими гармониками, за период неизменно равняется нулю, в то же время и они вызывают дополнительные потери энергии в сети.

В однофазной системе полная мощность связывается со своими составляющими соотношением:

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2 + T^2} \quad (1)$$

Из этого мощность искажения T найдем из соотношения:

$$T = \sqrt{S^2 - P^2 - Q^2} \quad (2)$$

Графически интерпретацию полной, активной, реактивной мощностей и мощности искажения можно представить в виде, представленном на рисунке 2 [8].

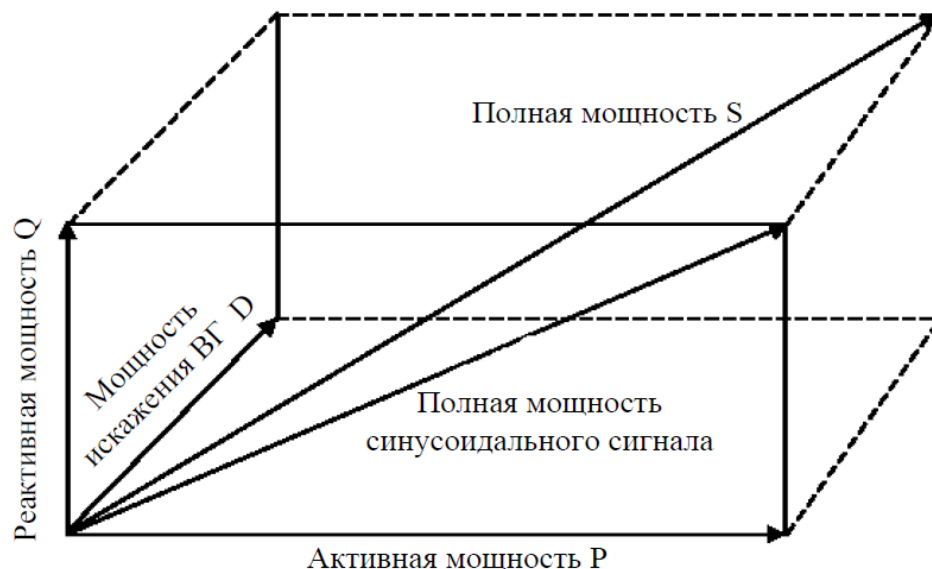


Рис. 2. Графическая интерпретация соотношения различных видов мощности

Опираясь на этот подход мощность, которую получим из выражения:

$$N = \sqrt{S^2 - P^2} \quad (3)$$

будет неактивной мощностью, которая состоит из реактивной мощности и мощности искажения

$$N = \sqrt{Q^2 + T^2} \quad (4)$$

Следующий способ нахождения реактивной энергии с учетом ее знака, базируется на разложении кривых тока и напряжения в ряды Фурье в интервале времени, кратном периоду питающего напряжения, нахождении реактивной мощности каждой гармоники. Результирующую реактивную мощность найдем как сумму реактивных мощностей всех гармоник.

Способы компенсации реактивной мощности

На сегодняшний день, представляется значительным фактором, который позволяет решить вопрос энергосбережения и снижения нагрузок на электросеть. Основываясь на оценки отечественных и ведущих зарубежных специалистов, доля энергоресурсов, и в частности электроэнергии занимает существенную величину в себестоимости продукции. Это является весьма веским аргументом, для того, чтобы со всей ответственностью подойти к анализу и аудиту энергопотребления предприятия, выработке методики и поиску средств для компенсации реактивной мощности.

К техническим средствам компенсации реактивной мощности можно отнести виды компенсирующих устройств, такие как: конденсаторные батареи (КБ), синхронные двигатели, вентильные статические источники реактивной мощности (ИРМ).

Конденсаторные батареи

Получили наибольшее распространение на промышленных предприятиях крупные конденсаторы, нужные для выработки реактивной составляющей. Конденсаторы бывают масляные и соволовые. У совола диэлектрическая проницаемость вдвое больше, чем у масла. Минусом соволовых конденсаторов является то, что у них отрицательная допустимая температура до -10°C , в тот момент, когда у масляных до -40°C .

Явными преимуществами конденсаторных батарей:

- малые удельные потери активной мощности до 0,005 кВт/квар;
- простота в эксплуатации и монтаже оборудования;
- малые массогабаритные показатели;

Недостатком конденсаторных батарей является: пожароопасность, наличие остаточного заряда, повышающего опасность при обслуживании; чувствительность к

перенапряжениям и броскам тока; возможность только ступенчатого, а не плавного регулирования мощности.

Синхронные двигатели

Главным преимуществом синхронных двигателей, является возможность плавного регулирования мощности.

Недостаток заключается в том, что активные потери на выработку реактивной мощности для синхронных двигателей больше, чем для конденсаторных батарей, так как присутствует зависимость от квадрата генерируемой мощности синхронных двигателей.

Синхронные компенсаторы.

Существуют разновидности синхронных двигателей, одним из которых являются синхронные компенсаторы, которые представляют собой синхронный двигатель более облегченной конструкции. В наше время выпускаются синхронные компенсаторы мощностью выше 5000 кВАр, которые имеют ограниченное применение в электрических сетях промышленных предприятий и очень редко используются для улучшения качества напряжения у мощных электроприемников резко переменной ударной нагрузкой.

Преимущества использования конденсаторных установок, как средства для компенсации реактивной мощности

- малые удельные потери активной мощности (собственные потери современных низковольтных косинусных конденсаторов не превышают 0,5 Вт на 1000 ВАр);

- Простота монтажа и эксплуатации;
- Возможность подбора необходимой мощности компенсации;
- Установка и подключение в любой точке электросети;

Существует три вида компенсации в зависимости от подключения:

1. Индивидуальная или постоянная компенсация, это компенсация при которой реактивная мощность компенсируется прямо в месте её возникновения, что приводит к уменьшению подводящих проводов (для отдельных, работающих в продолжительном режиме потребителей с постоянной или относительно большой мощностью - асинхронные двигатели, трансформаторы, сварочные аппараты, разрядные лампы и т.д.).

2. Групповая компенсация, это компенсация, которая аналогично индивидуальной для нескольких одновременно работающих индуктивных потребителей подключается общий постоянный конденсатор. Здесь также разгружается подводящая линия, но только до распределения на отдельных потребителей.

3. Централизованная компенсация, при которой определенное число конденсаторов подключается к главному или групповому распределительному шкафу. Такую компенсацию применяют, обычно, в больших электрических системах с переменной нагрузкой. Управление такой конденсаторной установкой выполняет электронный регулятор - контроллер, который постоянно анализирует потребление реактивной мощности от сети. Такие регуляторы включают или отключают конденсаторы, с помощью которых компенсируется мгновенная реактивная мощность общей нагрузки и, таким образом, уменьшается суммарная мощность, потребляемая от сети.

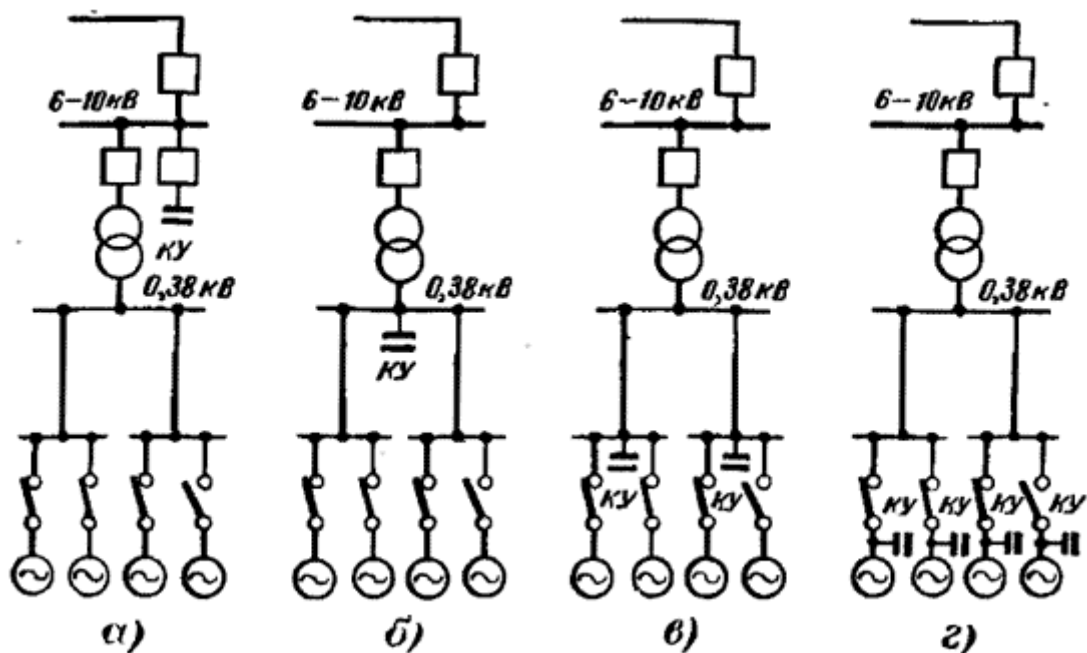


Рис. 3. Способы компенсации реактивной мощности в сетях промышленных предприятий: а) централизованная на стороне ВН; б) централизованная на стороне НН; в) групповая; г) индивидуальная.

Устройство компенсации состоит из определенного числа ветвей конденсаторов, которые в зависимости от своей структуры подбираются исходя из особенностей сетей, куда подключается УКРМ и потребители реактивной мощности.

Самыми распространенными ветвями считаются ветви в 5 кВАр, 7,5 кВАр, 10 кВАр, 12,5 кВАр, 20 кВАр, 25 кВАр, 30 кВАр, 50 кВАр. Крупные ступени включения, например, в 100 кВАр и более, получают при соединении нескольких более малых ветвей. Таким образом. Более крупные ступени включения, например, в 100 кВАр или ещё больше, достигаются соединением нескольких малых ветвей. Исходя из этого, сокращается нагрузка на эксплуатируемую сеть, и следовательно уменьшается образующиеся от этого помехи. Если в напряжении электросети содержится большая доля высших гармоник, то конденсаторы, обычно, защищают дросселями.

При использовании устройств компенсации реактивной мощности, можно решить ряд следующих проблем:

1. Уменьшить нагрузку на силовые трансформаторы, так как при снижении реактивной составляющей, происходит снижение полной мощности;
2. Уменьшить сечение кабеля, так как при снижении реактивной мощности, снижаются токи, но при этом не допуская перегрева изоляции;
3. Создает условия, при котором можно избежать большого отклонения напряжения на удаленных от потребителей линиях;
4. Возможность создать свободный (легкий) запуск и работу двигателей (при индивидуальной комплектации);

Устройства компенсации изготавливаются из отдельно-расположенных в металлических шкафах, силовых компенсирующих модулей, конструкция которых может обеспечивать замену соответствующих элементов установки. Сборка и комплектация установок производится предприятием-изготовителем, а на месте подключения установок производится только монтаж и подключение к сети электроснабжения в которой необходимо производить компенсацию реактивной мощности

Установки компенсации реактивной мощности до 100 кВАр, обычно, выпускаются в настенном исполнении.

Устройства компенсации реактивной мощности желательно размещать вблизи распределительного щита, так как это позволяет значительно упростить подключение

компенсаторов к электросети. Так же при соблюдении требований ПУЭ, УКРМ разрешено устанавливать непосредственно в производственных помещениях.

Продольная компенсация

Данный вид компенсации был разработана в 1950-х годах компанией АББ, для осуществления первой на тот момент, передачи 400 кВ, так как она избавляла от проблемы передачи электрической энергии на большие расстояния.

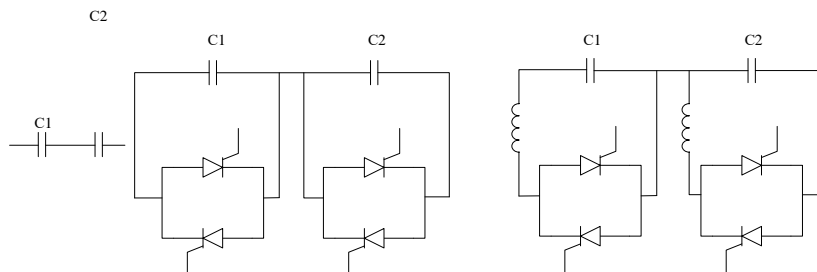


Рис. 4. Схемные решения продольной компенсации

Основным назначением продольной емкостной компенсации является повышение стабилизация напряжения в электрической сети. Суть работы, данной систем очень проста. В линиях высокого напряжения имеется индуктивность сопротивления, и чем больше будет ток, потребляемый нагрузкой и выше ее коэффициент мощности, тем больше будет падение напряжения в линии. Соответственно, чтобы уменьшить величину падения напряжения, нужно компенсировать последовательно включенной емкостью величину индуктивного сопротивления линии.

В настоящее время используется несколько схемных решений продольной компенсации, которые приведены на рис.4.

Конденсатор постоянной емкости рис.4. Данные системы не имеют возможности подавлять появление субгармонических колебаний генераторов электростанций, даже наоборот, при этом способе компенсации создаются условия, при которых появляются субгармонические колебания.

Конденсаторная батарея с тиристорным переключением рис.4. Эта система позволяет ступенчато изменять степень компенсации. Все проблемные замечания к конденсатору постоянной емкости можно отнести и для этого случая. Но при этом, у конденсаторной батареи с тиристорным управлением (рис.4), есть возможность регулирования степени компенсации практически в любых пределах. Так же конденсаторная батарея с тиристорным переключением дает возможность управлять стабильностью передачи и подавлять появление субгармонических колебаний. Конденсаторная батарея с тиристорным управлением представляет собой либо конденсатор переменной емкости, либо дроссель переменной индуктивности.

Основным плюсом продольной компенсации является её автоматизм при управлении падением напряжения в сети. Однако при снижении сопротивления линии передачи повышает токи короткого замыкания, на что необходимо обратить пристальное внимание при выборе оборудования. Кроме того, ёмкость установок продольной компенсации и индуктивности линии могут создавать условия для возникновения резонанса напряжения. В этом случае токи короткого замыкания будут ограничиваться только активным сопротивлением линией электроснабжения. По этой причине продольную компенсацию применяют в основном в середине или конце зоны, избегая полной компенсации сопротивление линии.

По сравнению с поперечной компенсацией, продольная при повышении напряжения обеспечивает меньше колебаний у приемного конца. За счет изменения пропорционально квадрату протекающего по линии тока, продольную компенсацию рационально использовать при резко изменяющихся и кратковременных нагрузках. Так же

последовательное включение в сеть конденсаторов существенно снижает реактивное сопротивление цепи, что приводит к большим токам короткого замыкания.

Ее целесообразно использовать при кратковременных и резко изменяющихся нагрузках. При продольной компенсации номинальная мощность конденсаторов используется не полностью, так как изменяется пропорционально квадрату проходящего по линии тока. Включение последовательно в сеть емкости снижает реактивное сопротивление цепи (сети питающего трансформатора), что приводит к увеличению токов короткого замыкания.

Устройства поперечной компенсации реактивной мощности

На сегодняшний день существует достаточно большое количество схемных решений устройств, построенных на различной элементной базе. С развитием полупроводниковых технологий произошли большие изменения функциональных возможностей устройств, а также способов их регулирования. В зависимости от местных условий рационально использовать типовые нерегулируемые КУ на базе конденсаторных батарей.

Нерегулируемые КУ могут представлять собой однозвенные или двухзвенные фильтры.

Поперечная компенсация разрабатывалась и получила свое распространение за счет повышения коэффициента мощности промышленных предприятий.

Свое распространение поперечная компенсация получила за счет повышения коэффициента мощности предприятий. Все это стало возможно благодаря простоте управления, эксплуатации устройства, защиты и обслуживанию, возможности установки конденсаторных батарей в любом месте, где это будет экономически выгодно с учетом определенных условий.

Поперечный вид компенсации позволяет повышать уровень напряжения, но при этом сохраняется колебание напряжения при изменении нагрузки. В часы, когда нагрузка на участке минимальна, то напряжение на зажимах конденсаторов может вырасти выше номинальной. Самым нежелательным моментом, это когда отклонение напряжения повышается при совпадении минимальной нагрузки предприятия с минимальной нагрузкой системы, здесь очень важно незамедлительно принимать меры по снижению напряжения. Самой основной мерой по снижению напряжения в таких ситуациях, являются: регулирование мощности подключенных к сети конденсаторов. Эти действия производятся эксплуатационным штатом путем полного отключения конденсаторной батареи либо частично, по графику, который разрабатывается заблаговременно.

Однозвенные компенсирующие устройства

Состоят из реактора и конденсаторной батареи, подключенных последовательно и образующих резонансную цепь на частоте настройки. Для создания полосы расстройки, последовательно с ними подключается активное сопротивление. На частоте сети однорезонансный фильтр (рис.5 а) работает как эквивалентный шунтовый конденсатор, генерирующий реактивную мощность. Основной функцией реактора в таких схемах является ограничение скорости изменения тока при включении конденсаторной батареи. Для гашения коммутационных переходных процессов параллельно реактору подключается активное сопротивление (рис.5 б) [9-11].

В компенсаторах, где используются насыщающиеся реакторы, для дополнительного снижения гармоник с целью исключения риска субсинхронного резонанса конденсаторная батарея и реактор устанавливаются параллельно. Последовательно им устанавливается демпфирующий резистор (рис.5 в).

Двухзвенные компенсирующие устройства

Двухзвенные компенсирующие устройства (рис.6), которые складываются из двух конденсаторов и двух реакторов, включенных последовательно-параллельно, создающих две последовательные резонансные цепи, между которыми имеется параллельная резонансная цепь, настраиваемая на желаемую частоту.

В качестве построения двухзвенных устройств компенсации применяются канонические схемы реактивных двухполюсников. Широкую известность получили схемы Фостера и Кауэра. Эти устройства применяются при необходимости подавления высших гармонических составляющих, другое их название фильтровые компенсирующие устройства (ФКУ). Схема Фостера является параллельным соединением колебательного контура (рис.6 а). Схема Кауэра – последовательное их соединение (рис.6 б).

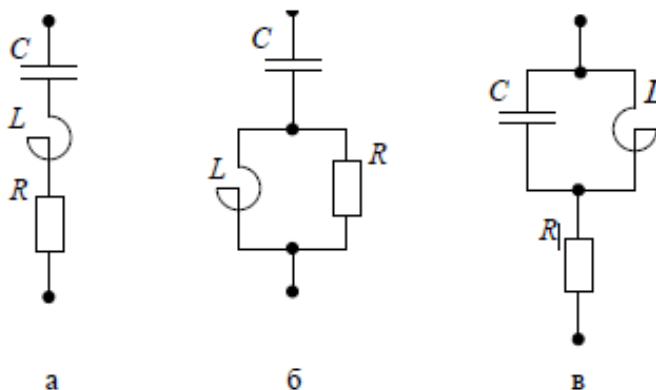


Рис.5. Классические схемы устройств компенсации: а – однозвенный шунтовый фильтр; б – демпфирующий фильтр верхних частот; в – демпфирующий однорезонансный серийный фильтр

В схемных решениях Кауэра двухполюсники приведены в виде цепочных (лестничных) схем. Первая схема представляет собой двухполюсник в продольных плечах которого располагаются индуктивные элементы (рис.6 в), а в поперечных емкостные. Во второй схеме Кауэра наоборот в продольных плечах располагаются емкостные элементы (рис.6 г), а в поперечных индуктивные.

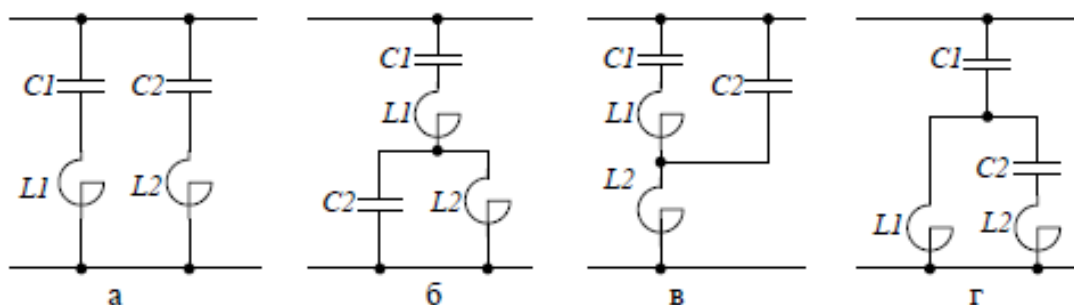


Рис.6. Схемы двухзвенных фильтров на основе реактивных двухполюсников: а, б – схемы Фостера; в, г – схемы Кауэра

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дрехслер Р. Измерение и оценка качества электроэнергии при несимметричной и нелинейной нагрузке [Текст] / Р. Дрехслер. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 112 с.
2. Зиновьев Г. С. Прямые методы расчета энергетических показателей вентильных преобразователей [Текст] / Г. С. Зиновьев. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1990. – 220 с.
3. Маевский О. А. Энергетические показатели вентильных преобразователей [Текст] / О. А. Маевский. – М.: Энергия, 1978. – 320 с.
4. Жежеленко И.В. Показатели качества электроэнергии на промышленных предприятиях [Текст] / И.В. Жежеленко. – М.: Энергия, 1977. – 128с.
5. Мельников Н.А. Реактивная мощность в электрических сетях [Текст] / Н.А. Мельников. –М.: Энергия, - 128 с.
6. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи [Текст] / Л.А. Бессонов. –М.: Высшая школа, 1996. – 634с.

7. Супронович Г.А. Улучшение коэффициента мощности преобразовательных установок [Текст] / Г.А. Супронович. –М.: Энергоатомиздат, 1985. – 136с.
8. Машкин А.Г. Мощность искажения в системах тягового электроснабжения [Текст] / А.Г. Машкин // Электрика. -2006. -№6. –С. 29-33.
9. Бурман, А. П. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем: учебное пособие [Текст] / А. П. Бурман, Ю. К. Розанов, Ю. Г. Шакарян. – М.: Издательский дом МЭИ, 2012. – 336 с.
10. Герман, Л. А. Качество электрической энергии и ее повышение в устройствах электроснабжения [Текст] / Л. А. Герман // Российский гос. открытый техн. ун-т путей сообщения. Конспект лекций. Ч 2. М.: 2005. – 43 с.
11. Герман, Л. А. Регулируемая установка поперечной емкостной компенсации для тяговых сетей переменного тока [Текст] / Л. А. Герман, А. С. Серебряков. – Электро. 2009. № 6. С. 29 – 35.

REFERENCES

1. Drechsler R. Measurement and assessment of the quality of electricity under asymmetric and non-linear load [Text] / R. Drechsler. - М.: Energoatomizdat, 1985. -- 112 p.
2. Zinoviev G. S. Direct methods for calculating the energy performance of valve converters [Text] / G. S. Zinoviev. - Novosibirsk: Publishing House Novosib. University, 1990. - - 220 p.
3. Mayevsky O. A. Energy indicators valve converters [Text] / O. A. Maevsky. - М.: Energy, 1978.- 320 s.
4. Zhezhelenko I.V. Electricity quality indicators at industrial enterprises [Text] / I.V. Zhezhelenko. - М.: Energy, 1977. -- 128с.
5. Melnikov N.A. Reactive power in electric networks [Text] / N.A. Melnikov. –М.: Energy, - 128 p.
6. Bessonov L.A. Theoretical foundations of electrical engineering. Electric Circuits [Text] / L.A. Bessonov. –М.: Higher school, 1996. - 634s.
7. Supronovich G.A. Improving the power factor of converter plants [Text] / G.A. Supronovich. –М.: Energoatomizdat, 1985. - 136p.
8. Mashkin A.G. Distortion power in traction power supply systems [Text] / A.G. Mashkin // Electrics. 2006. -№6. -WITH. 29-33.
9. Burman, A. P. Management of electric energy flows and increasing the efficiency of electric power systems: a training manual [Text] / A. P. Burman, Yu. K. Rozanov, Yu. G. Shakaryan. - Moscow: Publishing House MPEI, 2012. -- 336 p.
10. German, L. A. The quality of electric energy and its improvement in power supply devices [Text] / L. A. German // Russian state. open tech. un-t of communication lines. Lecture notes. Part 2. М.: 2005. - 43 p.
11. German, L. A. Adjustable installation of transverse capacitive compensation for traction AC networks [Text] / L. A. German, A. S. Serebryakov. - Electro. 2009. No. 6. P. 29 - 35.

Информация об авторах

Костромин В.И. – студент группы СОД.1-15-1 кафедры «Электроэнергетика транспорта» Иркутского государственного университета путей сообщения, e-mail: vlad.vlad.kostromin@mail.ru.

Authors

Kostromin V.I. - student of the group SOD.1-15-1 of the department "Electric Power of Transport" of the Irkutsk State University of Railway Engineering, e-mail: vlad.vlad.kostromin@mail.ru.

Экономика и управление на транспорте в современных условиях хозяйствования. Совершенствование хозяйственного механизма управления транспортным комплексом

УДК 338.012

А.В. Белоусов¹, М.А. Хажеева¹

¹*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА В РФ

Аннотация. В статье рассмотрено современное состояние гостиничной индустрии в Российской Федерации. Целью исследования является рассмотреть современное состояние российской гостиничной индустрии в стремительно развивающемся секторе услуг. Гостиничная индустрия на современном этапе развития нашей страны только набирает обороты, в данной статье проведён анализ показателей функционирования гостиничного бизнеса. Проведён сравнительный анализ российской и зарубежной гостиничной индустрии.

Ключевые слова: гостиничная индустрия, современность, туризм

A.V.Belousov¹, M.A. Khazheeva¹

Irkutsk state Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

CURRENT STATE OF THE HOTEL BUSINESS IN RUSSIA

Annotation. The article discusses the current state of the hotel industry in the Russian Federation. The aim of the study is to consider the current state of the Russian hotel industry in the rapidly developing services sector. The hotel industry at the present stage of development of our country is only gaining momentum, this article analyzes the performance of the hotel business. A comparative analysis of the Russian and foreign hotel industry is carried out.

Keywords: hotel industry, modernity, tourism

Сегодня одна из бурно развивающихся отраслей экономики представлена туризмом. Развитие рынка туристских услуг провоцирует рост экономики регионов, способствует рациональному использованию имеющихся ресурсов, создаёт новые рабочие места и т.д..

Туризм — это та отрасль, которая определяет имидж страны. На основании исследования международной компании, специализирующийся на управленческом консалтинге BCG. В 2018 году вклад туризма в мировой ВВП составил 10,4% и около 30% экспорта услуг. Туризм обладает мультипликативным эффектом и способствует развитию смежных отраслей [1].

Отрасль туризма включает в себя организации для размещения и временного проживания, организованного питания и транспортного обслуживания, а так же организации, осуществляющие туристскую деятельность, экскурсионное обслуживание, обслуживание иностранных туристов [2].

Под отраслью туризма можно выделить индустрию гостеприимства. Их отличие состоит в одном- туризм это обслуживание как прибывающих в страну туристов, так и

отбывающих. В то время индустрия гостеприимства направлена только на обслуживание въезжающих в страну туристов.

На мировом рынке индустрия гостеприимства и сфера туризма в целом уже давно имеет устоявшийся характер. В то время в России эти области только начинают набирать оборот [10].

Проводя анализ российского рынка гостиничной индустрии по доли валовой добавленной стоимости в валовом внутреннем продукте можно увидеть, что темп роста составил 130 %.



Рисунок 1 – Структура индустрии гостеприимства

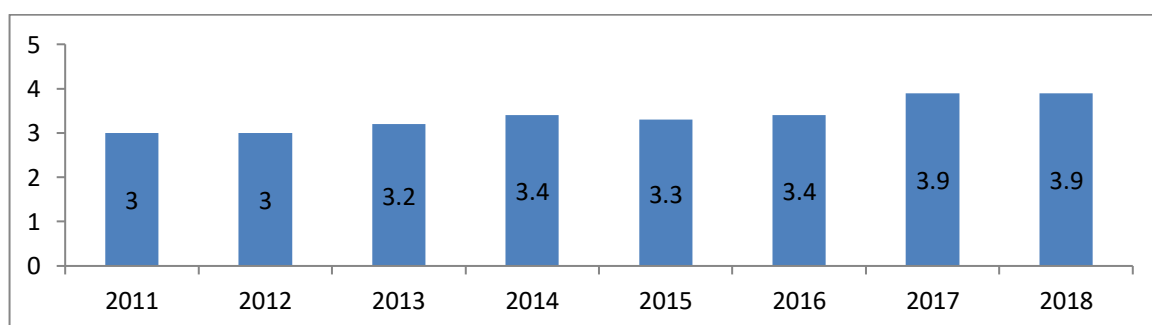


Рисунок 2- Доля валовой добавленной стоимости туристской индустрии в валовом внутреннем продукте Российской Федерации, в % [4]

Анализ рынка гостиничной индустрии на территории РФ показал, что темп роста открывшихся организаций (2014-2018 гг.) составил 155,4 %. При этом рост чистой прибыли составил 165,3%.

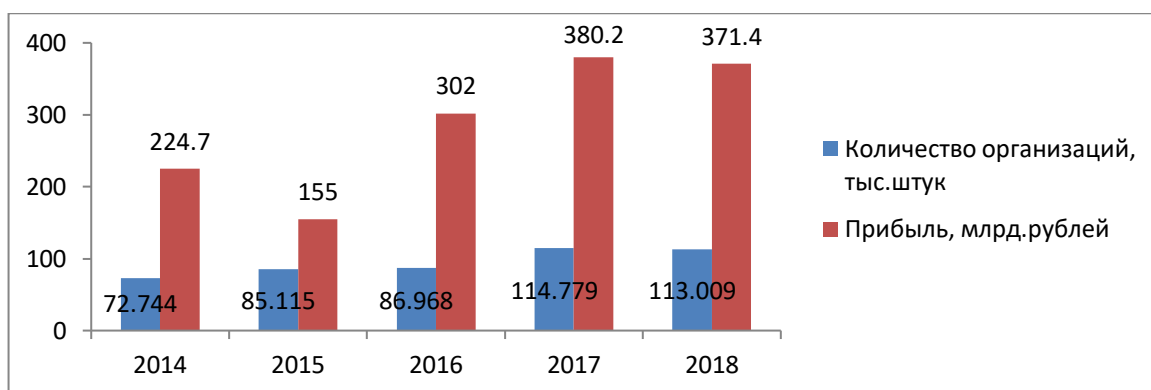


Рисунок 3-Динамика роста полученной прибыли и количества организаций гостиничной индустрии на территории РФ за 2014-2018гг. [4]

Самым крупным звеном в индустрии гостеприимства, по нашему мнению, являются организации, предоставляющие услуги по временному проживанию туристов, а именно гостиницы, отели, хостелы и т.п..

По состоянию на 2018 год на территории нашей страны функционировало 28 072 коллективных средств размещения из них гостиниц и аналогичных средств 21300. Данные приведены на рисунке 4.

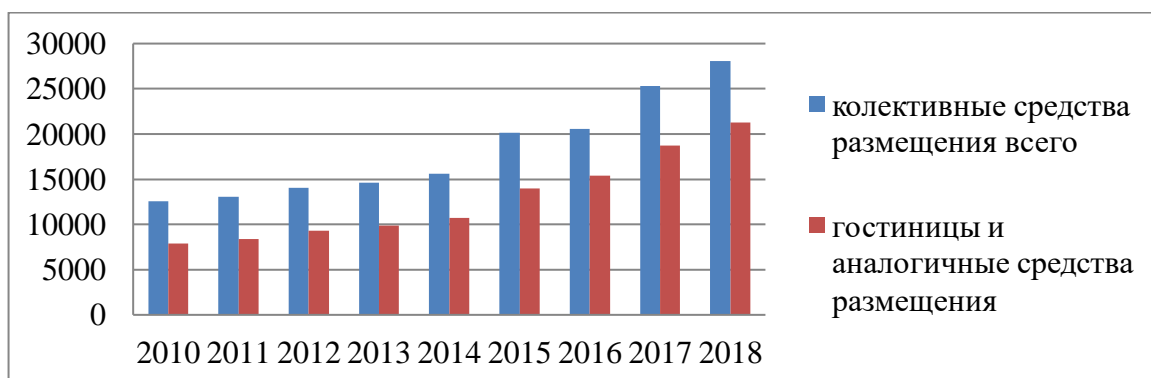


Рисунок 4-Динамика роста числа коллективных средств размещения, в ед [8]

В 2018 году доля гостиниц и аналогичных средств размещения на территории РФ составила порядка 76% в общем числе коллективных средств размещения. При этом темп прироста составил 170%.

Проанализировав динамику въездных и выездных туристских поездок мы увидим что количество туристов на въезде имеет прирост всего лишь в 5% в 2019г, по сравнению с 2014. Соответственно этот же показатель составляет минус 4% по числу выездных поездок граждан РФ. По большей части это связано с санкциями, введенными против РФ в 2013 году, в следствии которых вырос доллар и для граждан России поездки стали дорогие [7].



Рисунок 5-Динамика въездных и выездных туристских поездок, тыс. чел [4]

Несмотря на отсутствие роста по количеству поездок следует отметить, что загруженность отелей увеличилась, в 2.5 раза и темп прироста составил 147,5%. Данный рост прежде всего связан с проведением Олимпийских игр в Сочи и чемпионатом мира по футболу. Для проведения данных мероприятий было построено большое количество гостиниц и отелей, при это так же к фактору роста следует отнести повышение качества оказываемых услуг гостиничными операторами.

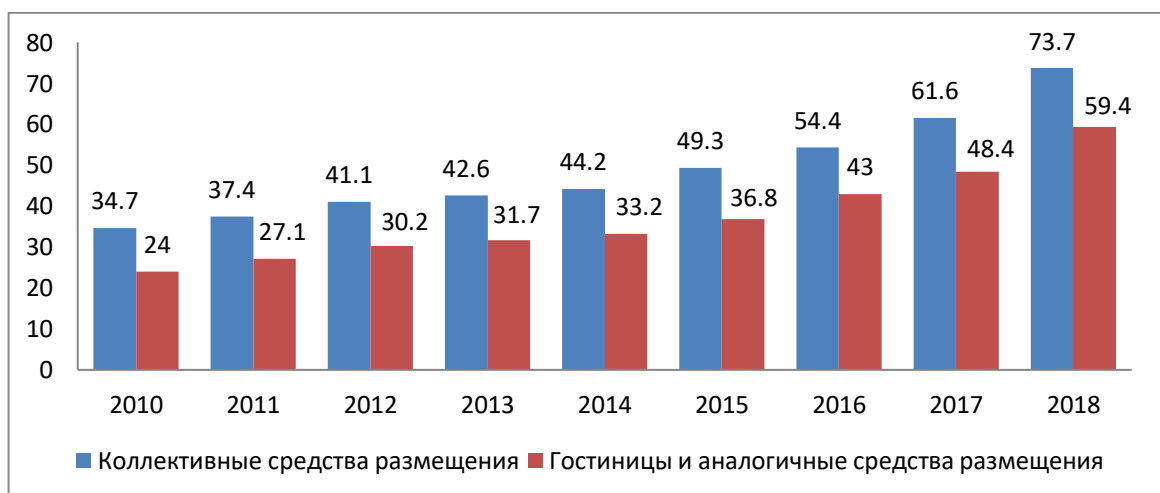


Рисунок 6- Численность размещенных лиц в коллективных средства размещения, млн чел

Параллельно с ростом размещенных лиц увеличивался и рост объёма платных услуг, предоставляемых гостиницами и аналогичными средствами размещения (см. рис. 7)

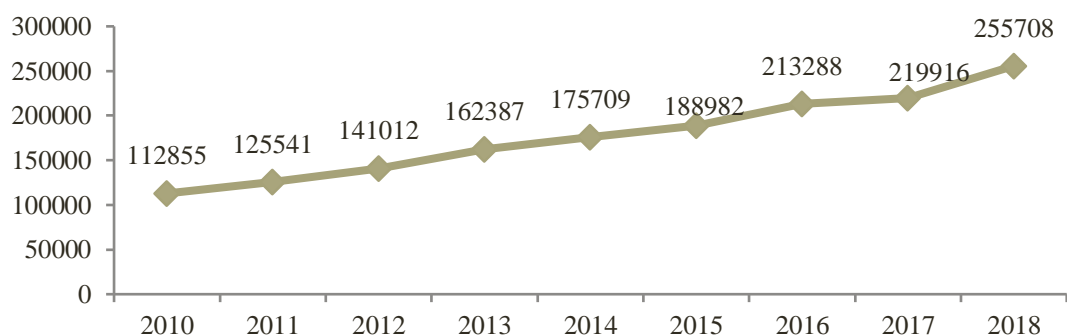


Рисунок 7- Объем платных услуг населению, оказываемых гостиницами и аналогичными средствами размещения, млн. руб.

За промежуток с 2010 по 2018 прирост составил 126,6%, что объясняет прямую связь с приростом размещенных лиц в 147,5%. Опять же – приведенные выше данные дают основания полагать нам, что качество гостиничных услуг в нашей стране находится в стадии роста. Но при этом следует помнить, что количество туристов как внутренних так и зарубежных находится на примерно на одном уровне по состоянию ха эти же года.

Рассмотрим рейтинг крупнейших отелей мира согласно официальной статистики по состоянию на июнь 2018 года. Топ-10 отелей мира по количеству номеров возглавил отель «First World Hotel» с номерным фондом 7351 номеров, расположенный в Малайзии. Шесть отелей рейтинга – представители Соединенных Штатов Америки (The Venetian Las Vegas, MGM Grand Las Vegas, CityCenter, Wynn Las Vegas, Luxor Las Vegas, Mandalay Bay, Four Seasons) (Statista, 2018). Необходимо отметить, что в данном рейтинге представлен российский отель «Измайлово», общий номерной фонд которого составил 5000 номеров (рис. 8) [3,5].

Как можно наблюдать в рейтинге представлен лишь 1 российский отель.



Рисунок 8-Десять крупнейших отелей в мире по состоянию на июль 2018 года

Многие аналитики отмечают, что качество оказываемых гостиничных услуг отечественных отелей на много ниже чем у зарубежных конкурентов.[9] Этот факт не удивляет. Как отмечалось ранее в России индустрия гостеприимства, а следовательно и гостиничный бизнес только развиваются. Способствует этому развитию и открывающиеся на территории нашей страны зарубежные филиалы. Сегодня на отечественном рынке гостиничных услуг представлено 23 международных гостиничных оператора. Под их управлением находится порядка 197 гостиниц и около 43 тысяч номеров.

Самая большая доля рынка (80%) распределена между пятью компаниями: Accor Hotels, Hilton Worldwide, Marriott International, Radisson Hotel Group, InterContinental Hotels Group (рис. 9)

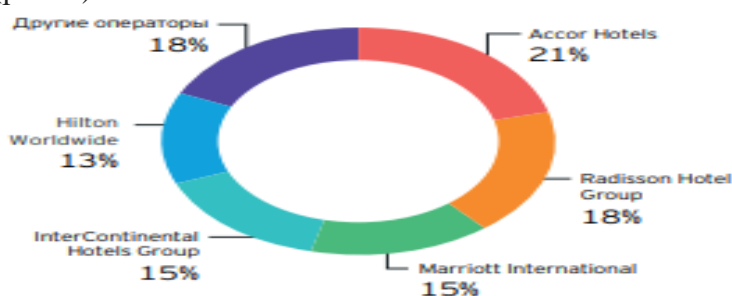


Рисунок 9- Доля гостиничных операторов — распределение по существующему номерному фонду (данные на февраль 2019) [6]

На графиках показано распределение доли гостиничных операторов в России по данным на февраль 2019 года, а также в перспективе до 2025 года — с учетом будущих проектов (рис.10).

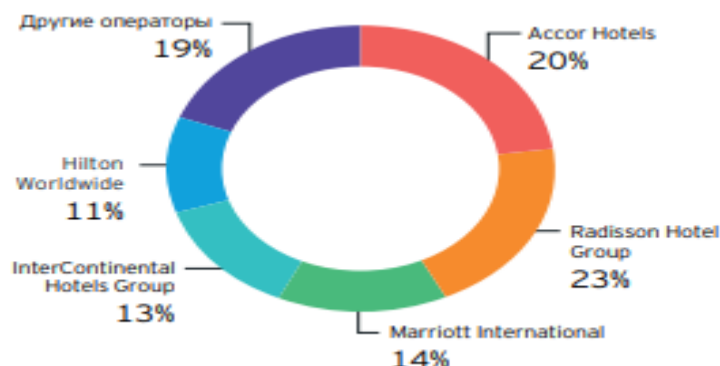


Рисунок 10- Доля гостиничных операторов — распределение по будущему номерному фонду (с учетом существующего) [6]

Благодаря развитию зарубежных гостиничных цепей на территории нашей страны отечественные гостиничные операторы имеют отличную возможность перенять международный опыт ведения гостиничного бизнеса и улучшить свои показатели.

В целом, гостиничная индустрия в РФ достаточно динамичный сектор экономики, это даёт нам основания полагать, что в ближайшие годы вышеуказанные показатели будут лишь возрастать, так как они находятся еще в фазе оживления.

Подводя итог отметим, что ведение гостиничного бизнеса-это довольно сложный и ответственный процесс, требующий от руководителя достаточных знаний в различных областях, начиная от юриспруденции и заканчивая экономическим анализом. Но так же он способен приносить своим владельцам большие суммы прибыли, но при условии правильно выстроенных бизнес-процессов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Котов.И, Яковлев Н., Полунин К., Анищенков Е., Жорин А., Воропаев А.. Красота среди бегущих:Москва на мировой карте туризма. ВСГ.2019
2. Т.А. Фролова. Туризм как экономическая система. Индустрия туризма // Экономика и управление в сфере социально-культурного сервиса и туризма. Конспект лекций. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2011г
3. Семенова Л. В., Климова Т. Б. Мировая гостиничная индустрия: современные тренды // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. Т.4, № 4, 2018.
4. Сайт государственной статистики. <https://www.gks.ru/folder/23457> (Дата обращения 15.05.2020)
5. Statista: статистический портал <https://www.statista.com/statistics/247264/totalrevenue-of-the-global-hotel-industry/> (Дата обращения 15.05.2020)
6. Архангельская О., Норманн А., Левина А. Гостиницы под управлением международных операторов в России — 2019 год. [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-ihb-russia-analytics-2019-rus/\\$FILE/ey-ihb-russia-analytics-2019-rus.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-ihb-russia-analytics-2019-rus/$FILE/ey-ihb-russia-analytics-2019-rus.pdf) (Дата обращения 12.05.2018)
7. World Tourism Barometer. Доклад UNWTO (ЮНВТО). https://tourlib.net/wto/UNWTO_Barometer_2020_01.pdf (Дата обращения 13.05.2018)
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.09.2019 №2129-р

9. Витаничи Л., Лебедева Т. Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования №4,2018
10. Иванова А. Развитие инновационных процессов в гостиничном бизнесе <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-innovatsionnyh-protsessov-v-gostinichnom-biznese/viewer> (Дата обращения 11.05.2020)

REFERENCES

1. Cats.And, Jakovlev N., Polunin K., Anisenkov E, Zhurin A., Voropaev A.. Beauty among the fleeing: Moscow on the world map of tourism. BCG.2019
2. Т. А. Frolov. Tourism as an economic system. Tourism industry // Economics and management in the sphere of social and cultural services and tourism. Lecture notes. Taganrog: Publishing house of TTI SFU, 2011
3. Semenova L. V., Klimova T. B. World hotel industry: modern trends // Scientific result. Business and service technologies, Vol. 4, no. 4, 2018.
4. the Website of the state statistics. <https://www.gks.ru/folder/23457> (accessed 15.05.2020)
5. Statistica: statistical portal <https://www.statista.com/statistics/247264/total-revenue-of-the-global-hotel-industry/> (accessed 15.05.2020)
6. Arkhangelskaya O., Normann A., Levina A. Hotels under the control of international operators in Russia - 2019. [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-ihb-russia-analytics-2019-rus/\\$FILE/ey-ihb-russia-analytics-2019-rus.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-ihb-russia-analytics-2019-rus/$FILE/ey-ihb-russia-analytics-2019-rus.pdf) (Date of access 12.05.2018)
7. A barometer of world tourism. UNWTO Report (UNWTO). https://tourlib.net/wto/UNWTO_Barometer_2020_01.pdf (Date of access 05.13.2018)
8. Order of the Government of the Russian Federation of September 20, 2019 No. 2129-р
9. Vitanichi L., Lebedeva T. Innovative economy: prospects for development and improvement No. 4,2018
10. Ivanova A. Development of innovative processes in the hotel business <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-innovatsionnyh-protsessov-v-gostinichnom-biznese/viewer> (Date of access 11.05.2020)

Информация об авторах

Белюсов Алексей Владимирович — студент, кафедра экономика и управление на железнодорожном транспорте, Иркутский государственный университет путей сообщения, 664003, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, e-mail: kickerbelousov@mail.ru

Хажеева Мария Алексеевна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра «экономика и управление на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, 664003, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, e-mail: marya77@list.ru.

Author information

Alexey Belousov-student, Department of Economics and management of railway transport, Irkutsk state University of railway transport, 664003, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15, e-mail: kickerbelousov@mail.ru.

Khazheeva Maria Alekseevna Candidate of Economics, Associate Professor of the Department "Economics and Management of Railway Transport", Irkutsk State Transport University, 664003, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15, e-mail: marya77@list.ru

АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИСТАНЦИОННЫХ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация. В условиях глобальной пандемии COVID-19, как никогда раньше, стоит вопрос сохранения рабочих мест, однако сложившиеся условия способствуют полностью противоположному эффекту. Именно поэтому важной становится проблема перехода на дистанционный формат занятости с сохранением эффективности работы сотрудников, в частности, и всей системы в целом. Российские предприятия зачастую не подготовлены к переходу на удаленный режим работы и спешно набирают опыт в этой сфере. Помимо всего прочего, спешное внедрение подобных практик сталкивается с некоторыми проблемами на законодательном уровне, что также не способствует быстрому переходу от одной формы занятости к другой.

Ключевые слова: работа, компания, сотрудники, дистанционная, занятость, эффективность, работник, удаленный, организация, режим, предприятие, труд.

Е.А. Bondarchuk¹, N. A. Ilyn¹, D. Yu. Leontiev¹

¹ Irkutsk state University of roads and communications, Irkutsk, Russian Federation

ANALYSIS OF THE APPLICATION PRACTICE AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF REMOTE LABOR RELATIONS ON THE EXAMPLE OF RUSSIAN ENTERPRISES

Annotation. In the context of the global COVID-19 pandemic, it is more important than ever to save jobs, but the current conditions contribute to the opposite effect. That is why the problem of switching to a remote employment format while preserving the efficiency of employees, in particular, and the entire system in General, becomes important. Russian companies are often not prepared to switch to remote operation and are quickly gaining experience in this area. Among other things, the hasty introduction of such practices faces some problems at the legislative level, which also does not contribute to a rapid transition from one form of employment to another.

Keywords: work, company, employees, remote, employment, efficiency, employee, remote, organization, mode, enterprise, labor.

Требования современного рынка труда положительно воздействуют на развитие различных форм занятости, одна из которых – дистанционная. Практически полностью труд, как ресурс, стал глобальным и вышел за пределы границ государств, в первую очередь, благодаря интернету. Преимущества подобной формы занятости явно видно как для работодателя, так и для работника. Россия, как несколько консервативная страна, сталкивается с различными неопределенностями и проблемами на уровне законов, и, именно поэтому, данный вопрос требует развития и большей проработки.

В условиях перехода к инновационной модели развития экономики России, проникновение рыночных принципов в деятельность предприятий и организаций предполагает внедрение нетипичных форм занятости, которые позволяют, с одной стороны, снизить расходы на персонал и повысить эффективность их труда за счет более рациональных режимов труда и отдыха. С другой стороны, работники получают

возможность быть более самостоятельными в работе, самим планировать свою трудовую деятельность, более успешно сочетать работу и отдых с учетом психофизиологических особенностей. Ранее, такой переход был лишь частичным и, в какой-то степени, экспериментальным. Начало 2020 года ознаменовалось практически полным переходом на удаленную систему работы в связи с распространением эпидемии COVID-19.

В целях борьбы с распространением пандемии с 30 марта были введены карантинные меры и уже 16 апреля в России не осталось ни одного региона, где бы не были выявлены случаи заражения.

Таким образом, многие предприятия перевели своих работников на удаленный режим работы, подразумевающий под собой большие изменения во всех областях.

В апреле 2020 года был опубликован опрос компании Naumen, согласно которому больше 78% компаний в российском секторе реализовали удаленный доступ персоналу на время карантинных мер и нерабочего месяца и лишь 24% организаций перевели на дистанционную работу весь штат сотрудников.

47% всех респондентов отметили, что на период домашней самоизоляции в стандартном режиме работы остались сотрудники, чьи задачи включают в себя непосредственное присутствие на рабочем месте. Частичным переходом на удаленную занятость отметились представители оптово-розничной торговли, транспортной и медицинской сферы. На дистанционную форму работы в компаниях, обеспечивающих граждан жизненно необходимыми услугами переходят кадровые и юридические отделы, бухгалтерия.

IT-компании были лучше всего подготовлены к переходу на дистанционную форму работы. Более 90% компаний данной сферы раньше практиковали работу на дому. Госсектор же наоборот оказался менее подготовлен к полностью удаленной работе – положительно о введении дистанционной занятости отозвались лишь 16% опрошенных.

Только 10% компаний производят закупки дополнительного оборудования для организации удаленной занятости в режиме карантинных мер. В число оборудования в том числе входят компьютеры для посменно работающего персонала.

Остальная часть опрошенных (89%) ответили, что обеспечены необходимой техникой и программным обеспечением полностью. В то же время, часть компаний обеспокоена безопасностью соединения и улучшают техническое оснащение средствами видеосвязи и телефонии, приобретают бизнес-аккаунты в Zoom и Skype, выделяют каналы VPN (Virtual Private Network «виртуальная частная сеть»).

Таблица 1 - Результаты опроса IT-компаний о переводе сотрудников на удаленный режим работы

Компания	Количество сотрудников	Сотрудников на УРР %	Сотрудников на УРР
ICL Services	1500	90	1350
Крок	1777	90	1600
BIA Technologies	700	93	651
Haulmont	400	100	400

В связи с этим, было бы полезно разобрать преимущества и риски удаленного режима работы. Можно выделить три субъекта, которые подвержены данным явлениям: Работники, работодатели и государство.

Таблица 2- Преимущества и риски инновационных форм социально-трудовых отношений для различных субъектов

	Работники	Работодатели	Государство
Дистанционные формы социально-трудовых отношений	Преимущества		
	Наличие оплачиваемой занятости; существенная экономия времени, средств работника вследствие отсутствия транспортных проблем; возможность гибкого графика работы или совместительства; рост производительности труда и др.	Экономия издержек на аренду помещений и организацию рабочих мест; возможность нанимать в штат профессионалов, проживающих в любой части мира; возможность создания гибкой организационной структуры предприятия и др.	Повышение занятости населения, в том числе и социально незащищенных категорий населения; повышение эффективности занятости; снижение нагрузки на транспортные узлы, улучшение экологических условий и др.
	Недостатки		
	Меньшая защищенность трудовых и социальных прав; нестабильность занятости; недонакопление человеческого капитала; риск оппортунизма работодателя; отсутствие элементов компенсационного пакета и др.	Отсутствие постоянного контроля за деятельностью работника; риск срыва срока сдачи проекта (работы); сложности при создании корпоративной культуры	Усложнение процесса регулирования и защиты прав работников; риск легальной «утечки интеллектуального капитала» из страны; недополучение налоговых сборов; расширение теневого сегмента и др.

30 апреля, компания Volgablog провела опрос, задачей которого было выявление сложностей, возникающих во время перехода на дистанционный формат работы. Тематикой опроса являлось решение задач, связанных с оценкой эффективностью работы сотрудников и структурных подразделений организаций в условиях режима дистанционной работы.

Согласно результатам опроса, переход на дистанционный формат работы вызвал перед большинством организаций значительную проблему, связанную с продолжением оценки, в частности, и отслеживанием в целом, эффективности работы предприятия, структурных подразделений и сотрудников. Эта проблема вызвана как технической стороной вопроса, связанной с организацией дистанционной работы, так и психологическими особенностями – изменившимся отношением значительной части сотрудников к работе в домашних условиях. Сложные условия, сложившиеся для всех предприятий на апрель 2020 года, делают специализированные решения особенно востребованными. Они позволяют не только отслеживать бизнес-процессы, но и быстро менять критерии оценки в зависимости от условий новой обстановки. В целом, компании, участвовавшие в опросе, неплохо оценивают уровень прозрачности работы своих работников в дистанционном режиме, даже не смотря на сложности, связанные с переходом персонала в «домашние офисы».

Меньше 15% респондентов оценили степень прозрачности дистанционной работы сотрудников как неудовлетворительную. Компании же с высокой оценкой подчеркнули, что для отслеживания используют формальные параметры оценки эффективности. Организации, с отметившие степень прозрачности как среднюю, предпочитают оценивать эффективность по другим – косвенным признакам.

Каждая одиннадцатая компания сообщила, что не способна разобраться с полученными данными и только три участника опроса отметили, что в их организация отслеживания не происходит для того, чтобы у сотрудников не снижалась мотивация из-за повышенного контроля.

В большинстве компаний стремятся автоматизировать процесс контроля эффективности работы своих сотрудников.

37% участников опроса отметили, что для их компаний актуально использование средств автоматического контроля эффективности сотрудников на всех уровнях: для каждого сотрудника, каждого подразделения и предприятия в целом. Еще в 20% компаний идет разработка методологии оценки, после чего планируется приступить к автоматизации отслеживания и оценки, 9% респондентов отметили, что к автоматизации планируется приступить после завершения модернизации бизнес-процессов.

При этом 31% компаний-респондентов ответили, что считают задачу автоматизации не актуальной либо в связи с недостаточным уровнем организационного развития, либо в связи с недостатком средств для внедрения необходимых решений. Вместе с тем, к идее тотального мониторинга работы своих сотрудников при помощи специальных решений участники опроса в целом относятся скептически.

О том, что они готовы вести такой мониторинг всеми доступными средствами, заявило только 16% респондентов. 25% респондентов считают актуальным ограниченный мониторинг, результатов которого будет достаточно для понимания общей картины происходящего в компании. Примерно такое же количество респондентов, 24%, считают, что для них важно сохранить психологическое спокойствие своих сотрудников, который мониторинг работы может напугать. Большинство же участников исследования, 32% компаний-респондентов во главу угла ставят результат, а не процесс.



Рис. 1. Результаты опроса компаний об автоматизации процесса контроля эффективности работы

Большинство (40% опрошенных) фиксируют ее снижение. В каждой десятой компании смогли увеличить показатель, в каждой пятой – сохранить на прежнем уровне.

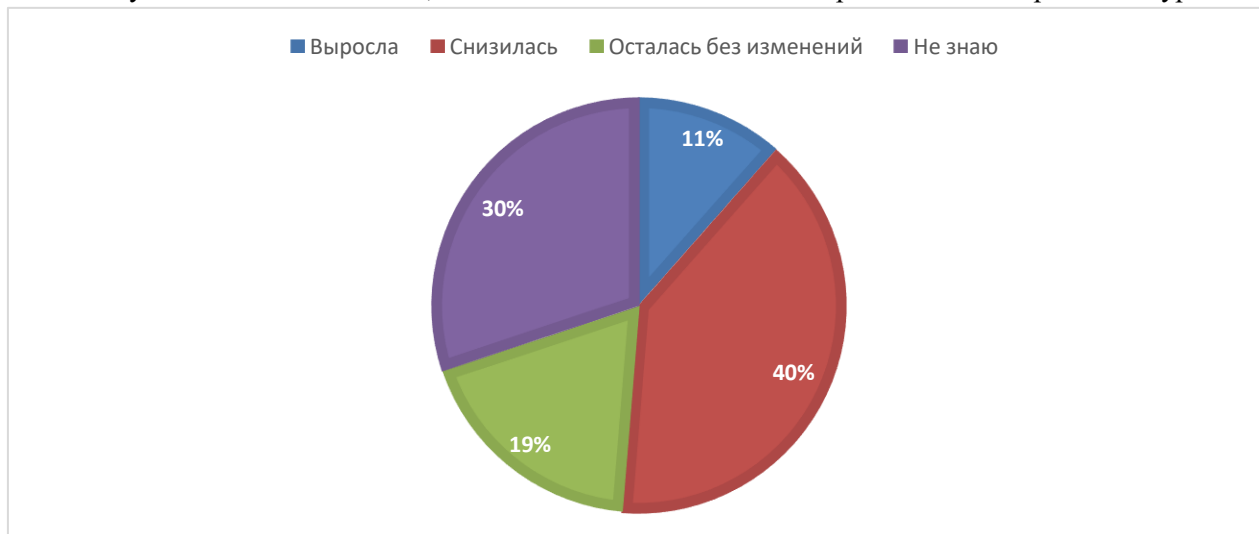


Рис. 2. Результаты опроса компаний о продуктивности, после перехода на удаленный режим работы

В отличие от остальных направлений деятельности ИТ-компании новые услуги не относятся к разряду высокодоходных. Однако помощь клиенту в трудной ситуации – это долг ИТ-партнера. При этом речь идет о внедрении нового ИКТ-решения с высокими требованиями к скорости внедрения и качеству работ. Иными словами, времени на пилотов и тестовые эксперименты нет, необходимо сразу применять решения, которые дадут гарантированный результат – работоспособную ИТ-систему компании с «повышенным содержанием» удаленных сотрудников.

При этом показатели, по которым компании планируют сделать вывод об эффективности дистанционной формы работы, остается относительно прежними:

1. Расходы на организацию и содержание рабочего места;
2. Изменение производительности труда;
3. Расходы на наем и обучение персонала;
4. Расходы на поддержание ИТ инфраструктуры.

В идеальном варианте первый пункт является наиболее ресурсосберегающим, так как данный тип расходов часто по объемам занимает 2 место после расходов на оплату. В условиях вынужденного и непреднамеренного перехода на удаленный тип работы, данный пункт оценить сложно, в связи с тем, что большая часть компаний от аренды помещений не отказалась.

Многочисленные исследования показывают, что при переводе работников на дистанционный режим труда с учетом профиля их деятельности можно увеличить производительность труда на 10%. Конечно, преобладающее количество работников в большинстве организаций не целесообразно переводить на дистанционный режим труда, однако можно найти подгруппы работников, которые могут работать дистанционно. Но даже если перевести административный персонал на новый тип работ, можно добиться увеличения производительности от 1,5%-3%

Эффективность 3 пункта зависит от количества обучений и программ повышения квалификации на каждом конкретном предприятии.

Четвертый пункт можно рассмотреть на примере компании КРОК.

Именно поэтому компания КРОК протестировала соответствующие ИТ-решения на собственном бизнесе: более 2 тыс. сотрудников были переведены на удаленный режим работы за 1 неделю.

В компании КРОК разработали специальное ИТ-решение для организации «Цифрового рабочего пространства» (Digital Workspace). В рамках этого решения рабочие места пользователей становятся виртуальными (технология Virtual Desktop Infrastructure, VDI). В виртуальное пространство переносится не только рабочий стол пользователя, но и весь его «корпоративный компьютер», включая ОС и все установленное на компьютере ПО.

В этот комплект вошли решения, реализующие наиболее популярные и востребованные задачи заказчиков:

1. Защищенный доступ к корпоративным ресурсам (защищенное подключение пользователей к ресурсам корпоративной сети, контроль за действиями пользователей и администраторов критичных бизнес-систем и т.п.).

2. Дополнительные меры информационной безопасности (защита конфиденциальной информации от рисков, связанных с хакерскими кибератаками и утечкой данных, противодействие DDoS-атакам и т.д.).

3. Развитые средства коллективной работы.

Надомная работа дистанционных сотрудников при правильном управлении более эффективна, способствует лояльности сотрудников, а также помогает сократить издержки на организацию рабочих мест, прежде всего это касается аренды помещений. А снижение затрат — это главный аргумент для внедрения дистанционной занятости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Закалюжная Н. В., Нетипичные трудовые отношения: видоизменение классических признаков // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Философия. Социология. Право. 2014. № 29. С. 124

2. Камарова Т.А., Дистанционная занятость: достоинства, недостатки и масштабы развития // Глобальный научный потенциал. 2018. №5(86). С. 82–85.

3. Камарова Т. А., Выявление предпочтений в формах занятости современных работников // Human progress. 2018. Т. 4, № 4. URL: http://progresshuman.com/images/2018/Tom4_4/Kamarova.pdf.

4. Конобеццев Ф., Дистанционный труд как новая форма занятости // Кадровик. Кадровый менеджмент. 2011. № 9. С. 115–121.

5. Мельникова А.С. Занятость женщин: проблемы совмещения домашней и общественной работы // Человеческое развитие: вызовы и перспективы: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 23 ноября 2018 г.). Екатеринбург: Образовательно-научный институт менеджмента, 2018. С. 41–46.

6. Пеша А.В., Гибкая занятость: современные исследования и мировые тенденции // Человеческое развитие: вызовы и перспективы: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 23 ноября 2018 г.). Екатеринбург: Образовательно-научный институт менеджмента, 2018. С. 53–59.

7. Тонких Н. В., Камарова Т. А. Исследование нестандартной занятости на территории Свердловской области: методика, результаты апробации // Вестник Омского университета. Сер.: Экономика. 2015. № 2. С. 164–172.

8. Тонких Н. В., Камарова Т. А. Оценка распространенности нестандартной занятости на рынке труда Свердловской области Российской Федерации по результатам социологического исследования // Вестник Омского университета. Сер.: Экономика. 2017. № 2(58). С. 185–196.

9. Чудиновских М.В., Регулирование дистанционного труда в условиях цифровой экономики // Достойный труд — основа стабильного общества: материалы X Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 24–27 октября 2018 г.). Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2018. С. 104–108.

REFERENCES

1. Zakalyuzhnaya N. V., Atypical labor relations: modification of classical signs // Scientific Bulletin of the Belgorod State University. Series: Philo Sofia. Sociology. Right. 2014. No 29. P. 124

2. Kamarova TA, Remote employment: advantages, disadvantages and scope of development // Global Scientific Potential. 2018. No5 (86). S. 82–85.

3. Kamarova T. A., Identification of preferences in the forms of employment of modern workers // Human progress. 2018. Vol. 4, No. 4. URL: http://progresshuman.com/images/2018/Tom4_4/Kamarova.pdf.

4. Konobevtsev F., Remote work as a new form of employment // Personnel. HR management. 2011. No. 9. P. 115–121.

5. Melnikova A.S. Employment of women: problems of combining home and public work // Human development: challenges and prospects: materials of the III Intern. scientific-practical conf. (Yekaterinburg, November 23, 2018). Yekaterinburg: Educational and Scientific Institute of Management, 2018. P. 41–46.

6. Pешa AV, Flexible employment: modern research and global trends // Human development: challenges and prospects: materials of the III Intern. scientific-practical conf. (Ekaterinburg, November 23, 2018). Yekaterinburg: Educational and Scientific Institute of Management, 2018.P. 53–59.

7. Tonkikh N. V., Kamarova T. A. Research of precarious work in the Sverdlovsk region: methodology, results of testing // Bulletin of the Omsk University. Ser. : Economics. 2015. No. 2. P. 164–172.

8. Tonkikh N. V., Kamarova T. A. Estimation of the prevalence of precarious work in the labor market of the Sverdlovsk region of the Russian Federation according to the results of a sociological study // Bulletin of the Omsk University. Ser. : Economics. 2017. No. 2 (58). S. 185–196.

9. Chudinovskikh MV, Regulation of distance labor in the digital economy // Decent work - the foundation of a stable society: materials of the X Intern. scientific-practical conf. (Yekaterinburg, October 24–27, 2018). Yekaterinburg: Ural State Economic University publishing house, 2018.S. 104–108.

Информация об авторах

Бондарчук Екатерина Андреевна – ст.преподаватель кафедры «Экономики и управления на ж/д транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: belobrovakatya@yandex.ru

Ильин Никита Александрович – студент, студент направления «Информационные системы и технологии», Иркутский государственный университет путей и сообщений, г. Иркутск, e-mail: ilinhekish@gmail.com

Леонтьев Денис Юрьевич – студент, студент направления «Информационные системы и технологии», Иркутский государственный университет путей и сообщений, г. Иркутск, e-mail: denleonyr@gmail.com

Authors

Ekaterina Andreevna Bondarchuk - Senior Lecturer, Department of Economics and Management in Railway Transport, Irkutsk State University of Railway Engineering, Irkutsk, e-mail: belobrovakatya@yandex.ru

Nikita Alexandrovich Ilyin - student, Information systems and technologies, Irkutsk state University of ways and communications, Irkutsk, e-mail: ilinhekish@gmail.com

Denis Yurievich Leontiev – student, Information systems and technologies, Irkutsk state University of ways and communications, Irkutsk, e-mail: denleonyr@gmail.com

УДК 330

Бондарчук Е.А., Сидорова О.А.

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Российская Федерация

АНАЛИЗ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РОССИИ

Аннотация: Развитие малого и среднего предпринимательства имеет высокое значение для экономики любой страны. В данной статье были рассмотрены условия для развития этих типов бизнеса в России, а также меры государственной поддержки малого и среднего бизнеса.

Ключевые слова: малое и среднее предпринимательство; меры государственной поддержки; проблемы развития малого бизнеса; финансовая поддержка; льготное кредитование

Bondarchuk¹ E.A., Sidorova¹ O.A.

¹Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

ANALYSIS OF THE MACROECONOMIC ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF SMALL AND ENVIRONMENTAL BUSINESSES IN RUSSIA

Abstract: *the Development of small and medium-sized businesses is of high importance for the economy of any country. This article discusses the conditions for the development of these types of businesses in Russia, as well as measures of state support for small and medium-sized businesses.*

Keywords: *small and medium-sized businesses; measures of state support; problems of small business development; financial support; preferential lending*

Развитие малого и среднего предпринимательства имеет высокое значение для экономики любой страны мира, именно поэтому экономически развитые страны уделяют субъектам малого и среднего бизнеса очень большое внимание. Однако, в России, ситуация с развитием малого и среднего бизнеса остается неопределенной, а по части, даже проблематичной. Проведя анализ динамики изменения количества субъектов малого и среднего бизнеса за последние года, можно увидеть далеко не положительные результаты. Это, собственно, и приводит к сокращению количество рабочих мест, реальных доходов населения и налоговых платежей в бюджет.

На сегодняшний день малым и средним формам предприятий уделяется особенное внимание при обеспечении процессов устойчивого экономического развития субъектов. Малый и средний бизнес формируют социальную и экономическую базу государства, которая способствует сохранению привычного или даже улучшению образа жизни, содействуют развитию территории страны, производит массовую продукцию, гибко и вовремя реагируя на модифицирующиеся обстоятельства спроса и предложения.

Достоинства и недостатки малого бизнеса

Таблица 1

Достоинства	Недостатки
Малый стартовый капитал Простая управленческая структура Малые размеры обеспечивают легкость контроля Гибкость, мобильность Реализатор инновационных идей Поддержка со стороны государства, льготные налоговые условия	Малый размер капитала и сложность его привлечения ограничивает возможности развития Сложнее получить лицензию и ли разрешение на определенные виды деятельности, чем крупным Сложно конкурировать с крупными предприятиями Уязвимость Зависимость от крупных клиентов Нестабильный финансовый поток

Малый и средний бизнес во всем мире сталкивается с чередой внешних и внутренних проблем, препятствующих развитию. Рассмотрим их подробнее на примере swot-анализа.

SWOT анализ макроэкономической среды для развития малого бизнеса

Таблица 2

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - Полная компетентность в ключевых вопросах - Адекватные финансовые ресурсы - Признанный лидер рынка - Хорошо проработанная функциональная стратегия - Экономия на масштабах производства - Более низкие издержки - Опыт в разработке новых товаров - Хорошие технологические навыки 	<ul style="list-style-type: none"> - Отсутствует четкая стратегия - Низкая прибыльность - Недостаток управленческого таланта и умения - Плохо зарекомендовавшая себя стратегия компании - Внутренние производственные проблемы - Узкий ассортимент продукции - Недостаток финансов
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> - способность обслужить дополнительные группы клиентов и выйти на новые рынки или новые сегменты рынка - пути расширения ассортимента продукции, чтобы удовлетворять больше потребностей клиентов - способность использовать навыки и технологические ноу-хау в выпуске новой продукции или в новых видах уже выпущенной продукции - вертикальная интеграция (вперед или назад) - снижение торговых барьеров на привлечение иностранных рынков - ослабление позиций фирм-конкурентов - возможность быстрого развития в связи с резким ростом спроса на рынке - появление новых технологий 	<ul style="list-style-type: none"> - выход на рынок иностранных конкурентов с более низкими издержками - рост продаж продуктов-субститутов - медленный рост рынка - неблагоприятное изменение курсов иностранных валют или торговой политики иностранных правительств - дорогостоящие законодательные требования - высокая зависимость от снижения спроса и этап жизненного цикла развития бизнеса - растущая требовательность покупателей и поставщиков - изменение потребностей и вкусов покупателей - неблагоприятные демографические изменения

SWOT-анализ показывает, что сегодня в нашей стране необходимо пересмотреть отношение к малому и среднему бизнесу, а именно: наладить конструктивные и одновременно взаимовыгодные отношения между бизнесом и государством. Сильные стороны возможностей, а также сильные угрозы по обеспечению устойчивости малых предприятий предопределили объявление курса замещения импорта товарами, произведенными внутри страны. Этот курс предполагает создание новых механизмов поддержки малых и средних предприятий, что в свою очередь дает большой толчок для предпринимателей организовывать свой бизнес. Но также этот курс может дать и отрицательный результат, так как в России малый и средний бизнес занимается перепродажей товаров, в основном импортных, заграничных производителей, что может сказаться на закрытии многих предприятий.

Конечно, при решении проблем с финансированием предприятий малого и среднего бизнеса необходимо применение совокупного подхода и использование во взаимосвязи всех доступных методов и инструментов – от предоставления грантов, льгот до оказания бесплатных консультаций и бесплатной подготовки специалистов для малого бизнеса.

Но возможно, что наиболее актуальной и острой остается проблема предоставления кредитов малым предприятиям. Процесс создания малого предприятия предполагает наличие начального, «стартового» капитала. При недостаточном количестве у предпринимателя собственных средств или вовсе отсутствия единственным источником получения необходимого объема финансирования является кредит в банке. Также одной из проблем для действующих на рынке малых предприятий является недостаточное количество оборотных и основных средств, что также показывает высокую потребность в привлечении дополнительных источников финансовых средств. Кроме этого, расширение деятельности малого предприятия требует привлечения дополнительных денежных средств, которых у малых и средних предприятий, как правило, нет.

Банки же, в свою очередь, без большого желания идут навстречу малому бизнесу и стараются свести к минимуму свои финансовые риски при предоставлении кредитов данным субъектам хозяйствования.

В результате малый бизнес сталкивается с высокими процентными ставками банков, необходимостью предоставления залога и гарантий, трудностью оформления документов при оформлении кредита, затягиванием решения о предоставлении финансовых средств, отказом в предоставлении кредитов. Как следствие замедляются темпы развития малых предприятий.

Таблица 3- Ключевые факторы, влияющие на успешность деятельности малого и среднего предпринимательства

Макроэкономическая среда	Устойчивая фискальная и денежно-кредитная политика Хорошие условия для приложения капитала Дружественные условия торговли
Права собственности на землю и права землепользования	Перераспределение полномочий
Рынки	Рост дохода от продаж на имеющихся рынках реализации товаров с высокой добавленной стоимостью и доступ к внутренним нишевым рынкам, сертификация, результативные взаимные связи и обмен рыночной информацией, совершенствование рыночной инфраструктуры. Диверсификация и расширение рыночных потенциалов за пределами центральной направленности хозяйственной деятельности
Финансовые услуги	Льготное кредитование, программы страхования рисков
Организационные возможности	Механизмы разрешения внешних и внутренних конфликтов, справедливое разделение выгод Традиционное лидерство, управление корпоративной культурой
Кластеризация	Формирование кластеров

В связи с этим большое значение имеет повышение доступности финансовых средств для малого бизнеса, в частности путем:

- совершенствования механизма предоставления налоговых льгот и послаблений для коммерческих банков, участвующих в программах кредитования малого бизнеса.
- расширения программ кредитования малого бизнеса коммерческими банками;
- улучшения условий кредитования, как и для самих предприятий, так и для банков;
- увеличения объемов предоставления кредитов на большой срок;

Разработка мер государственной поддержки и развития малого бизнеса предусматривает учет всех факторов, их исследование и контроль со стороны руководства, менеджеров высшего звена и других заинтересованных лиц, таких как инвесторы, проверяющие организации. Кроме того, нужно учитывать, что в зависимости от функций, которые реализуются в цепочке формирования стоимости, потребности малого бизнеса могут меняться. Важно обозначить, что в последние полтора десятка лет государством предпринято большое количество мер, направленных на поддержку малого предпринимательства в России, в том числе:

1. С 2005 года Акционерное общество «МСП Банк» реализует государственную программу финансовой поддержки малого и среднего предпринимательства.

2. В 2007 году введен в действие федеральный закон о развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации, в котором определены основные цели государственной политики в области развития этого субъекта хозяйствования. Также в данном законе обозначены формы поддержки субъектов МСП, в том числе: финансовая, имущественная, информационная и консультационная

3. В 2015 году создано Акционерное общество «Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства», на которое возложены обязанности по осуществлению деятельности в качестве государственного института развития малого и среднего предпринимательства и координации деятельности по его поддержке.

4. Проводит работу Фонд содействия развитию малых форм предприятий (Фонд содействия инновациям), который создан и функционирует в целях реализации государственной политики развития и поддержки малого бизнеса в научно-технической сфере.

5. В рамках реализации подпрограммы «Поддержка малых форм хозяйствования» Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции и сырья Минсельхоз России предоставляет субсидии из средств федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на мероприятия.

Распоряжение Правительства РФ от 2 июня 2016 г. № 1083-р О Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в РФ на период до 2030 г. и плане мероприятий ("дорожной карте") по ее реализации 10 июня 2016

1. Утвердить прилагаемые: Стратегию развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года (далее - Стратегия); план мероприятий ("дорожную карту") по реализации Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года.

2. Федеральным органам исполнительной власти руководствоваться положениями Стратегии при разработке и реализации государственных программ (подпрограмм) Российской Федерации и иных программных и плановых документов.

3. Рекомендовать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления учитывать положения Стратегии при принятии в пределах своей компетенции решений о мерах стимулирования развития малого и среднего предпринимательства

Из этого можно заключить, что в настоящее время малый и средний бизнес является недоиспользованным ресурсом экономики России, а это ведет к тому, что крупные монополисты и корпорации, работающие на территории Российского государства, в конце концов выводят капитал за рубеж, что является актуальной проблемой уже на протяжении последних трех десятилетий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бобошко В. И., Финансовая поддержка как основа обеспечения экономической безопасности субъектов малого и среднего предпринимательства // журнал «Инновационное развитие экономики», 2017 № 5 (41). С. 186-190.

2. Бобошко В. И., Роль институциональной поддержки малого бизнеса в условиях экономического кризиса // журнал «Мировая экономика: проблемы безопасности», 2016 № 1. С. 85-88.

3. Шадченко Н.Ю., К вопросу о проблемах развития малого и среднего бизнеса в России на современном этапе // журнал «Базис», 2018 № 1 (3). С. 5-8.

4. Безуглова М.Н., Маркарян Ю. А. Проблемы малого бизнеса и его роль в социально-экономическом развитии национальной экономики // журнал «Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление», 2017 № 1 (80). С. 11-13.

5. Сухопарова А.В., Малый бизнес глазами предпринимателей: динамика оценки важности проблем в кризисные периоды // журнал «Управленческие науки», 2017. Т. 7 № 1. С. 19-25.

6. Риполь-Сарагоси Л.Г., Коренькина Н.Н. Проблемы и инструменты поддержки малого бизнеса в современных условиях // журнал «Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление», 2017 № 8 (87). С. 21-24.

7. Чистякова М. К., Малый бизнес в сфере АПК: проблемы развития на современном этапе // журнал «Вестник сельского развития и социальной политики», 2017 № 3 (15). С. 97-99.
8. Беликова Е.В., Чуб М.В. Оценка современного состояния налогообложения и проблем администрирования малого бизнеса в РФ // журнал «Бизнес. Образование. Право», 2017 № 4 (41). С. 116-122.
9. Куликова Е.С., Дурандина О. А. К проблеме профессиональной подготовки специалистов в сфере малого бизнеса // журнал «Аграрное образование и наука», 2017 № 4. С. 5.
10. Быковская Ю. В., Проблема картелизации Российской экономики: пути решения // журнал «Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии», 2017 № 8-3 (55). С. 22-27.

REFERENCES

1. Boboshko V.I. Financial support as the basis for ensuring the economic security of small and medium-sized enterprises // Journal of Innovative Development of the Economy, 2017 No. 5 (41). S. 186-190.
2. Boboshko V.I. The role of institutional support for small businesses in the context of the economic crisis // Journal "World Economy: Security Problems", 2016 No. 1. P. 85-88.
3. Shadchenko N. Yu. On the issue of the development of small and medium-sized businesses in Russia at the present stage // Bazis magazine, 2018 No. 1 (3). S. 5-8.
4. Bezuglova M.N., Markaryan Yu.A. Problems of small business and its role in the socio-economic development of the national economy // journal "Science and Education: Economics and Economics; entrepreneurship; Law and Management ", 2017 No. 1 (80). S. 11-13.
5. Sukhoparova A. V. Small business through the eyes of entrepreneurs: the dynamics of assessing the importance of problems in crisis periods // Journal of Management Sciences, 2017. V. 7 No. 1. P. 19-25.
6. Ripol-Zaragooci L.G., Korenyakina N. N. Problems and tools to support small businesses in modern conditions // journal "Science and Education: Economics and Economics; entrepreneurship; Law and Management ", 2017 No. 8 (87). S. 21-24.
7. Chistyakova M.K. Small business in the field of agriculture: problems of development at the present stage // journal "Bulletin of rural development and social policy", 2017 No. 3 (15). S. 97-99.
8. Belikova E.V., Chub M.V. Assessment of the current state of taxation and problems of small business administration in the Russian Federation // Business. Education. The Law ", 2017 No. 4 (41). S. 116-122.
9. Kulikova E.S., Durandina O.A. On the problem of professional training of specialists in the field of small business // Journal "Agrarian Education and Science", 2017 No. 4. P. 5.
10. Bykovskaya Yu.V. The problem of cartelization of the Russian economy: solutions // Journal "Competitiveness in the Global World: Economics, Science, Technologies", 2017 No. 8-3 (55). S. 22-27.

Информация об авторах

Бондарчук Екатерина Андреевна – ст.преподаватель кафедры «Экономики и управления на ж /д транспорте », Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: belobrovakaty@yandex.ru

Сидорова Ольга Алексеевна – студент, студент профиля «Менеджмент», Иркутский государственный университет путей и сообщений, г. Иркутск, e-mail: o.sidorova01@mail.ru

Authors

Bondarchuk Ekaterina Andreevna - Senior Lecturer, Department of Economics and Management in Railway Transport, Irkutsk State University of Railway Engineering, Irkutsk, e-mail: belobrovakatya@yandex.ru

Sidorova Olga Alekseevna - student, student of the profile "Management", Irkutsk State University of Railways and Communications, Irkutsk, e-mail: o.sidorova01@mail.ru

УДК 338.47

Т.А. Булохова¹, А.С Перетолчина²

¹ *Иркутский университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

² *ОАО «РЖД» В-СИБ Административно-хозяйственный центр, г. Иркутск, Российская Федерация*

АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ПРИМЕРЕ ДИСТАНЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ

Аннотация. *Данная статья посвящена проблеме отказов технических средств, состояния надежности при осуществлении транспортных производственных процессов на примере дистанции сигнализации, централизации и блокировки на Восточно-Сибирской железной дороге. Определены основные нормативные документы в области анализа, исследования отказов. Рассмотрены качественные показатели. Проведен анализ по поездо-часам простоя поездов при отказах в работе технических. Посчитаны экономические потери железнодорожного транспорта по причине задержек поездов.*

Ключевые слова: *надежность транспортных систем, отказы технических средств в работе инфраструктуры, надежность работы системы ЖАТ, экономические потери.*

Т.А. Bulokhova¹, A. S. Peretolchina²

¹ *Irkutsk University of Railway Transport, Irkutsk, the Russian Federation*

² *ОАО «RZD» administration and management centre, Irkutsk, the Russian Federation*

ANALIZATION OF TECHNICAL MEASURES TO THE DISTANCE OF THE SIGNALIZATION, CENTRALIZATION AND BLOKING

Abstract. *This article deals with the issue of technical failures, the state of reliability in transport processes, with the distance of alarm, centralization and locking at the East Siberian Railway. The main normative instruments for analysis, refusal research are identified. Quality indicators have been reviewed. An analysis was carried out on train hours when technical failures were refused. Economic losses to railway transport are estimated due to train delays*

Keywords: *reliability of transport systems, failure of technical equipment to work, reliability of the GAT system, economic losses.*

Введение

Качество – комплексное понятие, отражающее различные стороны деятельности организации. В потребительском качестве заложены разнообразные свойства продукции, в том числе физические, такие как технический уровень производства, эстетический уровень производства, эксплуатационный уровень. Техническое качество предполагает сочетание пред-полагаемых и фактических потребительских свойств в эксплуатации изделия: точность, надежность, долговечность и др. Большинство исследователей в области качества надежность работы технических средств железнодорожного транспорта относят к показателям обеспечения качества эксплуатационной работы, т.е. работы, непосредственно связанной с перевозкой – одним из основных видов деятельности железнодорожного транспорта.

Эффективное осуществление перевозочного процесса не может быть реализовано, в том числе, и без факта бесперебойной работы технических средств транспорта, в первую очередь средств инфраструктуры и подвижного состава, обеспечивающих реализацию перевозок. Фактор нормальной, бесперебойной работы средств железнодорожного транспорта влияет на параметры качества процесса перевозок [2].

Отказы технических средств транспорта, участвующих в перевозочном процессе, оказывают непосредственное влияние на безопасность движения поездов. Безопасность движения является качественным показателем процесса перевозок, в частности, показателем качества транспортного обслуживания. Следовательно, отказы техники могут привести к снижению качества всего транспортного производственного процесса и эффективности действующей системы организации перевозок.

Одним из факторов, влияющих на значение эффективности и качества производственной деятельности структурных подразделений железнодорожного транспорта, является показатель надежности работы технических средств. Состояние надежности в работе транспортной системы гарантирует исполнение взятых на себя перевозчиком обязательств.

Стандартами регламентируются понятия, характеризующие надежность изделия, следующим образом:

Безотказность – свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторого периода времени или наработки.

Долговечность – свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонта.

Состояние надежности, в том числе, при осуществлении транспортных производственных процессов, неразрывно связано с отказами технических средств. Отказы технических средств железнодорожного транспорта служат фактором воздействия на надежность работы транспортного комплекса. Увеличивается число отказов – уменьшается надежность работы транспорта. Рассмотрим основные моменты, связанные с понятием отказа.

Под отказом следует понимать событие, заключающееся в нарушении работоспособности технического средства, требующее восстановления или замену сборочных единиц и деталей или регулировку их характеристик в период между плановыми видами технического обслуживания и ремонта, а также, если это восстановление (замена, регулировка) не входит в объем обязательных работ и, если необходимое для их выполнения время или трудоемкость превышают нормы, установленные для ремонта, кроме того, такое нарушение работоспособности технического средства, при котором возникает необходимость полной его замены.

Внезапные отказы происходят в результате скачкообразного изменения значений параметров объекта. Внезапный отказ – это случайное событие. Его трудно предсказать и можно ожидать только с определенной степенью вероятности. Постепенные отказы происходят в результате постепенного изменения значений параметров объекта в результате его старения. Постепенные отказы можно прогнозировать. Примером постепенного отказа у реле является отказ контактов в результате их окисления в процессе длительной эксплуатации. Постепенные отказы особенно характерны для механических систем и связаны с усталостью металлов.

Перебегающий отказ Хохлов А.А., Жуков В.И. [4] также называют сбоем и идентифицируют его как многократно возникающий самоустраняющийся отказ одного и того же характера. Сбои чаще возникают в сложных электронных системах в результате кратковременных действий температурных изменений, внешних электромагнитных влияний, колебаний питающих напряжений на параметры высокочувствительных электронных элементов. Сбои имеют кратковременное действие и могут вносить искажения в информацию, которая перерабатывается в соответствующей системе.

Существует и другая классификация отказов. В зависимости от стадии жизненного цикла технического объекта, в данном случае отражены не все стадии, тем не менее, выделяют конструкционные, производственные и эксплуатационные отказы.

К конструкционным относятся отказы, возникающие в результате несовершенства конструирования и проектирования объекта, к производственным – отказы из-за несовершенства технологии изготовления, строительства и монтажа объекта, к эксплуатационным – отказы из-за нарушения правил и условий эксплуатации объекта.

Отказ может прерывать транспортный производственный процесс, вызывая нерегламентированный технологический перерыв, что может произойти и при опасном и при защитном отказе.

Перебегающий отказ, как правило, не приводит к прерыванию производственного процесса, но может явиться причиной задержки. Увеличение продолжительности срока доставки груза может расцениваться как невыполнение договорных обязательств перевозчиком (параметр качества обслуживания), что в итоге вызовет рост его расходов: приведет к необходимости выплат штрафов, пеней, неустоек.

С учетом фактора времени и тяжести последствий в соответствии с «Положением о порядке служебного расследования и учета транспортных происшествий и иных связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта событий» в зависимости от продолжительности перерыва в транспортном производственном процессе выделены три категории отказов большой [1]:

- к отказам первой категории относятся отказы, приведшие к задержке пассажирского или пригородного поезда на 6 минут и более; грузового поезда на перегоне (станции) на 1 час и более или приведшие к случаям нарушения безопасности движения в поездной или маневровой работе;

- ко второй категории относят отказы, приведшие к задержке поезда на перегоне (станции) продолжительностью от 6 минут до 1 часа или, когда оказанное воздействие привело к ухудшению эксплуатационных показателей, исключая задержки поездов, относящихся к первой категории;

- к третьей категории относят отказы, не имеющие последствий, относящихся к отказам первой и второй категориям.

В таблице 1 автором сделана попытка обобщить существующие классификации отказов технических средств.

Таблица 1 – Классификация отказов технических средств.

Вид отказа	Квалификационный признак
Внезапный отказ	Случайное событие, которое трудно предсказать и можно ожидать только с определенной степенью вероятности
Постепенный отказ	Отказы происходят в результате постепенного изменения значений параметров объекта в результате его старения
Перебегающий отказ	Отказ происходит в результате сбоя и идентифицируют его как многократно возникающий самоустраняющийся отказ одного и того же характера.
Конструкционный отказ	Отказы, возникающие в результате несовершенства конструирования и проектирования объекта, к

	производственным
Эксплуатационный отказ	Отказы из-за нарушения правил и условий эксплуатации объекта
Защитный отказ	Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния системы при сохранении защитного состояния.
Опасный отказ	Событие, состоящее в нарушении работоспособного и защитного состояний. конструкторской документации.

Анализ состояния качества на примере дистанит сигнализации, я централизации и блокировки

В области повышения качества в ОАО «РЖД» приняты следующие основные регламентирующие документы:

1. Стратегия обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса в холдинге «РЖД» в соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» от 8 декабря 2015 г. № 2855р с признанием утратившим силу распоряжения ОАО «РЖД» от 28 января 2013 г. № 197р «Об утверждении стратегии обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса в холдинге «РЖД» .
2. Внутренний нормативный документ «Положение о системе управления качеством ОАО «РЖД», которое утверждено советом директоров компании (протокол заседания совета директоров ОАО «РЖД» № 22 от 7 декабря 2015 г.).
3. Положение об учете, расследовании и анализе технологических нарушений в перевозочном процессе на инфраструктуре ОАО «РЖД» с использованием автоматизированной системе КАСАТ(утверждено распоряжением ОАО «РЖД» №2160/р от 01.10.2018 г.,А.А Краснощекон)
4. Положение об учете, расследовании и анализе технологических нарушений в перевозочном процессе на инфраструктуре ОАО «РЖД» с использованием автоматизированной системе КАСАНТ(утверждено распоряжением ОАО «РЖД»№2160/р от 01.10.2018 г.,А.А Краснощекон)
5. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 30 декабря 2015 г. № 3168р;
6. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 14 ноября 2016 г. № 2288/р;
7. Положение о порядке действий работников структурных подразделений дирекции инфраструктуры и Восточно-Сибирской дирекции управления движением при обнаружении острodefектных, дефектных рельсов и элементов стрелочных переводов и порядке организации работ по их замене, утверждено приказом от 9 июня 2015 г. № ВСЖД-146;
8. Порядок выезда руководителей дирекций инфраструктуры и их структурных подразделений на устранение отказов в работе технических средств, утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 6 июня 2016 г. № 1059р.

Для рассмотрения проблем отказов на железнодорожном транспорте рассмотрим Иркутск - Сортировочную дистанцию сигнализации, централизации и блокировки. Основными задачами структурных подразделений хозяйства автоматики и телемеханики являются:

– содержание в технически исправном состоянии средств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) в установленных границах производственной деятельности, предупреждение и ликвидация нарушений их нормальной работы в

соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации, нормативными документами ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») и железной дороги;

– обеспечение безопасности движения поездов;

– выполнение мероприятий по повышению надежности работы средств ЖАТ, их эффективности и экономичности. Для оценки результатов выполнения указанных задач используются различные методы и подходы, изложенные в работах и многих других. Необходимость разработки новых принципов оценки качества работы структурных подразделений хозяйства автоматики и телемеханики обосновывается, прежде всего, потребностью и желанием добиться максимальной объективности и справедливости. Для оценки влияния надежности функционирования системы железнодорожной автоматики и телемеханики на процесс перевозок используется матрица рисков, в которой шкала уровней тяжести последствий выражена в поездо-часах потерь, представляющих собой суммарные задержки всех поездов из-за отказа системы железнодорожной автоматики и телемеханики[3].

Совершенно очевидно, что анализ динамики числа отказов, при котором поощряется снижение числа отказов систем ЖАТ по сравнению с предыдущим периодом, не может являться объективной оценкой качества технического обслуживания и ремонта. Более содержательный и научнообоснованный анализ должен учитывать случайный характер отказов технических средств, вероятностную оценку возможного ущерба, вызванного этими отказами, фактический износ систем ЖАТ, а также потенциальные возможности предприятия по оперативному ремонту отказавших устройств. Качественными показателями работы дистанции СЦБ являются:

– количество отказов;

– баллы, начисляемые по произошедшим отказам.(Б)

Показатель Б определяется по сумме штрафных баллов B_0 , начисленных на отказы и другие нарушения работоспособности устройств, с учетом их влияния на безопасность и бесперебойность движения поездов, отнесенной к приведенной технической оснащённости дистанции T_0 , выраженной в технических единицах определяется по формуле (1).

$$B = (B_0 / T_0) * 100, \quad (1)$$

где B_0 – сумма баллов, начисленных за нарушение работоспособности устройств;

T_0 – приведенная величина технических единиц.

Отказы и нарушения работоспособности устройств классифицируются на четыре группы:

- браки и отказы 1 группы, за которые, в зависимости от тяжести их последствий, могут быть начислены 80, 40 или 24 балла;

- отказы 2 группы – по 8 баллов;

- отказы 3 группы – по 6 или 4 балла;

- отказы 4 группы – по 4 балла.

При нарушении работоспособности устройств СЦБ или связи, которое произошло не по вине работников дистанции сигнализации и связи, но его восстановление проводилось силами дистанции, штрафные баллы бш начисляются дистанции только в том случае, если время восстановления устройства превышает среднесетевое для данного отказа (формула 2)

$$бш = б_0 * (tф - tср) / (tср * 2), \quad (2)$$

где $tф$ – фактическое время на восстановление устройства;

$tср$ – среднесетевое время устранения данного отказа.

Положением устанавливается четыре категории качества технического обслуживания устройств СЦБ и связи в зависимости от значения фактического Б и планируемого B_n показателей, приведенных ниже

$0 < B \leq 10$ - «отлично»,

$10 < B \leq B_n$ - «хорошо»,

$B_n < B \leq 80$ - «удовлетворительно»,
 $B > 80$ - «неудовлетворительно»,
 где B_n – плановое значение показателя качества в баллах. Величина

Бп устанавливается СЦБ для каждой дистанции в пределах от 15 до 40 баллов с учетом достигнутого уровня обслуживания и ряда факторов:

- особо интенсивного движения поездов на участке;
- суровых природных условий особенно в зимний период;
- неблагоприятных условий для технического обслуживания (отсутствие авто- мобильных дорог, особые трудности в обеспечении кадрами и т. д.).

Причем оценка «неудовлетворительно» присваивается автоматически, если по вине работников дистанции было допущено крушение или авария.

Показатель балльности рассчитывается ежемесячно, поквартально и за год. Он дает наиболее полную оценку технического содержания устройств. Являясь фондообразующим и связанным с фондом материального стимулирования, он служит одним из оснований для определения размера премии всем работникам дистанции сигнализации и связи согласно Положению о премировании.

Учет произошедших отказов в дистанции ведется с помощью АРМа «КЗ-УО-ЖАТС: Учет и оперативный анализ отказов, повреждений и неисправностей устройств ЖАТС». С помощью этой программы можно в любой момент просмотреть основную информацию по отказу: время, место, систему и характер, устройство, вышедшее из строя, виновных, штрафные последствия, мероприятия по отказу, эксплуатационные последствия и задержанные поезда. Используя АРМ «КЗ-УО-ЖАТС: Формирователь оперативных и отчетных документов», можно собрать данные по количеству отказов по разным группам устройств, а также по отдельным участкам.

Обобщение информации о произошедших за год отказах в сопоставлении с предыдущим годом и с указанием установленных причин приводится в «Анализе работы технических средств дистанции». Анализ показал, что максимум отказов - 82 - допущен в 2018 году. Динамика показателей качества представлена в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2 – Динамика качественных показателей

Показатель	Год		
	2017	2018	2019
Количество отказов, шт.	54	82	70
Балльность, баллы	5,2	3,34	3,92

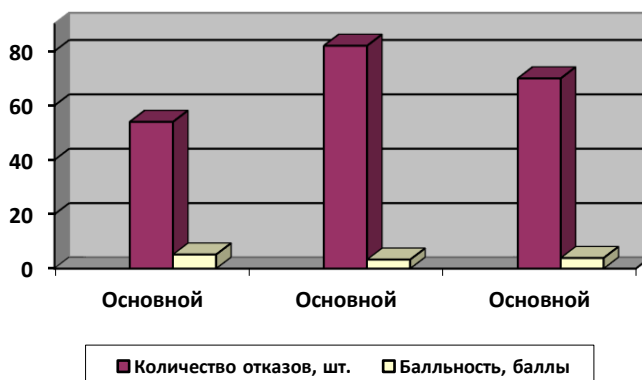


Рис.1. Динамика качественных показателей

Выявлено, что одной из основных проблем дистанции является значительное количество отказов в работе устройств СЦБ. Исходная информация по количеству отказов участков дистанции приведена в таблице 3, рисунок 2.

Из этих данных следует, что наибольшее количество отказов устройств СЦБ с учетом смежных служб приходится на перегон Подкаменная - Большой Луг, что свидетельствует о необходимости проведения мероприятий по повышению надежности устройств, на элементы которых приходится большая доля отказов.

Таблица 3- информация по количеству отказов участков дистанции

Перегон	Ш		ДРП		Д		П		НС		Прочие		Хищение		Всего		
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	
Ангасолка - Андрияновская	2	3	1				1									6	4
Андрияновская - Глубокая	4	2					1							1		5	3
Глубокая - Подкаменная	4	2	1						2							7	3
Подкаменная - Большой Луг	4	20					3	1		2	4		2			15	26
Большой Луг - Гончарово	2													1		3	1
Гончарово - Кая	1	2														2	3
Гончарово - Иркутск-Сортрочный	2					1						2				2	4
Кая - Иркутск-Пассажирский	4															4	1
Батарейная - Мегет									1							1	1
Мегет - Зуй																0	0
Мегет - Суховская	1						1									2	0
Суховская - Ангарск							1									1	0
Китой - Тельма	1						1									2	0
Тельма - Error!																2	0
Error! - Мальта							1									3	0
Мальта - Белая	1						1	1	1							3	1
Белая - Половина				2			1	4								1	6
Половина - Касьяновка																1	0
ВСЕГО	26	29	2	2	0	1	11	6	4	2	4	2	2	2	2	60	53

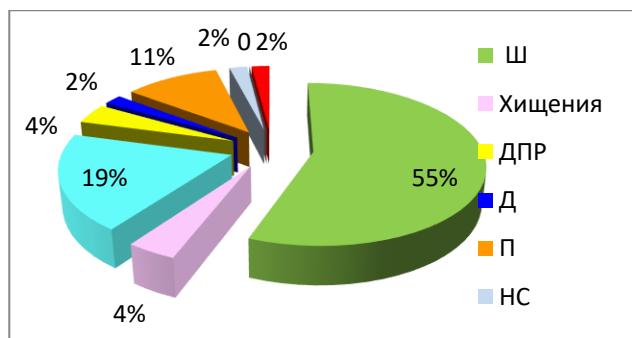


Рис. 2. Структура отказов устройств СЦБ с учетом смежных служб за 2019 г.

Более детальный анализ отказов устройствам СЦБ на перегоне Подкаменная - Большой Луг представлен в таблице 4, рисунок 3.

Таблица 4 - Распределение отказов по элементам устройств на перегоне Подкаменная - Большой Луг

Система	2017		2018		2019		
	кол-во, шт.	кол-во, шт.	Откл.		кол-во, шт.	Откл.	
			абс.	отн.		абс.	отн.
Аппаратура	6	5	-1	83,33	8	1	116,6
Кабельные линии	1	1	0	100	3	1	200
Монтаж релейных шкафов, штативов	5	4	-1	80	4	-2	60
Светофоры	0	0	0		0	0	
Рельсовые цепи	5	5	0	100	7	4	180
Элементы защиты от перенапряжения	3	1	-2	33,33	1	-2	33,33
Устройства УКСПС	1	0	-1		1	0	100
Устройства АЛС	2	1	-1	50	2	0	100
Итого	23	17	-6	73,91	26	2	108,7

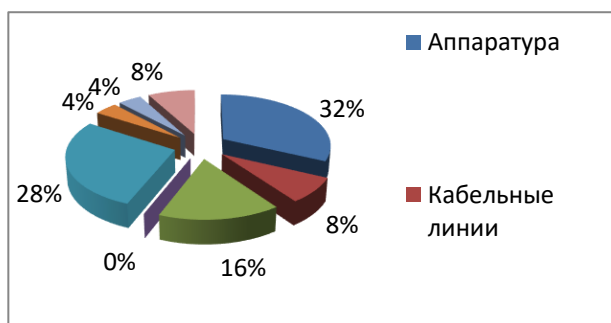


Рис. 3. Структура отказов на перегоне за 2019

Из приведенных данных следует, что основная доля отказов в работе устройств автоматики и телемеханики на перегоне Подкаменная - Большой Луг приходится на такие элементы, как аппаратура (около 30% от общего числа отказов в 2017-2019 гг.), рельсовые цепи (около 26 %) и монтаж релейных шкафов, стивов (порядка 20%), что является элементами действующей системы автоблокировки (АБТ).

На рисунке 5 представлена динамика задержек поездов при отказах в 2019 г. на перегоне Подкаменная - Большой Луг

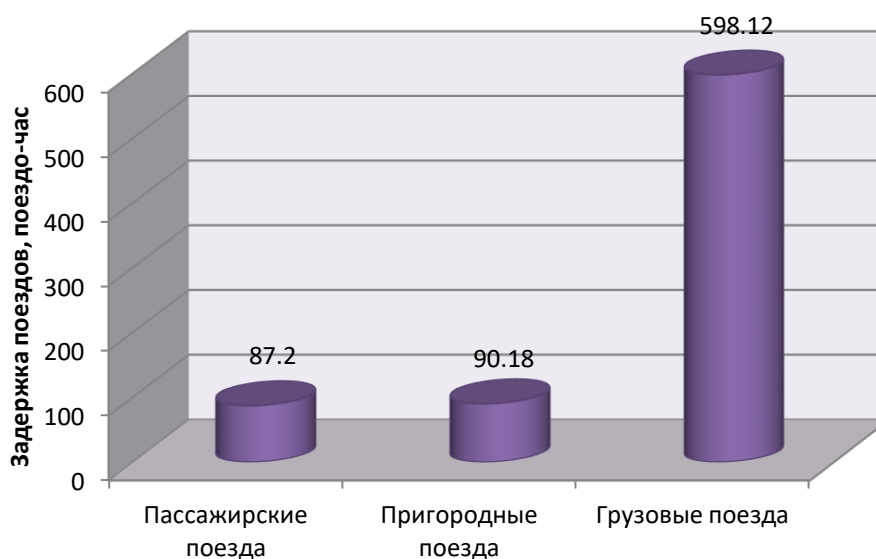


Рис. 5. Распределение поездо-часов задержек поездов при отказах устройств СЦБ на перегоне Подкаменная - Большой Луг в 2019 г.

Значительное время задержек приходится на грузовые поезда. Экономические потери железнодорожного транспорта по причине задержек поездов определяются по формуле (3)

$$\mathcal{E}_{\text{зад}} = E_{\text{поездчас}} * \Sigma Nt. \quad (3)$$

- для пассажирского поезда: $E_{\text{поездчас пасс}} = 0,74572$ тыс.руб.;
- для пригородного поезда: $E_{\text{поездчас приг}} = 2,41795$ тыс. руб.;
- для грузового поезда: $E_{\text{поездчас гр}} = 4,17403$ тыс. руб.

Экономические потери определяются:

- для пассажирских поездов: $\mathcal{E}_{\text{зад пасс}} = 0,74572 * 87,20 = 64,964$ тыс. руб.;
- для пригородных поездов: $\mathcal{E}_{\text{зад приг}} = 2,41795 * 90,18 = 217,66$ тыс. руб.;
- для грузовых поездов: $\mathcal{E}_{\text{зад гр}} = 4,17403 * 598,12 = 2496,57$ тыс. руб.

Общие потери составят

$$\mathcal{E}_{\text{зад}} = 64,964 + 217,66 + 1801,94 = 2779,19 \text{ тыс. руб.}$$

Заключение

Основной причиной отказов аппаратуры является износ, а также невысокий уровень надежности релейных систем. Воздействие неблагоприятных климатических условий и низкое качество выполнения работ по пайке монтажных соединений служат главной причиной отказов данной системы устройств. Уязвимым элементом эксплуатируемых рельсовых цепей являются изолирующие стыки. Это говорит о проблемах в действующей на данном участке системе автоблокировки. Чтобы избежать несвоевременную замену оборудования, предлагается внедрить систему оценку экономических последствий отказов технических средств. Для алгоритма определения очередности обновления технических средств необходимо определить коэффициент износа состояния оборудования и удельный вес экономических последствий, что позволит определить приоритеты инвестирования в обновление основных средств.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. «Методика определения объема работ дистанций сигнализации, централизации и блокировки в технических единицах». Утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 21.04.2009 г. № 830р.
2. Методические рекомендации по расчету ущерба от транспортных происшествий и иных связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта событий в ОАО «РЖД». Распоряжение ОАО «РЖД» от 03.04.2008 № 681р.
3. Методология оценки работы структурных подразделений / В. А. Гапанович, А. В. Горелик, Д. В. Шалягин, Б. Ф. Безродный // Автоматика, связь, информатика. – 2013. – No 1. – С. 2
4. Хохлов А.А., Жуков В.И. Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009, с. 81
5. Экономика железнодорожного транспорта: Учеб. для вузов ж.-д. транспорта / Н.П. Терёшина, В.Г. Галаburда, М.Ф. Трихунков и др.; Под ред. Н.П.

REFERENCES

1. "Methodology for determining the scope of work of signaling distances, centralization and blocking in engineering units." Approved by order of JSC Russian Railways dated April 21, 2009 No. 830r.
2. Methodological recommendations for calculating damage from traffic accidents and other events related to the violation of safety rules for the operation and operation of railway transport at JSC Russian Railways. The order of Russian Railways dated 03.04.2008 No. 681r.
3. The methodology for assessing the work of structural units / V. A. Gapanovich, A. V. Gorelik, D. V. Shalyagin, B. F. Bezrodny // Automation, communication, computer science. - 2013. - No 1. - S. 2
4. Khokhlov A.A., Zhukov V.I. Technical means of ensuring traffic safety on the railroads: Textbook for universities railway. transport. - M.: GOU "Educational and methodological center for education in railway transport", 2009, p. 81
5. Economics of railway transport: Textbook. for universities railway transport / N.P. Tereshina, V.G. Galaburda, M.F. Trichunkov and others; Ed. N.P.

Информация об авторах

Булохова Татьяна Александровна – доцент, к.э.н. Иркутский университет путей сообщения г. Иркутск, ул. Чернышевского 15 E-mail:

Перетолчина Анна Сергеевна – магистрант, ОАО «РЖД» В-СИБ Административно-хозяйственный центр, г. Иркутск E-mail: Cheremisina-9200@mail.ru

Authors

Bulokhova Tatyana Alexandrovna – Associate Professor, Ph.D.Irkutsk University of Railway Transport Irkutsk, st. Chernyshevsky 15 E-mail: 677623@mail.ru

Peretolchina Anna Sergeevna – ОАО «RZD» administration and management centre, Irkutsk, the Russian Federation 664005 Irkutsk Mayakovsky St., 25 E-mail: Cheremisina-9200@mail.ru

О.Л. Быстрова, Е.А. Негодяев

Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Чита, Российская Федерация

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ МОДЕЛИ ОКАЗАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

Аннотация. В статье рассмотрена новая модель оказания комплексной транспортной услуги за счет генерации различных управляющих функций организации перевозок грузов, которая может влиять на изменение качества оказываемых клиентам транспортных услуг, так и на стоимость транспортных услуг, зависит от себестоимости произведенной продукции и соответственно на конечную цену для потребителя..

Ключевые слова: транспортные услуги, экономический эффект, затраты, конкурентоспособность, себестоимость

O.L. Bystrova, Ye.A. Negodyayev

Zabaikal Railway Transport Institute – Branch of Irkutsk State Transport University, Chita, the Russian Federation

ECONOMIC ASPECTS OF INTRODUCING A NEW MODEL OF PROVISION OF TRANSPORT SERVICES

Abstract. The article considered a new model of providing an integrated transport service by generating various control functions for organizing cargo transportation, which can affect the change in the quality of transport services provided to customers, as well as the cost of transport services, depends on the cost of production and, accordingly, on the final price for the consumer.

Keywords: transport services, economic effect, costs, competitiveness, cost.

В современных условиях снижения темпов экономического развития и пропорционального сокращения грузовой базы актуализирована необходимость поиска новых путей исследования и создания стратегии более совершенного развития конкурентоспособности промышленных и производственных предприятий.

Продукцией транспортной отрасли в сфере грузовых перевозок является количество отправленных и перевезенных тонн груза от производителя к потребителю, при этом выполнение транспортных услуг увеличивает стоимость готовой продукции. Потребителя транспортных услуг интересует конечный результат, то есть поступление готовой продукции к его потребителю.

Все перевозки в России состоят из следующих категорий :

- внутренние перевозки промышленных и производственных предприятий;
- промышленные перевозки;
- региональные перевозки;
- межрегиональные перевозки;
- международные перевозки;
- транзитные перевозки.

Все указанные категории, при оказании транспортных услуг клиентам, тесно взаимосвязаны. На рисунке 1 представлена структура действующей модели оказания транспортных услуг.

В структуре модели транспортно-логистический бизнес занимает ведущее место, так как целевая направленность рынка грузовых перевозок в отечественной транспортной отрасли обеспечивает увеличение его эффективности и развития, как за счет конкурентного давления, так и за счет сохранения эффекта масштаба.

Большое количество транспортно-обеспечивающих и транспортно-логистических компаний в отрасли железнодорожных перевозок на начальном этапе формирования снижает конкурентоспособность потенциальных перевозчиков на межрегиональных, международных и транзитных перевозках.

Для снижения добавленной стоимости готовой продукции требуется комплексное снижение себестоимости транспортных услуг, а для этого актуально необходимо интегративное повышение экономической результативности использования всех ресурсов транспортной отрасли, а именно: инфраструктурных, подвижного состава, в том числе тягового, трудовых и энергетических по видам транспорта.

Формирование новой структуры оказания комплексной транспортной услуги происходит поэтапно в каждой из категорий перевозок.

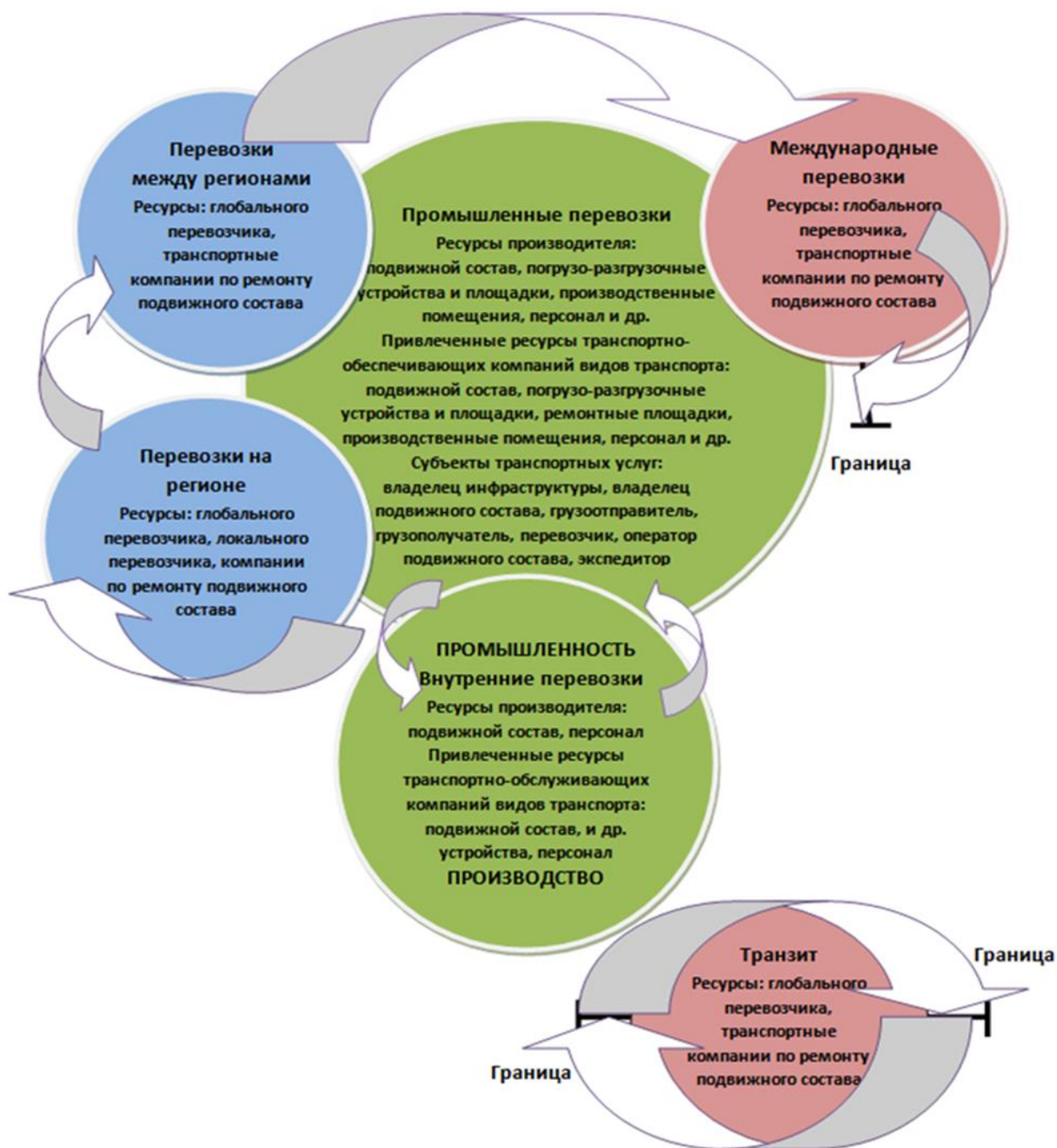


Рис. 1. Структура действующей модели оказания транспортных услуг

На рисунке 2 представлена пространственная структура новой целевой модели комплексной транспортной услуги на железнодорожном транспорте и этапы ее формирования. Модель раскрывает новые пути развития стратегии эффективной конкуренции.

При формировании целевой модели комплексной транспортной услуги использованы механизм интеграции и механизм адаптации в сочетании.

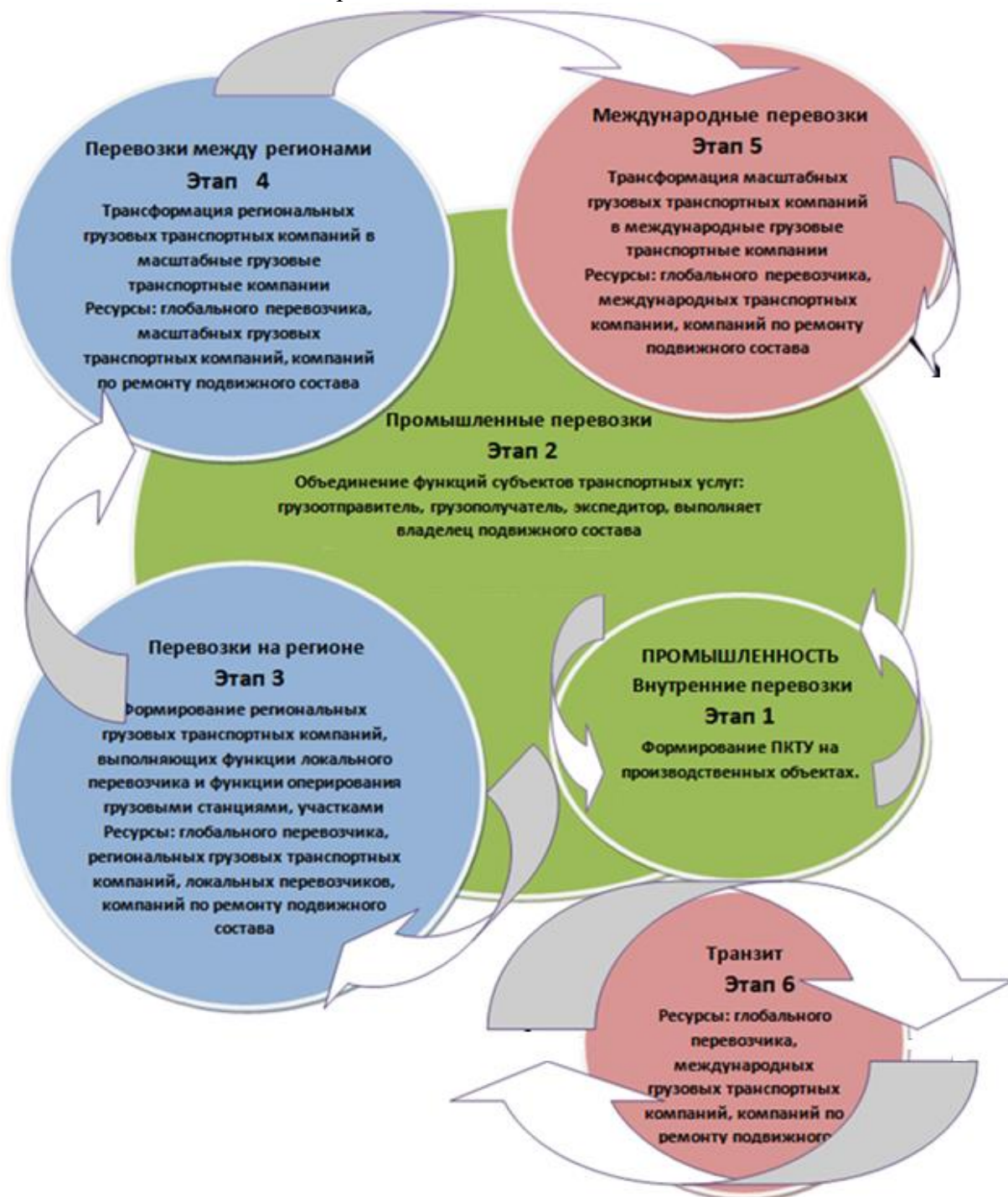


Рис. 2. Структура новой модели оказания комплексной транспортной услуги

Метод интеграции в развитии эффективной конкуренции направлен на укрепление бизнес-процессов между промышленными, производственными объектами и субъектами

транспортных услуг, на укрепление взаимосвязей между различными видами транспорта и на укрепление международных взаимосвязей. Метод адаптации направлен на взаимное технологическое урегулирование взаимоотношений всех потребителей и участников транспортных услуг к изменяющимся внутренним и внешним условиям.

Новая модель оказания комплексной транспортной услуги за счет генерации различных управляющих функций организации перевозок грузов может влиять на изменение качества оказываемых клиентам транспортных услуг, так и на стоимость транспортных услуг, которая в свою очередь оказывает влияние на себестоимость произведенной продукции и соответственно на конечную цену для потребителя той или иной продукции.

Себестоимость продукции относится к числу важнейших качественных показателей, в обобщенном виде отражающих все стороны хозяйственной деятельности организации. Уровень себестоимости связан с объемом и качеством продукции, использованием рабочего времени, сырья, материалов, оборудования, расходом фонда оплаты труда.

Продукцией транспортной отрасли в сфере грузовых перевозок является количество отправленных и перевезенных тонн груза от производителя к потребителю, при этом выполнение транспортных услуг увеличивает стоимость готовой продукции.

Тариф за региональную перевозку входит в добавленную стоимость продукции и является показателем эффективности деятельности предприятия.

Стоимость готовой продукции, для клиента складывается из следующих расходов:

- рыночная цена продукции – фактическое количество денежных средств, которые покупатель готов отдать за приобретение конкретной продукции;
- тариф за перевозку – цена за услуги транспортных организаций, которая должна покрывать транспортные расходы.

Затраты на перевозку груза складываются из расходов на начально-конечные операции и расходов на его транспортировку.

Конечная стоимость готовой продукции определяется по формуле:

$$C = P_{\text{общ}} + Ц \times P$$

(1)

где Ц – цена единицы продукции, руб.

П – плата за перевозку, руб.

P – количество единиц продукции, шт.

Для сравнения вариантов рассматривается перевозка 1240 тонн щебня на одно расстояние, но с использованием разных моделей оказания транспортных услуг.

Таблица 1 - Сравнение вариантов перевозки грузов

Показатель	Старая схема оказания транспортных услуг	Новая схема оказания транспортных услуг	Абсолютное изменение, руб.	Относительное изменение, %
Плата за перевозку, руб.	503 381	440 458,5	-62922,5	-12,5
Цена единицы продукции, руб.	300	300	-	-
Количество единиц продукции, шт.	1240	1240	-	-
Конечная	875381	812458,5	- 62922,5	-12,5

стоимость продукции, руб.				
------------------------------	--	--	--	--

При сравнении вариантов перевозки груза используя старую и новую схему оказания услуг перевозки конечная стоимость продукции снизилась конечная стоимость продукции на 12,5 % за счет снижения доли транспортных расходов.

Новая модель оказания комплексной транспортной услуги, раскрывает новые пути развития стратегии эффективной конкуренции, укрепляет взаимосвязь различных видов транспорта и выводит железнодорожный транспорт на ведущие позиции в сфере оказания транспортных услуг.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. В.В. Зубков, Н.Ф. Сирина. Этапы формирования целевой модели комплексной транспортной услуги в сфере грузовых перевозок // Вестник ВНИИЖТ. 2018. Т. 77, № 6. С. 368–374
2. Рышков А.В. Анализ и оценка уровня конкуренции на транспорте: Учебное пособие. – М.: МИИТ, 2008. – 42 с.
3. Рышков А.В. Экономическая конъюнктура транспорта. - М.: МИИТ, 2008 - 130 с.

REFERENCES

1. V.V. Zubkov, N.F. Sirina Stages of the formation of the target model of integrated transport services in the field of freight transportation // Vestnik VNIIZhT. 2018.V. 77, No. 6. P. 368–374
2. Ryshkov A.V. Analysis and assessment of the level of competition in transport: a Training manual. - M.: MIIT, 2008. -- 42 p.
3. Ryshkov A.V. Economic conditions of transport. - M.: MIIT, 2008 - 130 p.

Информация об авторах

Быстрова Ольга Леонидовна, к.э.н., зав. кафедрой «Экономика и управление» Забайкальский институт железнодорожного транспорта, г. Чита, bysto1977@yandex.ru

Негодяев Евгений Александрович, студент гр. Э.9-15-1, Забайкальский институт железнодорожного транспорта, г. Чита

Authors

Bystrova Olga Leonidovna, Ph.D., Head. Department of Economics and Management, Trans-Baikal Institute of Railway Transport, Chita, bysto1977@yandex.ru

Negodyayev Evgeny Aleksandrovich, student gr. E.9-15-1, Transbaikal Institute of Railway Transport, Chita

В. С. Иванова¹, Д. А. Динец¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРНОЙ РЕФОРМЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Аннотация. В статье отмечены основные предпосылки структурной реформы на железнодорожном транспорте в России в начале XXI века, особенности железнодорожной отрасли в России до принятия решения о проведении реформы, порядок, в котором осуществлялась данная реформа (т.е. её этапы), а также указаны цели, в связи с которыми внедрялись те или иные механизмы, регулирующие грузо- и пассажироперевозки, работу транспортной инфраструктуры, цены на услуги и пр. Каждый этап реформы описан с точки зрения используемых методов государственного регулирования железнодорожной отрасли на естественно-монопольном и конкурентном сегментах рынка. Описаны положительные и отрицательные результаты проведения структурной реформы на железнодорожном транспорте, что имеет важное значение для определения успехов и недочётов в использовании тех или иных инструментов государственного регулирования железнодорожной отрасли.

Проведённый анализ показывает, что мероприятия, проводимые согласно структурной реформе на железнодорожном транспорте, не способствовали достижению необходимого успеха, поэтому после проведения реформы производилась и до сих пор имеет место быть доработка законодательной базы, связанной с деятельностью, в частности, конкурентного сегмента рынка (происходит регламентация деятельности операторских компаний и пр.); увеличение количества железнодорожных путей (расширение узких мест на железной дороге, ремонт рельс) и т.д.

При учёте недоработок в структурной реформе, которые были выявлены в результате её проведения, а также анализа статистических данных (связанных со средним возрастом вагонного парка, длиной железнодорожных путей, изменениями тарифов на грузоперевозки и пассажироперевозки и пр.), отмечены приоритетные направления развития отрасли железнодорожного транспорта, а также упомянуты инструменты и методы государственного регулирования данной отрасли, которые используются в России в настоящее время.

Ключевые слова: структурная реформа, дочерние общества, этапы структурной реформы, методы и инструменты государственного регулирования железнодорожной отрасли, система регулирования тарифов, законодательная база.

V. S. Ivanova¹, D. A. Dinets¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

THE STATE REGULATION OF STRUCTURAL REFORM IN RAILWAY TRANSPORT

Abstract. The main prerequisites for structural reform in railway transport in Russia at the beginning of the XXI century, the features of the railway industry in Russia before the decision to reform was made, the order in which this reform was implemented (i.e. its stages) and goals of structural reform and implementation of the mechanisms of regulating cargo and passenger transportation, transport infrastructure, prices for services, etc. are noted in the article. Each stage of the reform is described in terms of the methods used for state regulation of

the railway industry in the natural monopoly and competitive market segments. The positive and negative results of structural reform in railway transport, which is important for determining the success and shortcomings in the use of certain instruments of state regulation of the railway industry are described.

The performed analysis shows that the measures that are carried out according to the structural reform in railway transport did not contribute to achieving the necessary success, so after the reform the legislative framework needed in modification, in particular, it is connected with the competitive market segment (the regulation of the activities of operator companies, etc.), an increase in the number of railway tracks (expansion of bottlenecks on the railway, repair of rails), etc.

When considering defects in structural reform that were identified as a result of its implementation and analysis of statistical data (associated with an average age of rolling stock, length of Railways, changes in tariffs for cargo transportation and passenger transportation, etc.), the priority directions of development of the rail transport industry are noted and the tools and methods of state regulation of the industry used in Russia at the present time are mentioned.

Keywords: *a structural reform, subsidiaries, the stages of structural reform, the methods and tools of state regulation of the railway industry, a tariff regulation system, a legislative framework.*

Введение

С развитием мировой транспортной сети возросла необходимость усовершенствования транспортных услуг России в конце XX – начале XXI века. Многие транспортные отрасли в России представляют собой слаборазвитые неконкурентоспособные системы, нуждающиеся в реформах и инновациях. Транспортная отрасль к началу 2000-х гг. являлась недостаточно оснащённой качественной инфраструктурой, а смешанное сообщение при выполнении перевозок было затруднительно, и это тормозило развитие экономики, которая в те года и так была ослаблена под воздействием перестройки и других смежных факторов. Важную роль также играла государственная поддержка различных видов транспорта, которая в тот период времени тоже не была достаточно продуманной и рациональной (к тому же, в середине 90-х гг. другие отрасли (в частности, добывающие) получали большее финансирование от государства, поскольку они считались более выгодными для выведения страны из сложившейся ситуации с огромным числом безработных и высокими темпами инфляции). Несмотря на то что ведущую роль в транспортном секторе по-прежнему играют железнодорожные услуги, данная транспортная отрасль также имела множество недостатков в начале XXI века: подвижной состав имел высокий средний возраст и его необходимо было обновлять; низкое качество услуг вследствие отсутствия обновления устаревшего оборудования; отток высококвалифицированных специалистов в другие отрасли экономики, поскольку данная не имела для них перспектив; монополия на все виды деятельности на железной дороге из-за совмещения в руках МПС хозяйственных и регулятивных функций, что сдерживало развитие рыночных отношений, которое было необходимо для прогресса в экономике; из-за последнего в отрасли отсутствовала гибкая система регулирования тарифов и различных видов деятельности, не все из которых относились к монопольным (например, производство локомотивов и действия с объектами социально-бытового значения). Поэтому в 2001 году было принято решение о проведении структурной реформы на железнодорожном транспорте.

Прежде всего, стоит упомянуть о процессе формирования уставного капитала ОАО «РЖД» в 2003 году. Ранее предприятия, связанные с железной дорогой в России, полностью находились в государственной собственности (существовали федеральные государственные унитарные предприятия). Структурная реформа предполагала приватизацию государственных железнодорожных объектов путём внесения их в уставный капитал будущего акционерного общества на первом этапе структурной

реформы. Это означало, что право владеть, пользоваться и распоряжаться имуществом переходило в руки не зависимой от МПС компании, и теперь благодаря этому хозяйственные функции должны были перейти к ОАО «РЖД». А государственные функции, согласно разработанному плану, переходили непосредственно к государству на том условии, что теперь оно обладало полным пакетом акций, т. е. государство становилось акционером для будущего акционерного общества. Таким образом, происходила трансформация прав на имущество: ОАО «РЖД», согласно законодательству, стала иметь право на владение и пользование имуществом железных дорог, но, поскольку имущество изымалось из оборота, это означало ограничение прав собственности — его нельзя изъять из владения, никто не имеет право взыскать на него и пр.

Цели и этапы структурной реформы

После формирования акционерного общества происходит государственное вмешательство в деятельность ОАО «РЖД», поскольку компания представляла и до сих пор представляет собой естественную монополию на рынке железнодорожной инфраструктуры, а также полный пакет акций этой компании находится в собственности Российской Федерации. Из этого следует, что:

➤ необходимо принятие административных мер по обеспечению нормальной тарифной и ценовой политики для естественной монополии, а это может обеспечить лишь государство. Поскольку в 90-е гг., как было сказано в начале, активно финансировались другие отрасли российской экономики, необходимо было сократить инвестиции в другие отрасли. Так произошло с железнодорожной отраслью — Правительство применило так называемое перекрёстное субсидирование, с помощью которого и сократились расходы на развитие железных дорог. Конечно, в начале 2000-х гг., когда создавался проект структурной реформы, было учтено и государственное тарифное регулирование, которое должно было обеспечить доступность услуг железнодорожного транспорта, стимулировать организации железнодорожного транспорта к снижению себестоимости производства и перевозок и повышение качества обслуживания клиентов для увеличения спроса, поскольку предполагалось создать здоровую конкурентную среду на рынке перевозок. Впоследствии предполагалось перейти к договорным тарифам для поддержания конкурентной среды;

➤ важно создать конкурентную среду в сфере грузо- и пассажироперевозок, т. е. обеспечить развитие и процветание рыночного механизма в области предоставления услуг грузовыми и пассажирскими компаниями. Стоит в данном случае более подробно изучить вопрос о роли конкурентной среды при перевозках пассажиров. Структурная реформа должна учитывать создание конкурентной среды в данном секторе не только среди различных видов транспорта (автомобильного авиационного и т. д.), но и среди различных видов железнодорожного транспорта, направлений дальнего следования и т. д. Образование дочерних обществ ОАО «РЖД» способствует развитию конкуренции во всём: во-первых, такое устройство железнодорожного транспорта помогает снизить совокупные и средние издержки и повысить качество услуг, поскольку планирование деятельности и анализ её итогов совершить более мелкой структурной единице гораздо проще; во-вторых, при таком построении деятельности холдинга более удобно учитывать статистические особенности населения, влияющие на их благосостояние в отдельных регионах страны, а также воспользоваться преимуществами железнодорожного транспорта для обеспечения осуществления конкурентоспособных перевозок пассажиров. Кроме того, создание дочерних обществ и децентрализация управления на железной дороге привела к тому, что в холдинг «Федеральной пассажирской компании» стали входить предприятия, напрямую не связанные с перевозками пассажиров, но значительно улучшающие деятельность: туристические компании, услуги питания и пр.

Структурная реформа проводится с главной целью — улучшить состояние инфраструктуры железнодорожного транспорта и подстроить его работу под механизмы

рыночного регулирования. Основные задачи, которые определяются для достижения этой цели, определены следующим образом:

1. увеличить ассортимент, качество услуг;
2. сделать рынок железнодорожных услуг более гибким для того чтобы было проще подстроиться под постоянно меняющуюся конъюнктуру рынка;
3. централизовать тарифное регулирование в руках у государства (о необходимости данной задачи было сказано ранее);
4. определить механизмы регулирования как для монопольных, так и для потенциально конкурентных и конкурентных видов деятельности на железнодорожном транспорте (для чего, несомненно, нужно сначала обеспечить функционирование конкурентной среды и поощрять её развитие);
5. обеспечить все условия для приватизации некоторых видов деятельности, которые более выгодно было бы регулировать на более локальном уровне;
6. обеспечить инвестирование в данную отрасль, устранить перекрёстное субсидирование за счёт железнодорожного транспорта;
7. стимулировать рост занятости на железнодорожных предприятиях.

Теперь стоит осветить основные этапы структурной реформы на железнодорожном транспорте:

1. первый этап - 2001-2002 годы;
2. второй этап - 2003-2005 годы;
3. третий этап - 2006-2010 годы.

Первые два этапа являлись подготовительными для проведения основного, третьего этапа реформирования структуры деятельности ОАО «РЖД» Первый этап включал в себя:

1. создание законодательной базы для последующего развития компании;
2. непосредственное создание открытого акционерного общества «Российские железные дороги» для передачи пакета акций государству, а имущества — акционерному обществу;
3. развитие конкурентного сектора и создание компаний-операторов, владеющим подвижным составом;
4. обеспечение взаимодействия структурных подразделений (после их образования и создания нормативной базы для их существования) железнодорожного транспорта между собой, а также доступа к инфраструктуре друг друга;
5. увеличение инвестирования в железнодорожную отрасль для введения инноваций;
6. приватизация предприятий, входящих в структуру ОАО «РЖД» и связанных с конкурентным сектором экономики.

Второй этап основывался на следующих задачах:

1. создание акционерных обществ на базе имуществ структурных подразделений акционерного общества, связанных с перевозкой пассажиров в пригородном сообщении, специализированными грузоперевозками, деятельностью, напрямую не связанную в перевозками;
2. устранение перекрёстного субсидирования (о необходимости этого было сказано ранее);
3. создание организационно-правовых механизмов для деятельности дочерних предприятий ОАО «РЖД»;
4. обеспечение приобретения магистральных локомотивов компаниями-операторами, а также производство ими более качественного подвижного состава.

Благодаря поставленным задачам положительные результаты структурной реформы были следующими:

- произошло создание акционерного общества и более мелких структурных подразделений (например, дочерние общества “Федеральной пассажирской компании”: в структуру данного подразделения включена группа компаний

“Трэвел-Тур”, связанная с туристической деятельностью, а также ООО “НТС”, которая осуществляет поставку продовольствия в поезда);

- созданы основы нормативно-правовой базы для ведения деятельности холдинга, однако до сих пор в ней не учтены изменения в условиях организации эксплуатационной работы ОАО “РЖД” (это связано, прежде всего, с появлением частного вагонного парка и отсутствием регламентации некоторых действий компаний-операторов: последствием стало то, что при росте количества частных вагонов их доступ на инфраструктуру ОАО “РЖД” не был ничем ограничен, и это привело впоследствии к проблемам застоя порожних вагонов около таких городов, как, например, Владивосток);
- средний уровень износа подвижного состава снизился даже за годы после проведения реформы (в 2010 году уровень износа составлял 80,3%, а в 2018 году – 61,4%), а также появилось более 70 дочерних и зависимых обществ, специализированных на ремонте вагонов и локомотивов, но несмотря на такую положительную динамику в данной сфере остались некоторые нерешённые проблемы (об этом будет сказано далее);
- к 2013 году почти треть совокупных инвестиций в транспортную и нефтегазовую инфраструктуры приходилась на железнодорожный транспорт;
- в целом осуществилась приватизация предприятий ОАО “РЖД”, связанных с магистральными перевозками (это и привело к образованию операторских компаний и появлению на железной дороге частных владельцев вагонных составов), а значит, произошёл толчок к развитию конкуренции в сфере грузоперевозок.

Третий этап, прежде всего, включил в себя создание дочерних акционерных обществ компании (создание холдинга), связанного с пассажироперевозками дальнего сообщения, т. е., согласно постановлению Правительства должно было произойти повышение конкуренции на транспортном рынке и демонаполизация рынка железнодорожных перевозок; также планировалось усовершенствование нормативной базы с области тарифного регулирования, поскольку изначально от тарифов зависела, во-первых, прибыль акционерного общества, а во-вторых, очевидно, цена на услуги ОАО «РЖД» в России и за рубежом.

Однако процесс реформирования на этих трёх этапах не завершился, т. е. после 2010 года продолжились преобразования. Это связано, прежде всего, с проблемами, которые возникли в результате реформы:

- недостаток грузовых вагонов для перевозки (недостаёт количество цистерн и пр. видов вагонов), поскольку при развитии конкуренции в сфере оперирования грузоперевозок учитывалось улучшение технологических показателей, а экономические риски были упущены при расчёте целесообразности разделения управления грузоперевозками (далее будет сказано о недостатках развития такой конкуренции);
- на примере скопления порожних поездов около портов Дальнего Востока можно говорить об ограничении в поставке грузов из-за нехватки мест для отстоя вагонов;
- возраст парка грузовых вагонов с каждым годом растёт;
- высокие колебания в цене на услуги операторских компаний, поскольку происходит превышения предложения над спросом на эти услуги (операторских компаний много, но взаимодействие происходит с немногими из них);
- из-за увеличения количества операторских компаний уменьшается влияние государства на регулирование конечной стоимости услуг, поскольку развивается конкуренция и использование частных (частных) вагонов для перевозки грузов, из-за чего могут наблюдаться необоснованные темпы роста цен и т. д.;
- инвестиций недостаточно для обновления инфраструктуры, т. к. протяжённость необновлённых участков железной дороги высока;

- нормативная база устарела по сравнению с темпами развития транспорта. Вследствие недоработок в структурной реформе, которые было невозможно учесть без её применения на практике, необходимо продление реформы для улучшения работы железнодорожного транспорта и увеличения эффективности услуг, предоставляемых железной дорогой:

- работа с тарифной системой (разработка тарифных коридоров для грузоперевозок, проведение индексации тарифов в соответствии с реальными затратами ОАО «РЖД», дифференциация тарифов на различные виды перевозки грузов и т. д.);
- работа с нормативно-правовой базой (решение вопроса о правах операторских компаний в различных сферах на железной дороге, систематизация отстоя порожних вагонов, решение вопроса о стыковании различных видов транспорта, если это необходимо, внедрение единой технологической политики в области эксплуатации грузовых вагонов);
- поиск инвестиций для развития инфраструктуры и обновления подвижного состава);
- работа с конкуренцией на операторском рынке грузоперевозок. Поскольку перед проведением структурной реформы учитывалось совершенствование перевозок в технологическом плане, сейчас такие услуги страдают из-за высокой себестоимости перевозок и их неэффективности: во-первых, для перевозки груза одна операторская компания использует меньшее количество вагонов, чем если бы была, например, единая компания для перевозки грузов, поэтому, учитывая особенности железнодорожных путей в России (разветвлений в нашей железной дороге почти нет), будет наблюдаться простой составов; во-вторых, вопросы с финансированием на конкурентном рынке решать намного сложнее, чем на монопольном; в-третьих производство вагонов для каждой операторской компании обойдётся дороже, поскольку этапов в производстве становится больше);
- адекватная оценка рисков проведения каких-либо изменений для всех участников процесса, экономический анализ, обеспечение экономической безопасности и минимизация рисков.

Таблица 1 Мероприятия по усовершенствованию железнодорожной отрасли до и после структурной реформы

Мероприятия до конца 2010 г.	Мероприятия после 2010 г.
ОАО «РЖД» общесетевой перевозчик грузов	Анализ целесообразности и эффективности отделения перевозок от инфраструктуры
100 % приватный парк грузовых вагонов (с учётом дочерних и зависимых обществ ОАО «РЖД»)	Обновление основных фондов, внедрение инноваций, оптимизация издержек, рост капитализации ОАО «РЖД»
Решение вопросов компенсации убытков от социально-значимых перевозок	Создание конкурентоспособного транспортного холдинга
Развитие частной собственности на локомотивы (собственные поездные формирования)	Минимизация рисков в процессе преобразований
Дерегулирование тарифов в конкурентных сегментах, принятие новой тарифной политики	Новые инвестиционные возможности для развития отрасли, расширение притока инвестиций

В планах развития компании находится исследование целесообразности разделения перевозок и инфраструктуры, поскольку они находятся в рыночном и монопольном секторах соответственно (табл. 1).

Методы государственного регулирования на разных этапах проведения реформы

В зависимости от результатов структурной реформы менялись и механизмы регулирования отрасли. Так, после появления на рынке грузоперевозок железнодорожного транспорта (частных операторских компаний) снизилась эффективность использования парка грузовых вагонов – несмотря на большее количество вагонов, с помощью железнодорожного транспорта можно было перевезти меньшее количество груза (о причинах данной проблемы было сказано ранее). Однако в данном секторе остались и грузовые вагоны, принадлежащие ОАО “РЖД”. Поэтому механизмы регулирования цен были разные – в первом случае, это рыночные механизмы, а во втором случае по установленным государством тарифам. Необходимо было установить ценовой коридор на данные услуги в рыночном секторе, согласовать цены, образованные двумя разными способами, между собой, и в целом изменить механизмы регулирования рыночного сектора железнодорожных грузоперевозок, поскольку государство не имеет чётких механизмов регулирования данной сферы даже на уровне нормативно-правовых актов (в отличие от регулирования грузоперевозок ОАО “РЖД”, ведь их контроль был предусмотрен, прежде всего, на основе принадлежности 100% акций государству).

Также благодаря расширению вагонного парка пропускная способность железных дорог уменьшается. Поэтому государство, во-первых, пересматривает целесообразность появления на рынке частных операторских компаний, а во-вторых, направляет денежные средства не только на устранение неполадок на ранее построенных железнодорожных путях, но и на расширение “узких” мест на всех участках железнодорожных путей (то есть, изменились приоритетные направления финансирования железнодорожной отрасли).

Методы государственного регулирования на каждом этапе структурной реформы показано на рис. 1-3.



Рис. 1 Первый этап структурной реформы и регулирование процессов государством



Рисунок 2 Второй этап структурной реформы и регулирование процессов государством



Рисунок 3 Третий этап структурной реформы и регулирование процессов государством

Несмотря на то что количество методов регулирования на третьем этапе сократилось, это не повлияло на степень их жёсткости: во-первых, законодательная база с каждым годом становилась более проработанная, а значит, ограничивала всё большее количество взаимоотношений, операций на рынке железнодорожных услуг; ситуация на конкурентных сегментах рынка (грузо- и пассажироперевозки) стала регулироваться более тщательно, поскольку на региональном уровне это сделать намного проще; внедрение в структуру ОАО "РЖД" компаний, напрямую не связанных с деятельностью железнодорожного транспорта, означало более обширный контроль за деятельностью компании и т.д.

Заключение

Ниже приведены методы государственного регулирования на железнодорожном транспорте, которые учитывают несовершенства структурной реформы первого десятилетия XXI века и которые активно используются в России в настоящее время.



Рисунок 4 Методы государственного регулирования на железнодорожном транспорте в настоящее время

В условиях развития отрасли железнодорожного транспорта Российской Федерации было бы нецелесообразным создавать конкуренцию среди частных владельцев, операторов грузовых вагонов, поскольку это бы неизбежно привело к рыночному ценообразованию, ускоренному темпу роста цен. Поэтому государство должно взять на себя ответственность за регулирование тарифов, что и предусмотрено структурной реформой на железнодорожном транспорте.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белова А.Г., Ганеев М.Ф., Никитинский В.Н. Федеральный железнодорожный транспорт России: экономические и правовые вопросы трансформации имущественных прав // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2002.
2. Геда Д.В. Современные тенденции и проблемы развития железнодорожного транспорта России // Транспортное дело России. 2010.
3. Интерфакс. Железная дорога. Сложности перехода // Экономика. Итоги года. 2012.
4. Матвеева Н.А. Особенности государственного регулирования железнодорожного транспорта // Современные научные исследования и инновации. 2011. № 8
5. Неруш Ю.М. Организация перевозок грузов по железным дорогам // Транспортная логистика. 2003.
6. Постановление Правительства РФ от 18.05.2001 № 384 "О программе структурной реформы на железнодорожном транспорте" (в ред. Постановлений Правительства РФ от 20.12.2004 N 811, от 22.07.2009 N 600). Дата официального опубликования: 21.01.2011
7. Савчук В.Б. Итоги структурной реформы на железнодорожном транспорте и риски дальнейших преобразований: аналитический обзор // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2010.
8. Фортунатов В.В. Реформа железнодорожного транспорта в современной России: итоги, уроки, перспективы // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С.Пушкина. 2011.

REFERENCES

1. Belova A. G., Ganeev M. F., Nikitinsky V. N. Federal railway transport of Russia: economic and legal issues of transformation of property rights / / Property relations in the Russian Federation. 2002.
2. Geda D. V. Modern trends and problems of development of railway transport in Russia // Transport business of Russia. 2010.

3. Interfax. Railway. The complexity of the transition // Economy. Result of year. 2012.
4. Matveeva N. A. Features of state regulation of railway transport // Modern scientific research and innovation. 2011. № 8
5. Nerush Yu. M. Organization of cargo transportation by Railways // Transport logistics. 2003.
6. Resolution of the Government of the Russian Federation of 18.05.2001 No. 384 "on the program of structural reform in railway transport" (ed. Resolutions of the Government of the Russian Federation of 20.12.2004 N 811, of 22.07.2009 N 600). Date of official publication: 21.01.2011
7. Savchuk V. B. Results of structural reform in railway transport and risks of further transformations: analytical review // Transport Of The Russian Federation. Journal of science, practice, and Economics. 2010.
8. Fortunatov V. V. Reform of railway transport in modern Russia: results, lessons, prospects // Bulletin of the Leningrad state University named after A. S. Pushkin. 2011.

Информация об авторах

Иванова Валерия Сергеевна – студент первого курса, студент факультета «Экономика и финансы», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: valeriss193@yandex.ru

Динец Дарья Александровна – к. э. н., доцент кафедры «Экономика и управление на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: dinets_d_a@mail.ru

Authors

Valeria Sergeevna Ivanova – first-year student, student of the faculty of Economics and Finance, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: valeriss193@yandex.ru

Darya Aleksandrovna Dinets – Ph.D. in Economics, Associate Professor, the Subdepartment of Economics And Management Of Railway Transport, Irkutsk State Transport University, Irkutsk e-mail: dinets_d_a@mail.ru

УДК 338

В.Э. Кауцц¹, О. С. Костромина²

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Российская Федерация*

² *Восточно – Сибирская дирекция снабжения, Иркутск, Российская Федерация*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКИМ СНАБЖЕНИЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ПРИМЕРЕ ВОСТОЧНО – СИБИРСКОЙ ДИРЕКЦИИ СНАБЖЕНИЯ И ВОСТОЧНОГО ПОЛИГОНА

Аннотация. В статье рассматривается актуальная тема, управления материально – техническим снабжением. Предложены мероприятия по совершенствованию управления материально – технического снабжения на примере Восточно – Сибирской дирекции снабжения и Восточного полигона. Обозначены проблемы существующей системы управления материально – техническим обеспечением. Делается вывод о целесообразности применения полигонных технологий и внедрение логистических центров для дальнейшего прогрессивного, конкурентоспособного развития.

Ключевые слова: Полигонные технологии управление запасами, прогрессивные технологии, Восточный полигон, логистический центр, материально – техническое обеспечение.

*V.E. Kautz*¹, *O. S. Kostromina*²

¹ Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, Russia

² The East – Siberian Directorate of logistics, Irkutsk, Russia

IMPROVING THE SYSTEM OF CONTROL LOGISTICS OF RAIL TRANSPORT ON THE EXAMPLE OF THE EAST – SIBERIAN DIRECTORATE OF SUPPLY AND EASTERN POLY-GON

***Annotation.** The article deals with the current topic of logistics management.*

Measures to improve the management of logistics are proposed on the example of the East Siberian Directorate of supply and the Eastern polygon.

The problems of the existing logistics management system are identified

The conclusion is made about the feasibility of using landfill technologies and the introduction of logistics centers for further progressive, competitive

***Keyword:** Landfill technologies inventory management, advanced technologies, Eastern landfill, logistics center, logistics support.*

Железнодорожный транспорт является неотъемлемым звеном единой экономической системы, Российской Федерации. Его важность подтверждена статистикой объема работы транспортной системы страны. Доля железнодорожного транспорта в грузообороте транспортной системы России составляет 45,3% (с учетом трубопроводного транспорта, без учета – 87%), а в пассажирообороте – 26,4%[1]. Вклад ОАО «РЖД» в ВВП России в 2018 году составляет 5,1%[2].

Закупка, товарно – материальных ценностей, логистическое обеспечение движения материалов от поставщиков в производственные и ремонтные структуры ОАО «РЖД», формирование и содержание запасов, являются значимой статьей расхода ОАО «РЖД». В связи с этим необходимо совершенствование системы управления материально – технического обеспечения.

Существующий процесс управления материально – техническими ресурсами был сформирован много лет назад и содержит элементы, которые не в полной мере отражают потребности железнодорожного транспорта в материально – техническом обеспечении, с учетом новых вызовов стоящих перед транспортным холдингом.

В связи с этим возникает необходимость разработки новых принципов, алгоритмов, моделей, и методик построения системы снабжения для принятия стратегических, тактических и оперативных решений.

К проблемным вопросам существующей системы управления материально – технического обеспечения ОАО «РЖД» относят:

- Несвоевременная и не ритмичная поставка материальных ресурсов
- Отсутствие гибкости и возможности оперативного обеспечения предприятий ОАО «РЖД» остро необходимыми материалами
- Отсутствие возможности поставки ресурсов малыми партиями по причине отгрузки только тарными нормами
- Наличие запасов товарно – материальных ценностей, невостребованных в одном регионе при потребности в другом

Данные проблемы усугубляются изменением транспортных потоков их интенсивности в различных частях транспортной сети.

Компания ОАО «РЖД» вынуждена реагировать на данные изменения внешних и внутренних рынков.

Элементом такого реагирования является применение полигонных технологий в ОАО «РЖД».

На современном этапе развития, полигонные технологии положительно себя зарекомендовали в организации и непосредственном управлении перевозочным процессом железнодорожного транспорта. На сегодняшний день, когда – то, первый пилотный проект, Восточный полигон, наглядно доказывает свое эффективное функционирование. Для дальнейшего развития и совершенствование систем управления, предлагается, создавать и внедрять полигонные технологии во все сферы деятельности ОАО «РЖД».

Внедрение полигонных технологий в материально – техническое снабжение ОАО «РЖД» будет тем механизмом управления, который выведет на новый технологичный, конкурентоспособный, современный уровень развития сферу снабжения.

Предлагаемая реструктуризация системы материально – технического обеспечения (Рис.1) имеет два направления:

- управленческие функции реализуются не в границах отдельно взятой железной дороги, а на укрупненных полигонах снабжения железнодорожной сети.
- формирование логистических центров, как транзитного звена взаимодействия полигона снабжения и линейных предприятий.

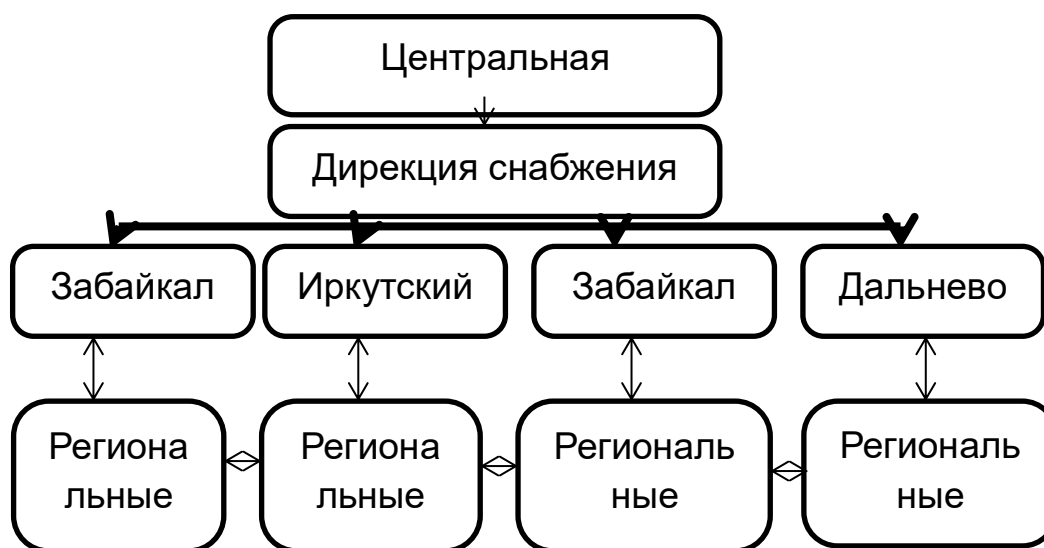


Рис. 1. Проектная система управления материально – техническим снабжением железнодорожного транспорта на примере Восточного полигона

В настоящее время вопрос развития логистических центров является одним из актуальных для развития экономики России.

Основным достоинством логистических центров считается, что они позволяют снизить затраты транспортировки, потому что одним из главных основ их создания считается интермодальность, то есть возможность смены вида транспорта при перевозке груза в общей грузовой единице без перетарки при смене вида транспорта[2].

Зарубежная практика организации логистических центров указывает, что в их создании преимущественно заинтересовано государство, вследствие этого оно готово давать нужную площадь для застройки, инвестировать средства в строительство.

Свияжский межрегиональный мультимодальный логистический центр инвестиционный проект, созданный в рамках программы «Развитие экспорта транспортных услуг Федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России».

Ожидаемый эффект от внедрения полигонных технологий и логистических центров на базе существующих структурных подразделений.

- Сокращение объемов и сроков документооборота
- Наличие оперативной достоверной информации о движении ТМЦ
- Организация «гибких» поставок. Наиболее полное выполнение работ и освоение денежных средств

- Оперативная поставка остро необходимой продукции
- Поставка товарно – материальных ценностей не тарных норм отгрузки
- Поставка товарно – материальных ценностей «точно в срок»
- Снижение общего уровня запасов товарно – материальных ценностей ОАО «РЖД».

Эффективная система управления материально – технического обеспечения способствует устойчивой и ритмичной работе транспорта, росту производительности труда, улучшению качества поставляемой продукции, повышению эффективности использования основных и оборотных средств.

В перспективе развитие и расширение применения полигонных технологий и логистических центров, в сфере снабжения ОАО «РЖД» позволит существенно улучшить интегрированную систему взаимодействия отраслевых элементов корпоративного управления ОАО «РЖД».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1.Каутц В.Э., Трофимова А.С., Макухин А.В. Основные проблемы управления материально – техническими ресурсами в условиях реформирования железнодорожного транспорта: материалы V Международ. науч. – практ. конф., Транспортная инфраструктура Сибирского региона 31 марта – 4 апр. 2014г. Том 2, Иркут. гос. ун – т путей сообщ. – Иркутск, 2014. – 118с

2.Итоги деятельности ОАО «РЖД» планы развития до 2025года. М.: 2018. С. 2-3

3.Каутц В.Э., Костромина О.С. Внедрение прогрессивных технологий управления запасами материально – технических ресурсов на примере Восточно – Сибирской железной дороги: : материалы IX Международ. науч. – практ. конф., Транспортная инфраструктура Сибирского региона Том 2, Иркут. гос. ун – т путей сообщ. – Иркутск, 2019. – 161с

REFERENCES

1. Kautz V. E., Trofimova A. S., Makukhin A.V. Main problems of material and technical resources management in the conditions of railway transport reform: materials of the V international Conference. scientific and practical Conf., Transport infrastructure of the Siberian region March 31-April 4, 2014 Volume 2, Irkut. state. UN-t ways of communication-Irkutsk, 2014. - 118c

2. Results of JSC "Russian Railways" development plans until 2025. Moscow: 2018. P. 2-3

3. Kautz V. E., Kostromina O. S. Introduction of progressive technologies of inventory management of material and technical resources on the example of the East Siberian railway:: materials of the IX Mezhdunarod. scientific and practical Conf., Transport infrastructure of the Siberian region Volume 2, Irkut. state. UN-t ways of communication-Irkutsk, 2019. - 161c

В.Э. Кауц ¹, А.А. Крикун ²

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

² Филиал ПАО «ТрансКонтейнер» на Восточно-Сибирской железной дороге, г. Иркутск, Российская Федерация

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ КОНТЕЙНЕРНЫХ ТЕРМИНАЛОВ

Аннотация. В наши дни контейнерные перевозки грузов железнодорожным транспортом становятся все более актуальными во всем мире, так как именно они являются основой транспортных доставок грузов морским, железнодорожным и частично автомобильным видами транспорта. Особенно существенный рост популярности на данный вид транспортировки в последнее время можно наблюдать в России. Сегодня рынок контейнерных перевозок в России активно развивается в силу универсальности контейнеров, как таковых. Она открывает широкие возможности для перевозки абсолютно любых типов груза, независимо от их объема, габаритов и химического состояния. Актуальность и значимость исследуемой проблемы заключается в низком уровне автоматизации погрузо-разгрузочных процессов на сети контейнерных терминалов ПАО «ТрансКонтейнер», а также в морально устаревшей базе основных производственных фондов и их недостаточном количестве на фоне постоянного роста объема перевозок грузов в контейнерах.

Ключевые слова: Перевозка грузов в контейнерах, контейнерный терминал, автоматизация грузовых процессов, эффективность функционирования, погрузо-выгрузочная техника, перерабатывающая способность.

V.E. Kautz ¹, A.A. Krikun ²

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

² Branch of TransContainer PJSC on the East Siberian Railway, Irkutsk, Russian Federation

SUGGESTIONS FOR IMPROVING THE CONTAINER TERMINALS WORK TECHNOLOGY

Annotation. Nowadays, container transportation of goods by rail is becoming increasingly relevant throughout the world, since it is they that are the basis for the transport of goods by sea, rail and partially by road. A particularly significant increase in popularity for this type of transportation has recently been observed in Russia. Today, the container shipping market in Russia is actively developing due to the versatility of containers, as such. It opens up great opportunities for the transportation of absolutely any type of cargo, regardless of their volume, dimensions and chemical state. The relevance and significance of the studied problem lies in the low level of automation of loading and unloading processes at the network of container terminals of TransContainer PJSC, as well as in the outdated base of fixed assets and their insufficient number amid a constant increase in the volume of cargo transportation in containers.

Key words: Transportation of goods in containers, container terminal, automation of cargo processes, operational efficiency, loading and unloading equipment, processing capacity.

Введение

Контейнерные терминалы ПАО «ТрансКонтейнер» расположены по всей российской железнодорожной сети - для организации оперативной и стабильной работы с контейнерами и платформами, быстрого предоставления транспортно-логистических услуг и для своевременной доставки грузов ПАО «ТрансКонтейнер» располагает контейнерными терминалами, расположенными на более 45 российских железнодорожных станциях. Большинство из них расположено в ключевых транспортных узлах, на маршрутах с интенсивным движением и на крупных пограничных переходах. Кроме того, многие терминалы оборудованы для размещения фитинговых платформ, ремонта и технического обслуживания контейнеров, обустройства закрытых складских помещений, а также гаражи для дислокации автотранспорта. Некоторые из терминалов имеют таможенные склады временного хранения для содержания контейнерных грузов в ожидании таможенного досмотра и оформления.

На сегодняшний день в связи с ростом объемов перевозок грузов в контейнерах, обусловленного универсальностью контейнеров, а также широкой возможностью для перевозки абсолютно любых типов груза, независимо от их объема, габаритов и химического состояния, злободневной стала проблема осуществления процессов переработки контейнеров и вагонов на контейнерных терминалах ПАО «ТрансКонтейнер»: на данных терминалах выполняет свои функции большой объем погрузо-выгрузочной техники, которая уже морально устарела, отмечается недостаточная для складирования контейнеров полезная площадь терминалов, а также наблюдается нехватка полезной длины путей для подачи вагонов с контейнерами на грузовые фронты. Для создания проекта по совершенствованию технологии обработки существующего контейнерного потока на структурных подразделениях ПАО «ТрансКонтейнер» необходимо рассмотреть данную проблему с двух сторон: оптимизация работы самой транспортной компании и контейнерного терминала, как отдельно, так и в комплексе.

В настоящее время контейнерные терминалы сталкиваются с множеством проблем при обработке контейнерного потока, требующие решения:

- перегруженность контейнерного терминала. Эта ситуация возникает из-за большого количества прибывающего или вывозящегося груза;
- возникновение транспортных заторов, которые снижают перерабатывающую способность контейнерного терминала;
- большие простои транспорта, которые ведут к дополнительным расходам;
- просрочка доставки контейнеров грузополучателям.

В первую очередь, эффективность работы контейнерных терминалов снижается в силу несовершенства организации погрузо-разгрузочных работ на основных площадках. С целью решения вышеуказанной проблемы можно рассмотреть несколько вариантов решений [1]. Первоочередная задача всех контейнерных терминалов состоит в быстрой и качественной переработке поступающего контейнерного потока. При автоматизации процедур погрузки-выгрузки и управления всеми операциями станет возможным достичь сокращения временного интервала на погрузку, выгрузку, перемещение и поиск контейнеров. Кроме того, автоматизированное управление погрузо-выгрузочной техникой позволит более рационально использовать как саму терминальную технику, так и полезную площадь терминала, что приведет к снижению затрат ПАО «ТрансКонтейнер» [2]. Ко второму варианту совершенствования технологии переработки контейнерного грузопотока на контейнерных терминалах ПАО «ТрансКонтейнер» можно отнести технологическое моделирование процесса переработки грузов в контейнерах, что позволит равномерно распределить нагрузку и увеличить перерабатывающую и пропускную способности контейнерного терминала [3]. Перегруженность контейнерного терминала, вызванная неравномерностью подачи грузовых фронтов и автотранспорта, влияет на эффективность обработки всего контейнерного грузопотока. С целью изменения сложившейся проблемы необходимо распределить подачу автотранспорта посменно путем применения автоматизированной системы регулирования заезда автотранспорта на

контейнерные терминалы. Для разработки оптимальной схемы заезда автотранспорта необходимо принимать во внимание такие требования, как неравномерность транспортного потока, автоматизированная система видеорегистрации въезда на терминал, полная загрузка всех полезных площадей и основных рабочих зон контейнерного терминала [4].

Заключение

Для оперативного управления контейнерным терминалом в настоящее время существует множество информационных систем, которые сделать работу всего терминала более эффективной и ускорить процесс переработки поступающего контейнерного потока. К примеру, система интеллектуального контейнерного терминала Container Terminal Vision обеспечивает:

- определению оптимального места контейнера на площадке;
- управление заданиями для работников терминала и операторов погрузо-выгрузочной техники;
- эффективное управление перемещения погрузо-выгрузочной техники;
- управление логистическими операциями (загрузка, выгрузка, перетарка);
- проведение отчетности по всем произведенным операциям на контейнерном терминале;
- автоматизированное выставление счета на оплату за предоставленные услуги.

Главным образом, автоматизированная система позволяет контролировать и управлять логистическими процессами на контейнерном терминале, путем ручного ввода необходимых данных и критериев [5]. После того, как будут заданы параметры, автоматизированная система позволит выявить оптимальное место для складирования контейнеров, процесс приема и отправки контейнеров.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шведов В.Е. Механизация и автоматизация технологических процессов погрузочно - разгрузочных работ на терминале. / Шведов В.Е. - СПб., 2008. - с. 33.
2. Шкурин В.А., Черкасов Ю.Ю. Контейнерные пункты и терминалы. Обзорная информация. - М., ЦНИИТЭИМС, 2014. - с. 39.
3. Власова, Н. В. Технология работы грузовой станции и путей необщего пользования: методическое пособие / Н.В. Власова. – Иркутск: ИрГУПС, 2009. – 96 с.
4. Гозбенко В.Е., Оленцевич В.А. Повышение безопасности работы железнодорожной транспортной системы на основе автоматизации технологии размещения и крепления груза в вагоне // Известия Транссиба. 2013. №1. С.110-116.
5. Методические рекомендации по определению технологического времени на выполнение погрузочно-разгрузочных операций с грузовыми вагонами. / МПС России. – М.: Транспорт, 2001 г.

REFERENCES

1. Shvedov V.E. Mechanization and automation of technological processes of loading and unloading at the terminal. / Shvedov V.E. - SPb., 2008. - с. 33.
2. Shkurin V.A., Cherkasov Yu.Yu. Container points and terminals. Overview information. - M., TSNIITEIMS, 2014. -- с. 39.
3. Vlasova, N.V. Technology of the work of the freight station and non-public ways: a methodological manual / N.V. Vlasova. - Irkutsk: IrGUPS, 2009. - 96 p.
4. Gozbenko V.E., Olentsevich V.A. Improving the safety of the railway transport system based on automation of the technology for placing and securing cargo in the car // Izvestiya Transsib. 2013. No1. S.110-116.

5. Guidelines for determining the technological time for loading and unloading operations with freight cars. / Ministry of Railways of Russia. - М.: Transport, 2001.

Информация об авторах

Кауц Владимир Эмильевич - к. э. н., профессор кафедры «Экономика и управление на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск.

Крикун Анна Алексеевна – специалист отдела исполнения заказа, Филиал ПАО «ТрансКонтейнер» на Восточно-Сибирской железной дороге, г. Иркутск, e-mail: KrikunAA@trcont.ru.

Authors

Vladimir Emilievich Kautts - c. Professor, Chair of Economics and Management in Railway Transport, Irkutsk State Transport University, Irkutsk.

Anna Alekseevna Krikun - Specialist of the Order Execution Department, TransContainer Branch on the East Siberian Railway, Irkutsk, e-mail: KrikunAA@trcont.ru.

УДК 338.242.2

Е. А. Мазуренко¹, М.А. Хажеева¹

¹*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ТАРГЕТИРОВАНИЕ ИНФЛЯЦИИ КАК МЕРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

Аннотация. *В данной работе рассмотрен процесс инфляции, ее причины, теории инфляции (количественная, кейнсианская, монетарная и теория чрезвычайных издержек), ее последствия. Приведены примеры того как инфляция влияет на жизнь общества, фирмы и государства. Произведен анализ инфляции на основе статистических данных об инфляции. Выявлено резкое повышение предложения денежной массы в 2015 году, то из-за чего это произошло и как удалось его стабилизировать. Проанализирована такая мера инфляционного регулирования как таргетирование, его методы и плюсы. Названы и другие меры по стабилизации уровня инфляции. Сделан вывод о том, что таргетирование на сегодняшний день является самым эффективным методом по сдерживанию роста денежной массы.*

Ключевые слова: *Инфляция, причины инфляции, теории инфляции, инфляционное таргетирование.*

Е. А. Mazurenko, M.A. Khazheeva¹

Irkutsk state Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

INFLATION TARGETING AS A MEASURE OF STATE SUPPORT OF THE ECONOMY OF THE COUNTRY

Abstract. *In this paper, we consider the inflation process, its causes, the theory of inflation (quantitative, Keynesian, monetary and the theory of extraordinary costs), its consequences. Examples of how inflation affects the life of society, firms and the state are given. The analysis of inflation based on statistical data on inflation. A sharp increase in the supply of money supply in 2015 was revealed, which is why it happened and how it was possible to stabilize it. It analyzes such a measure of inflation regulation as targeting, its methods and advantages. Other measures*

to stabilize the level of inflation are also mentioned. It is concluded that targeting is by far the most effective method of containing money supply growth.

Key words: Inflation, causes of inflation, inflation theory, inflation targeting.

Введение

Инфляция как экономическое явление является неотъемлемой частью любой экономической системы. Факторов и условий, оказывающих влияние на возникновение инфляции очень много, в их числе: рост социальных государственных расходов, бюджетный дефицит, кредитная экспансия (чрезмерное кредитование) и т.д.

На рис. 1 изображены причины инфляции.



Рис.1. Причины инфляции

Рассматривая экономическую сущность категории инфляции можно констатировать, что она заключается в дисбалансе между совокупным предложением и совокупным спросом в сторону увеличения последнего одновременно на всех рынках (на товарном, денежном, рынке ресурсов).

В настоящее время существует несколько теорий инфляции. Рассмотрим некоторые из них в таблице 1.

Таблица 1 Основные теории инфляции

№	Название теории	Авторы	Экономическая сущность
1	Количественная теория	Ирвинг Фишер	Покупательная способность денег, а также цена товаров определяются рынком, и все потраченные деньги должны быть в обращении (их главная ошибка). В 19 веке Фишер математически обосновал количественную теорию денег, используя уравнение обмена: $MV = PU$, где M – денежная масса (сумма денег), V – скорость обращения денег, P – общий уровень цен, Y – реальный доход (реальный ВВП) [1].
2	Кейнсианская теория	Дж. Кейнс	Увеличение спроса со стороны государства и предпринимателей ведет к увеличению производства и занятости. В то же время рост спроса населения ведет к инфляции, поскольку (спрос) является непродуктивным. В этом контексте они рекомендуют стимулировать частные и государственные инвестиции, но ограничивать заработную плату работников [13].
3	Монетарная теория	М. Фридман	Регулирование экономики осуществляется через денежное обращение, которое зависит от количества денег и банковских процентных ставок. Основные положения теории:

			<ol style="list-style-type: none"> 1. Регулирующая роль государства должна быть ограничена над контролем денежного обращения; 2. Рыночная экономика – саморегулирующая система. Все потрясения, которые в ней происходят из-за чрезмерного присутствия государства в ней; 3. Денежная масса влияет на сумму потребления населением и компаниями. Увеличение объема денег ведет к увеличению производства, а после полной загрузки производственных мощностей к росту цен и инфляции; 4. Инфляция должна сокращаться любыми способами, даже сокращением социальных выплат и т.д. [5]
4	Теория чрезвычайных издержек	Дж. Кейнс, У. Горн, Р. Куэн	Инфляция происходит из-за увеличения издержек производства в условиях недоиспользования производственных ресурсов. То есть предприятия не успевают полностью использовать свои ресурсы, в следствие чего им приходится повышать цену на свою продукцию, что приводит к увеличению общего уровня цен в государстве, а это один из главных признаков того, что в стране происходит инфляция [11].

Каждая теория инфляции уникальна и не повторима. Они были основаны в разное время, что обуславливается экономической обстановкой в мире того времени.

Каждая теория включает в себе свою точку зрения о том, из-за чего происходит инфляция; как ее регулировать; как вести себя государству и населению и чего ожидать в ближайшее время. Все эти теории имеют место быть и по сей день, главное правильно выбрать тактику регулирования инфляционного процесса. Не исключено, что и в будущем появятся новые теории.

На сегодняшний день наиболее применима теория М. Фридмана, ведь инфляцию необходимо контролировать и регулировать в любое время. Монетарная теория заключается в том чтобы сократить темпы роста инфляции любыми способами, даже если придется сократить выплаты населению страны. И это будет правильным решением, так как неконтролируемая инфляция в стране может привести к серьезным последствиям во всех сферах общественной жизни.

Последствия инфляции на себе ощущают все: население, фирмы и государство. Если в стране происходит низкая устойчивая ставка инфляции, с ее помощью можно спрогнозировать динамику цен, кредиты становятся более доступными, можно эффективно спланировать семейный бюджет, жители страны уверены в будущем. Бизнесу такая инфляция обуславливает комфортные финансовые условия, дает возможность к долгосрочному инвестированию, развивается за счет повышения эффективности, доступные кредиты. В государстве можно будет заметить экономический рост, обусловленный развитием бизнеса.

При большом скачке уровня инфляции последствия намного серьезней. Национальная валюта обесценивается, цены в магазинах растут каждый день. Деньги теряют свои функции (мера стоимости, средство обращения, средство платежа, средство накопления). Если в стране происходит такая инфляция, это значит, что экономика этого государства разрушена, потребуется большое количество времени, чтобы все восстановить. Последствиями такой инфляции может стать: бартер, появление на рынке суррогатных денег, отсутствие доверия населения к правительству, крах экономики.

От резкого скачка инфляции могут выиграть только заемщики с фиксированным процентом, ведь они будут отдавать уже не ту сумму, которую когда-то брали в долг.

Необходимость исследования состоит в том, чтобы лучше исследовать процесс инфляции и способы его регулирования. В условиях экономической нестабильности

многие эксперты прогнозируют, что в 2020 году будет наблюдаться рост уровня инфляции в Российской Федерации.

Инфляция происходит в стране на протяжении долгих лет, и каждый год ее значение меняется. В рисунке, приведенном ниже представлены статистические данные (в %) об инфляции за последние 10 лет [12]:

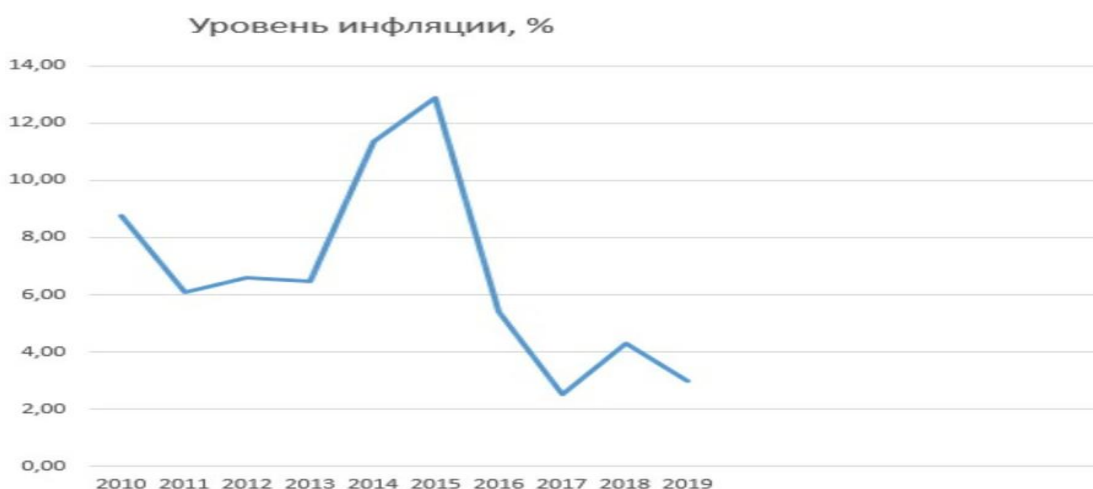


Рис.2 Изменение уровня инфляции на протяжении 10 лет

Как можно видеть из рисунка, самое большое количество процентов инфляции за последнее 10-летие приходится на 2015 год 12,9%. Главным фактором усиления инфляции стала девальвация (это снижение курса национальной валюты) рубля с ноября 2014 года по февраль 2015 года. Первую волна девальвации рубля (ноябрь 2014 – февраль 2015) сопровождалась высокой волатильностью и ростом инфляционных ожиданий, что привело к скачку цен в конце 2014 – начале 2015 года. В итоге, годовая инфляция достигла пика (16,9%), а рост цен на потребительские товары составит 23% [2,4]. Замедлить ее темпы удалось благодаря проведению в государстве политики инфляционного таргетирования.

Инфляционное таргетирование представляет собой режим денежно-кредитной политики, при которой главной задачей центрального банка является поддержание стабильно низких цен в экономике. Когда экономике угрожает большая инфляция центральные банки начинают повышать ключевую ставку. И наоборот, когда происходит снижение уровня инфляции – это сигнал к смягчению денежно-кредитной политики, то есть к снижению ставок [3].

Таргетирование инфляции в России началось с января 2015 года. Благодаря ее успешному проведению в этом году в ходе антиинфляционной политики, удалось снизить ее темп более чем в 2 раза. В 2017 году эту цифру удалось сократить еще в 2 раза (см. рисунок 3). Но после этого в стране вновь наблюдается рост уровня инфляции. Это может быть обусловлено тем, что на начало 2019 года были повышены тарифы на коммунальные услуги, а так же росту цен на бензин.



Рис. 3 Изменение ключевой ставки с 1 января 2015 года по 9 мая 2020 года [10]

Как можно наблюдать из рисунка, самая большая ключевая ставка была в первое полугодие 2015 года (в этот период и произошел рост инфляции), по мере того как сокращалась инфляция в последующие года эта ставка становилась все меньше и меньше, конечно, были периоды, когда она повышалась, но это все для того, чтобы не допустить нового скачка инфляции.

Механизм таргетирования инфляции заключается в:

1. Центральный банк обеспечивает установление процентных ставок путем манипуляций ключевой ставки. Основным каналом влияния на экономику является процентные ставки, по которым реализуются межбанковские кредиты. Центральный банк Российской Федерации проводит операции рефинансирования для коммерческих банков (обеспеченных в основном облигациями). Из-за небольшого объема внутренних займов существует расширенный перечень ценных бумаг (ломбардный список), принятый в качестве обеспечения, включает корпоративные и ипотечные облигации. Центральный банк, управляя объемом рефинансирования, гарантирует, что номинальная стоимость процентных ставок находится в требуемом диапазоне. Таким образом, лимиты операций соотносятся с запросами коммерческих банков о предоставлении и размещении ликвидности.

2. Значение ключевой ставки установлено так что бы уровень инфляции за 12-18 месяцев вышел на целевые значения. Существование временной задержки связано с тем, что центральный банк не может напрямую влиять на инфляцию. Подразумевается, что центральный банк влияет на ставки денежного рынка, которые влияют на процентные ставки и ставки по депозитам, которыми управляют коммерческие банки, и влияют на обменный курс. На основании уровня кредитов и ставок сбережений, а также курса национальной валюты экономические операторы принимают решение о сбережениях, потреблении и ценах (если они являются производителями) [4].

Преимущества инфляционного таргетирования:

- ✓ Независимая денежно-кредитная политика, ориентированная на внутреннюю стабильность;
- ✓ Повышение благосостояния: защита вложений от инфляционного обесценивания;
- ✓ Четкие и понятные ориентиры для населения и бизнеса;
- ✓ Работающий инструмент воздействия на экономику- процентная ставка (высокая управляемость, масштабное влияние).

Компонентами инфляционного таргетирования являются:

1. Цель – ценовая стабильность. Ценовая стабильность – одна из основных функций Банка России согласно законодательству:

Конституция РФ:

Ст. 75 «Защита и обеспечение устойчивости рубля является основной функцией Банка России...» [8]

Закон о Банке России:

Ст.3 «Целями деятельности Банка России являются защита и обеспечение устойчивости рубля...»

Ст. 34 «Основной деятельностью денежно-кредитной политики Банка России является защита и обеспечение устойчивости рубля посредством поддержания ценовой стабильности, в том числе для формирования условий сбалансированного и устойчивого экономического роста» [7]

2. Канал влияния – процентная ставка. В период увеличения уровня инфляции ключевая ставка повышается, а в период снижения инфляции – понижается;

3. Решения на основе прогноза;

Прогноз основывается на детальном анализе широкого круга информации, на основе устойчивых тенденций и факторов длительного действия, используется консервативный подход.

Решение, принятое на основе прогноза является сбалансированным, взвешенным, без неоправданных изменений, и в результате устанавливается оптимальный уровень ставки.

4. Информационная открытость. Она необходима, что бы люди знали, чего ожидать, была стабильность в обществе [9].

Инфляционное таргетирование не является единственным способом снижения уровня инфляции. Ими так же могут быть:

1. Увеличение объемов производства

1.1. Создание новых предприятий

1.2. Стимулирование предприятий к производству с помощью дотаций и субсидий

1.3. Осуществление крупных государственных заказов предприятиям и др.

2. Сокращение денежной массы (изъятие денег)

2.1. Повышение норм обязательного резервирования

2.2. Внутренние государственные заимствования (выпуск государственных облигаций [6]).

Способ регулирования инфляции выбираются в зависимости от ситуации в стране и от приоритетов, существующих в обществе в тот или иной период времени. Правильный выбор пути снижения уровня инфляции – залог успеха в проведении антиинфляционной политики.

Заключение

На процесс инфляции влияет множество различных факторов и причин внутренние и внешние. Основными причинами являются внутренние денежные факторы.

Существует 4 основные теории инфляции (количественная, кейнсианская, монетарная и теория чрезвычайных издержек). Каждая теория появилась в определенный этап развития экономики и обусловлена теми или иными факторами, которые происходили в мире на тот момент.

Последствия влияния инфляции на экономику страны и жизнь населения могут быть разными. От стабильности экономики зависит ее развитие и степень доверия населения к политической власти.

Политика инфляционного таргетирования, хоть и появилась совсем недавно, но уже смогла оправдать себя за столь короткий срок. По сравнению с предыдущими годами с того момента как в стране начали применять данную политику в России не наблюдалось скачков уровня инфляции, он находится примерно на одном уровне на протяжении уже 5

лет.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Басовский Л. Е. / Количественная теория инфляции [Электронный ресурс] <https://economics.studio/ekonomicheskaya-teoriya/klassicheskaya-teoriya-inflyatsii-86702.html>
2. Галсанова Б.Б., Мустафин Т.А. / Анализ линейной зависимости и покупательской способности населения РФ и прогноз на 2015 год / В сборнике: Научный взгляд: вопросы экономики и управления Материалы III Международной научно-практической конференции 2015. С. 50-52.
3. Данилова И.В., Резепин А.В. / Реализация политики инфляционного таргетирования в России: дифференциация региональных условий / Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2010. № 7 (183). С. 11-19.
4. Коннющенко А. В., Ильина Т.Г. / Анализ и направления совершенствования антиинфляционной политики Центрального банка РФ на современном этапе / Вестник томского государственного университета. Экономика. 2019 № 45 [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-napravleniya-sovershenstvovaniya-antiinflyatsionnoy-politiki-tsentralnogo-banka-rf-na-sovremennom-etape/viewer>
5. Югай Т. А. / Тернистый путь монетаризма: к столетию Милтона Фридмана / В журнале экономика, статистика и информатика, вестник УМО [Электронный ресурс] https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17863426_15404946.pdf
6. Вклады Инвестиции / Антиинфляционная политика [Электронный ресурс] <https://vklady-investicii.ru/articles/krizis/antiinflyacionnaya-politika.html>
7. Закон о Центральном банке России [Электронный ресурс] http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37570/
8. Конституция РФ [Электронный ресурс] <http://constitution.kremlin.ru/>
9. Центральный банк России / Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2020 год и период 2021 и 2022 годов / [Электронный ресурс] <http://www.cbr.ru/publ/ondkp/>
10. Центральный Банк РФ / ключевая ставка [Электронный ресурс] https://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/
11. Энциклопедия по экономике / Теории инфляции [Электронный ресурс] <https://economy-ru.info/info/66682/>
12. rosinformat.ru / Статистические данные об инфляции за 20 лет [Электронный ресурс] <https://rosinformat.ru/inflyatsiya/>
13. Дж. Кейнс / Общая теория занятости процента и денег

REFERENCES

1. Basovsky L. E. / The quantitative theory of inflation [Electronic resource] <https://economics.studio/ekonomicheskaya-teoriya/klassicheskaya-teoriya-inflyatsii-86702.html>
2. Galsanova B.B., Mustafin T.A. / Analysis of linear dependence and purchasing power of the population of the Russian Federation and forecast for 2015 / In the collection: Scientific view: issues of economics and management Materials of the III International Scientific and Practical Conference 2015. P. 50-52.
3. Danilova I.V., Rezepin A.V. / Implementation of the inflation targeting policy in Russia: differentiation of regional conditions / Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management. 2010. No. 7 (183). S. 11-19.
4. Konyushchenko A.V., Ilyina T.G. / Analysis and directions of improving the anti-inflation policy of the Central Bank of the Russian Federation at the present stage / Tomsk State University Bulletin. Economy. 2019 # 45 [Electronic resource] <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-napravleniya-sovershenstvovaniya-antiinflyatsionnoy-politiki-tsentralnogo-banka-rf-na-sovremennom-etape/viewer>

5. Yugay T. A. / The thorny path of monetarism: the centenary of Milton Friedman / In the journal Economics, Statistics and Informatics, Bulletin of UMO [Electronic resource] https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17863426_15404946.pdf
6. Contributions Investments / Anti-inflationary policy [Electronic resource] <https://vklady-investicii.ru/articles/krizis/antiinfljacionnaya-politika.html>
7. Law on the Central Bank of Russia [Electronic resource] http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37570/
8. The Constitution of the Russian Federation [Electronic resource] <http://constitution.kremlin.ru/>
9. The Central Bank of Russia / The main directions of the unified state monetary policy for 2020 and the period 2021 and 2022 / [Electronic resource] <http://www.cbr.ru/publ/ondkp/>
10. The Central Bank of the Russian Federation / key rate [Electronic resource] https://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/
11. Encyclopedia of Economics / Theory of inflation [Electronic resource] <https://economy-ru.info/info/66682/>
12. rosinfostat.ru / Statistical data on inflation for 20 years [Electronic resource] <https://rosinfostat.ru/inflyatsiya/>
13. J. Keynes / General Theory of Employment of Interest and Money

Информация об авторах

Мазуренко Екатерина Александровна— студент, кафедра «экономика и управление на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, 664003, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, e-mail: m_ekaterina12@mail.ru

Хажеева Мария Алексеевна —кандидат экономических наук, доцент, кафедра «экономика и управление на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, 664003, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, e-mail: marya77@list.ru.

Author

Mazurenko Ekaterina Aleksandrovna - student, Department "Economics and Management of Railway Transport", Irkutsk State Transport University, 664003, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15, e-mail: m_ekaterina12@mail.ru

Khazheeva Maria Alekseevna Candidate of Economics, Associate Professor of the Department "Economics and Management of Railway Transport", Irkutsk State Transport University, 664003, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15, e-mail: marya77@list.ru

УДК 338

А.А. Оганесян¹, Н.Н. Григорьева¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация: в статье раскрывается понятие, цель и актуальность процессного подхода в управлении затратами ОАО «РЖД». Рассмотрены основные составляющие данного процесса, выделены преимущества перед используемыми методами управления затрат и приведены примеры его использования в предприятиях железной дороги.

Сформированы основные проблемы, возникающие при внедрении процессного подхода в управление компанией.

Ключевые слова: *затраты, процессный подход, менеджмент, управление предприятиями, бизнес-процесс, эффективность.*

Oganesyan A. A.¹, Grigorieva N. N.¹

¹Irkutsk State Transport University, Moscow. Irkutsk, Russian Federation

Abstract: *This article describes the concept, purpose and relevance of the process approach in managing costs of JSC "Russian Railways". The main components of this process are considered, advantages over the used methods of cost management are highlighted, and examples of its use in railway enterprises are given. The main problems that arise when implementing the process approach to company management are formed.*

Keywords: *costs, process approach, management, enterprise management, business process, efficiency.*

Введение

Наличие широкого ассортимента предлагаемых товаров и услуг является одним из важнейших показателей современного рынка, что говорит о его гибкости и богатстве предложения. В связи со сложившимися обстоятельствами возникает «гонка вооружений» и необходимость поиска новых путей снижения расходов, что простыми словами называется «конкуренцией».

Сегодня экономическое развитие ОАО «РЖД», конкурентоспособность в стратегическом плане во многом зависит от эффективного управления затратами. Вопросы эффективного управления затратами в одном из важнейших хозяйств железнодорожной отрасли - путевом хозяйстве играют ключевую роль в повышении качества перевозок и как, следствие, конкурентоспособности компании ОАО «РЖД».

Конкуренция – это сильнейший рычаг стимулирования организации работать эффективно, адаптироваться к постоянным изменениям на рынке и быть клиентоориентированным, т.е. становиться гибким и уметь работать оперативно.

Для выполнения этих условий и осуществления борьбы за лидирующее место, организации внедряют различные подходы управления, одним из которых является процессный. На сегодняшний день он является одним из наиболее популярных методов повышения эффективности работы линейных предприятий. Процессный подход был впервые предложен А. Файолем, французским экономистом, представителем направления научного менеджмента.

Главным понятием, характеризующим этот подход, является процесс. Процесс - это целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, осуществляемых для получения заранее определенного продукта, результата или услуги, представляющего ценность для потребителя. Процессный подход фирмы рассматривается не как сочетание отдельных функций, а как совокупность бизнес-процессов, связанных предназначением организации и целью ее деятельности. Его развитие происходит в несколько стадий: начальная сеть ключевых бизнес-процессов, распределение процессов по степени значимости и разработка ориентировочной модели, обзор всех процессов для последующего выявления участков с целью их устранения, на основании полученных результатов разрабатывается новая или усовершенствованная модель процесса организации.

Основополагающими данного подхода являются несколько принципов:

1. восприятие деятельности как единого процесса, создание корпоративного духа работников, так как деятельность, производимая организацией взаимосвязана между собой и представляет совокупность бизнес-процессов;

2. Востребованность процесса (подразумевается существования цели, означающего его актуальность);

3. Документирование процессов, которое позволяет стандартизовать процесс, контроль за исполнением процесса, благодаря которому проводится анализ, а также совершенствование организации при обнаружении слабых и проблемных мест;

4. Разработка стандартов и введение принципа прозрачности для формирования ответственности всех участников организации за полученный результат.

Основными элементами, без которых внедрение данного подхода в организацию не представляется возможным, являются: 1. Вход процесса – различные элементы производства, которые изменяются в процессе выполнения действий; 2. Выход процесса – готовая продукция или ожидаемый результат организации, выраженный материальным продуктом, услугой или информацией; 3. Ресурсы – необходимые составляющие, которые требуются для осуществления процесса (материал, оборудование, персонал); 4. Владелец процесса – человек, владеющий процессом и имеющий необходимое количество ресурсов, который отвечает за выход процесса; 5. Потребители и поставщики процесса – неотъемлемые части процесса, так как поставщики обеспечивают входные элементы, а потребители заинтересованы в приобретении конечных товаров и услуг; 6. Показатели процесса – набор качественных и количественных характеристик процесса.

В отличие от функционального подхода, процессный подход имеет ряд преимуществ, благодаря созданию горизонтальных связей: устранение невостребованных процессов, снижение материальных затрат, устремление на повышение качества продукции или услуги в зависимости от спроса потребителей, организация действий различных подразделений процесса, повышение эффективности работы и улучшения процессов, акцент на результат управления, сокращение излишних вертикальных взаимодействий осуществление концепции устранения барьеров между функциональными подразделениями, прогнозируемость результатов.

Процессный подход трактует управление как постоянную серию взаимосвязанных управленческих функций (действий), каждая из которых тоже представляет процесс, состоящий из множества взаимосвязанных действий. Процесс управления является единой совокупностью всех функций, наиболее признанными из которых считаются: планирование, организация, мотивация и контроль. Они объединены процессами коммуникации и принятия решения. Функция планирования – это процесс разработки и принятия решения, которое позволит наладить эффективное функционирование, устойчивость и развитие организации в будущем. План организации во многом определяет цели и задачи, оптимальный вариант управленческого решения, показатели деятельности организации в перспективу, проведение мероприятий для повышения качества эксплуатационной работы и качества транспортного обслуживания компании в целом.

Мотивация – это функция, заложенная в процесс побуждения к деятельности членов организации для достижения личных и корпоративных целей. Она направлена на осознание сотрудниками задач и возможное вознаграждение, за выполняемую работу в соответствии с порученными обязанностями и в соответствии с установленным планом.

Примером проблемы непонимания внедрения процессного подхода как идеологии может послужить линейное предприятие. Решение руководителей внедрить процессный подход осуществлялось путем создания в компании отдельного подразделения для описания всех бизнес-процессов. По мысли руководителей, его целью было изучить методику описания существующих процессов и создать новые, необходимые для улучшения системы управления и производства. Руководители и сотрудники должны работать согласно созданным регламентам и другим нормативным документам. Привлечение персонала в процесс могут быть утрачены. В итоге, может произойти упущение понимания концепции подхода не как идеологии, а простого набора методик и инструментов.

Заключение

Таким образом, при правильном внедрении процессный подход является одним из основных, эффективных и актуальных на сегодняшний день инструментов для реорганизации управленческой системы. Важно то, что он не отвергает существующую систему управления компанией, а определяет направления для ее улучшения и качественной модификации. Именно процессный подход дает понять, что результат компании зависит от совместной (коллективной) работы всех без исключения всех ее сотрудников.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Серая Н. Н. Формальные и неформальные структуры управления трудового коллектива / Н. Н. Серая, А. А. Бойченко, М. В. Никишина. В сборнике: Лучшая научно-исследовательская работа 2017 сборник статей XI Международного научно-практического конкурса. 2017. С. 161- 166.
2. Clustering of modern industrial enterprises as a criterion of successful activity Prokhorova V.V., Chernikova V.E., Novoselova N.N., Hendon A.L., Seraya N.N. International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Т. 15. № 23. С. 393-402.
3. Серая Н.Н. Сущность и классификация бухгалтерских рисков / Н.Н. Серая // Вестник Академии знаний. 2018. № 3 (26). С. 341-347.
4. Серая Н.Н. Затраты и их влияние на формирование себестоимости продукции растениеводства / Н.Н. Серая, С.А. Пидоря // В сборнике: Новые реалии в инновационном развитии экономической мысли Сборник научных статей по итогам V Международной научнопрактической конференции. 2017. С. 119-121.
5. Серая Н.Н. Зарубежный опыт управления земельными ресурсами / Н.Н. Серая // В сборнике: Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию экономического факультета. 2014. С. 148-152.

REFERENCES

1. Seraya N. N. Formal and informal structures of labor collective management / N. N. Seraya, A. A. Boychenko, M. V. Nikishina. In the collection: Best research work 2017 collection of articles of the XI International scientific and practical competition. 2017. Pp. 161-166.
2. Clustering of modern industrial enterprises as a criterion of successful activity Prokhorova V. V., Chernikova V. E., Novoselova N. N., Hendon A. L., Seraya N. N. International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Vol. 15. No. 23. Pp. 393-402.
3. Seraya N. N. Essence and classification of accounting risks / N. N. Seraya // Bulletin Of the Academy of knowledge. 2018. No. 3 (26). Pp. 341-347.
4. Seraya N. N. Costs and their impact on the formation of the cost of crop production / N. N. Seraya, S. A. Pidorya // In the collection: New realities in the innovative development of economic thought Collection of scientific articles on the results of the V International scientific and practical conference. 2017. Pp. 119-121.
5. Seraya N. N. Foreign experience of land management / N. N. Gray // In the collection: Modern economy: problems, solutions, prospects collection of scientific papers of the International scientific and practical conference dedicated to the 20th anniversary of the faculty of Economics. 2014. Pp. 148-152

Информация об авторах

Оганесян Амазасп Арменович – студент 1 курса магистратуры факультета «Экономика и финансы», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: amazasp-97@mail.ru.

Григорьева Наталья Николаевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: zolotkina@mail.ru.

Authors

Oganesyan Amazasp Armenovich – 1-st year master's student of the faculty of Economics and Finance, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: amazasp-97@mail.ru.

Grigorieva Natalya Nikolaevna – candidate of economic Sciences, associate Professor of the Department of Economics and management of railway transport, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: zolotkina@mail.ru.

УДК 331.103.5

М.В. Самарина¹, Б.Д. Шантагарова¹

¹*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Аннотация: В данной статье рассматривается система формирования эффективной системы организации труда на предприятиях железнодорожного транспорта, которая должна отвечать всем требованиям рыночной экономики. Также в статье были определены факторы совершенствования и развития организации труда на предприятии. В зависимости от этого организованный труд будет ведущим фактором снижения издержек, роста производительности и производства, все это обеспечит конкурентоспособность предприятия в рамках рыночной экономики и развития научно-технического прогресса.

Также предлагается использовать определенные методы и приемы организации труда на железнодорожном транспорте, за счет чего возможно добиться повышения уровня организации труда на конкретном предприятии, что, в свою очередь, приведет к повышению результатов экономической деятельности, в целом всего предприятия.

Ключевые слова: организация труда, организованный труд, рабочая сила, условия труда, результат труда, система организации труда, формы организации труда, трудовая деятельность.

M.V. Samarina, B.D. Shantogarova

Irkutsk State Transport University, Moscow. Irkutsk, Russian Federation

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF LABOR IN RAILWAY ENTERPRISES

Abstract: This article discusses the system of formation of an effective system of labor organization at the enterprises of railway transport, which should meet all the requirements of a market economy. Also, the article identified the factors of improvement and development of labor organization at the enterprise. Depending on this, organized labor will be a leading factor in reducing costs, increasing productivity and production, all this will ensure the competitiveness of the enterprise within the framework of a market economy and the development of scientific and technological progress.

It is also proposed to use certain methods and techniques of labor organization in rail transport, due to which it is possible to increase the level of labor organization in a particular enterprise, which, in turn, will lead to

an increase in the results of economic activity, in general, of the entire enterprise.

Keywords: *labor organization, organized labor, labor force, working conditions, labor result, labor organization system, forms of labor organization, labor activity.*

Одним из основных направлений оснащения социальной направленности рыночной экономики является правильно построенная организация труда на всех уровнях управления компании. Тогда организованный труд будет ведущим фактором снижения издержек, роста производительности и производства, все это обеспечит конкурентоспособность предприятия в рамках рыночной экономики.

Формирование эффективной системы организации труда, отвечающей требованиям рыночной экономики, предполагает анализ факторов ее развития. Главным фактором, который определяет систему организации труда выступает техническая база производства. Научно-технический прогресс вызывает изменения в технической базе производства и профессионально-производственных характеристиках рабочей силы. Поэтому увеличиваются требования работников к организации труда, его содержанию, условиям и оплате. В связи с этим у предприятия возникает необходимость поиска прогрессивных форм организации труда, которое должно соответствовать параметрам техники и характеристикам рабочей силы.

Исходя из этого этим требованиям соответствуют такие формы и методы организации труда, которые должны усиливать роль человека в принятии управленческих решений, роль высокоэффективных работников в решении сложных производственных задач, повышая значение самоорганизации работника в любом трудовом процессе.

Организация труда на предприятии должна рассматриваться с двух сторон:

- как, состояние системы, которая отвечает целям предприятия;
- как систематическая деятельность людей по осуществлению нововведений в имеющуюся уже организацию труда для приведения ее в соответствие с достигнутым уровнем развития техники и технологии. Это приводит к изготовлению новых товаров, изменению качественного содержания трудовых процессов, потребности в профессиональном и квалификационном составе рабочей силы. Все эти условия приводят к изменениям в организации труда любого предприятия.¹

Практическое осуществление мер по организации труда в современных условиях основано на соблюдении ряда принципов:

- системного подхода к решению комплекса задач по организации труда;
- планомерности, предусматривающая планирование количественного и качественного состава трудового коллектива, нормативной базы;
- научной обоснованности, заключающийся в использовании научной рекомендаций по работе кадрами, всестороннее обоснование нормативной базы и заработной платы, учитывающие технические, экономические, организационные, психофизические и социальные факторы;
- заинтересованности работников результата своего труда, предусматривающей создание четкой система материального и морального стимулирования;
- создание на всех уровнях хозяйствования условий, необходимых для установления строго зависимости заработной платы от конечных производственной результатов;
- повышения уровня оплаты труда на основе роста его производительности и внедрении действенного механизма, обеспечивающего опережающий рост производительности труда по сравнению заработной платой;
- обеспечения динамичности системы нормирования труда и ее восприимчивости к проявлениям научно-технического прогресса.²

¹ Былков В.Г. Рынок труда и развитие занятости населения / В.Г. Былков. – Иркутск: Изд-во БГУ, 2017. – 59с.

² Кибанов, А. Я. Основы управления персоналом [Текст]: учебник / А. Я. Кибанов. - 2-е изд. - М: НИЦ ИНФРА - М, 2014. - 85 с.

При планировании трудовых процессов или, при построении работ характерным является образование ситуации альтернативного выбора между различными формами организации труда, приемами и методами выполнения работ. Методической основой принятия решений является применение экономических, психофизиологических и социальных критериев оценки организации труда.

Экономическая рациональность использования определенного метода организации труда определяется тем, в какой мере предоставляется рост производительности труда, повышение эффективности производства, лучшее использование оборудования и материальных ресурсов, эффективная занятость персонала, равная напряженность труда и т. д.

С точки зрения определения социального критерия оценивается значимость для работника создаваемой формы организации труда, а именно степень емкости труда, его многообразия, ответственности, условий для организации и т. д.

Основное значение при выборе основных форм организации труда имеют и психофизические факторы, поэтому сочетание трудовых методов и функций должно быть приемлемым в отношении нервных и физических нагрузок, не должно вызывать отрицательных последствий для работника и организации. Это означает, что при определении экономических и социальных критериев совершенствования форм организации труда нужно принимать во внимание также физиологические и психологические критерии.

Наконец, при определении содержания организации труда и факторов, вызывающих изменения в организации труда, необходимо учитывать особенности производственного процесса, на уровне которого эти изменения происходят. При всем разнообразии факторов и методов совершенствования организации труда на различных стадиях производства главным остается рациональное и эффективное использование человеческих ресурсов.³

Теперь перейдем к железнодорожному транспорту его характерная черта, как отрасли народного хозяйства – это очень большая удаленность основных производственных объектов от административных центров.

Если говорить, про организацию труда, то основными ее особенностями на железнодорожном транспорте являются: протекание технологических процессов в тесной взаимозависимости, постоянная перевозочная работа, разъездной характер работы определенных сотрудников и повышенный уровень опасности на предприятии.

Деятельность основного числа работников железнодорожного транспорта протекает в движущемся поезде, что уже подразумевает под собой влияние на работника и человеческий организм шума и вибрации.

Также посменно совершают поездки локомотивные бригады, проводники пассажирских поездов на дальнем следовании, работники путевых машинных станций которые могут находиться в поездке от нескольких недель, до нескольких месяцев и жить в специально оборудованных поездах по мере смены графика.

Для всех групп работников железнодорожный транспорт является зоной повышенной опасности, особенно для тех, деятельность которых связана напрямую с работой на путях и высоте.

Определенные группы работников труд характеризуется наличием опасного риска в их трудовой деятельности это и высокое электрическое напряжение, выполнение операций на высоте. Поэтому повышенная ответственность за результат своих рабочих действий, неудобная поза в работе, мешающая реализации полного потенциала рабочего влечет за собой реализацию определенных условий и критериев организации труда.

Трудовые попытки и их усилия наибольшего числа работников железнодорожного транспорта прежде всего направлено на обеспечение бесперебойного движения составов, которое регламентируется расписанием и графиком движения поездов на любом участке

³ Былков В.Г. Рынок труда и развитие занятости населения /В.Г. Былков,- М., Кнорус , 2019 .- с.215.

железной дороги, где основное распространение получила бригадная форма организации трудовой деятельности на железнодорожном транспорте.

Бригадная форма организации труда в основном применяется при эксплуатации тепловозов и электровозов, в путевом хозяйстве, при ремонте подвижного состава, в механизированных дистанциях погрузочно - разгрузочных работ и в других структурных подразделениях, напрямую связанных с перевозочной деятельностью ОАО «РЖД».

Также на крупных железнодорожных станциях организуются единые смены для их работы. Эти единые смены работают по определенному плану и имеют единое диспетчерское руководство этой сменой.

В состав единых смен входят работники различных служб и профессий, занятые на работах по формированию и расформированию поездов по приему, отправлению, а также на маневровой работе в ОАО «РЖД».⁴

С учетом всех особенностей работы железнодорожного транспорта происходит организация и оплата труда во всех структурных подразделениях на различных уровнях и направленностей.

Например, процесс организации трудовой деятельности на открытом воздухе очень сильно будет отличается от организации производственного процесса в закрытых помещениях, а организация труда и трудовые процессы в подвижном составе требуют иной подход, в отличие от работы в стационарных условиях.

В условиях работы железнодорожного транспорта, с учетом его определенной специфики основными проблемами повышения роли организации труда занимается созданная научная организация труда на железнодорожном транспорте, которая занимается анализом уровня организации трудовой деятельности, который основывается на самых современных достижениях научно-технического прогресса, которые систематически вводятся в производственные процессы на железнодорожном транспорте.

Повышение уровня организации труда на предприятиях железнодорожного транспорта возможно путем внедрения только основного комплекса мероприятий и направлений организации труда.

Основные направления в области организации труда на железнодорожном транспорте представлены на рисунке 1.

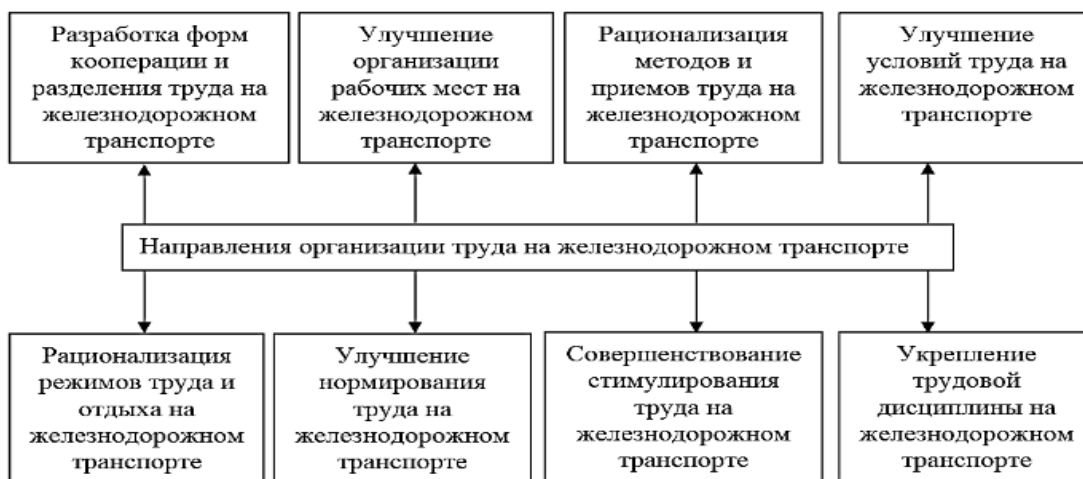


Рис. 1. Структурная схема основных направлений организации труда на железнодорожном транспорте

Основой рациональной организации труда на железнодорожном транспорте является разделение трудовой деятельности.

⁴ Официальный сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://rzd.ru>

Исходя из рисунка 1, основные направления организации труда реализуются в следующем это разработка форм кооперации, улучшение организации рабочих мест, улучшение условий труда, совершенствование стимулирования труда и т.д. в зависимости от этого классифицируется по следующим признакам и формам: функциональное, технологическое и квалификационное разделение. Все формы данного разделения взаимосвязаны, но и могут существовать также одновременно.

Если разобрать подробнее каждую форму, то тогда сущность функционального разделения труда на железнодорожном транспорте заключается в том, что сотрудники распределяются на небольшие группы в соответствии с их производственной деятельности на предприятии. В соответствии с подобным разделением трудовой деятельности выделяются группы руководителей, специалистов служащих, основных и вспомогательных рабочих. Если говорить о технологическом разделении труда на железнодорожном транспорте, то можно отметить, что оно связано с разделением производственного процесса на определенные части. Все эти части по технологической составляющей фазе закрепляются за конкретными исполнителями, которые занимаются организацией труда на железнодорожном предприятии.

Также сущность квалификационного разделения трудовой деятельности заключается в распределении работников железнодорожного транспорта по виду и характеру работ, который напрямую связан с требуемым уровнем знаний, умений и опыта работников.

Используя методы и приемы научной организации труда на железнодорожном транспорте, возможно добиться повышения уровня организации труда на предприятии, что, в свою очередь, приведет к повышению результата экономической деятельности в целом.⁵

Исходя из вышесказанного на любом предприятии основное значение для организации труда приобретают правильная расстановка работников в производстве на основе рационального разделения труда и совмещение профессий, специализация и расширение зон обслуживания. Другой задачей здесь является достижение согласованной деятельности - кооперации при осуществлении строгой количественной пропорциональности трудовых затрат на взаимосвязанных участках производства. Важная роль в этом отводится технологическому и производственному планированию, нормированию труда, которые позволяют научно установить количественную пропорциональность качественно различных видов труда.

Наконец, на отдельном рабочем месте решаются такие задачи организации труда, как внедрение наиболее прогрессивных рабочих приемов и рациональное содержание всего комплекса трудовых операций по изготовлению изделия в целом, правильное устройство и планировка рабочих мест, равномерное и бесперебойное обеспечение их инструментом, материалами и т.п., создание надлежащих санитарно-гигиенических и эстетических условий для работы и жизнедеятельности человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Былков В.Г. Рынок труда и развитие занятости населения / В.Г. Былков. – Иркутск: Изд-во БГУ, 2017. – 248 с.
2. Былков В.Г. Рынок труда и развитие занятости населения / В.Г. Былков, - М.; Кнорус, 2019. - с.302.
3. Кибанов, А. Я. Основы управления персоналом [Текст]: учебник / А. Я. Кибанов. - 2-е изд. - М: НИЦ ИНФРА - М, 2014. - 447 с.
4. Официальный сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://rzd.ru> - Дата обращения: 17.05.2020.

5. Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://doc.rzd.ru/doc/public/ru> - Дата обращения: 03.05.2020.

REFERENCES

1. Bylkov V.G. Labor market and employment development / V.G. Bykov. - Irkutsk: BSU Publishing House, 2017. —p.248
2. Bylkov V.G. Labor market and employment development / V.G. Bylkov, - М.: Knorus, 2019. - p.302.
3. Kibanov, A. Ya. Fundamentals of personnel management [Text]: textbook / A. Ya. Kibanov. - 2nd ed. - М: SIC INFRA - М, 2014. —p.447
4. Official website of Russian Railways OJSC [Electronic resource]: - Access mode: <http://rzd.ru> - Date of access: 05.17.2020.
5. Strategy for the development of railway transport in the Russian Federation until 2030 [Electronic resource]: - Access mode: <http://doc.rzd.ru/doc/public/ru> - Date of appeal: 05/03/2020.

Информация об авторах

Самарина Мария Владимировна - к. э. н., доцент, доцент кафедры «Экономики и управления на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: samarina-mashenka@mail.ru

Щантагарова Баира Дымбрыловна - магистрант, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: barasova95@mail.ru

Authors

Samarina Maria Vladimirovna - PhD in Economics, the Department of Finance and Accounting State Transport University, Irkutsk, e-mail: samarina-mashenka@mail.ru

Shantagarova Baira Dymbrylovna - Magistrant, Am.1-18-1, State Transport University, Irkutsk, e-mail: barasova95@mail.ru

2019. - p.302.

УДК 331.103.226

М.В. Самарина¹, Е.О. Колинько¹

¹*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ОАО «РЖД»

Аннотация: В данной статье рассматривается бережливое производство ОАО «РЖД», как одно из эффективных направлений развития предприятия в рамках научно - технического прогресса. Также в статье рассматривается применение основных инструментов бережливого производства на железнодорожном транспорте, которое позволяет оптимизировать использование материальных и трудовых ресурсов, увеличить производительность труда, улучшить условия охраны труда, сократить время на выполнение операций, снизить стоимость и повысить качество железнодорожных перевозок, что все будет способствовать росту клиентоориентированности и конкурентоспособности перевозок.

В новых экономических условиях любая компания нуждается в использовании всех резервов для обеспечения финансовой устойчивости ее деятельности. Поэтому одним из таких резервов при должном подходе стал результативный эффект от проектов бережливого производства на предприятии.

Ключевые слова: бережливое производство, трудовые ресурсы, система организации труда, технологический процесс, производительность труда, управление производством, оптимизация затрат.

M.V. Samarina, E.D. Kolinko

Irkutsk State Transport University, Moscow. Irkutsk, Russian Federation

IMPLEMENTATION FEATURES OF LEAN MANUFACTURING TECHNOLOGY OF RUSSIAN RAILWAYS

Abstract: *This article considers lean manufacturing of Russian Railways, as one of the most effective areas of enterprise development in the framework of scientific and technological progress. The article also discusses the use of the main tools of lean manufacturing in rail transport, which allows to optimize the use of material and labor resources, increase labor productivity, improve labor protection conditions, reduce the time to complete operations, reduce costs and improve the quality of rail transportation, which will all contribute to growth customer focus and transportation competitiveness.*

In the new economic conditions, any company needs to use all reserves to ensure the financial sustainability of its activities. Therefore, one of such reserves, with due care, has been the effective effect of lean manufacturing projects in the enterprise.

Key words: *lean production, labor resources, labor organization system, technological process, labor productivity, production management, cost optimization.*

Современная экономика на сегодняшний день строится на принципах рыночного регулирования, которое заключается в том, что цена на товар определяется под воздействием рыночного спроса и предложения. Анализируя спрос и количество конкурентов на рынке производили, должны выпускать необходимую покупателям продукцию, поэтому при увеличении выпуска они должны добиваться уменьшения доли постоянных затрат в себестоимости. Однако в последние году происходят существенные изменения в рамках научно-технического прогресса и компаниям необходимо подстраиваться по эти условия.

Применение цифровых технологий и распространение интернета позволили устанавливать связь между продавцами и покупателями продукции напрямую, и в этих условиях, возможность доставлять товар по определенной покупателем цене становится конкурентным преимуществом, а в определенных случаях основным способом для их выживания. В условиях, рыночной экономики, когда у компаний практически всегда рядом находятся конкуренты, предлагающих аналогичный товар или услугу на более выгодных условиях, возникает необходимость использования новых технологий управления производством, одним из примеров и является технология бережливого производства.

Большое разнообразие инструментов и методик бережливого производства, их относительная простота, побуждают возможности к быстрому получению результатов от их внедрения и использования. Однако, если рассматривать бережливое производство как основную стратегию компании, то в качестве важных факторов, которые будут определять успех преобразований компании, следует рассматривать:

- наличие в компании руководителей, которые будут способны реализовывать основные проекты бережливого производства;
- наличие системы мотивации у персонала к совершенствованию и вовлечение сотрудников в реализацию новых подходов.

Бережливое производство, предполагает вовлечение в процесс совершенствования и оптимизации каждого сотрудника, а также максимальную направленность на потребности потребителя. В соответствии с основными принципами бережливого производства всю деятельность предприятия можно разделить на: операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и операции и процессы, не добавляющие ценности для потребителя.

Но в итоге основной целью бережливого производства, все таки, является максимальное устранение потерь компании. И ненужные перемещения персонала, которые могут возникнуть по причинам неправильной организация рабочих мест

(неудобное расположение станков и т. п.), лишние движения рабочего в поисках необходимого инструмента, оснастки и т. п., будет вызывать данные потери.

Поэтому бережливое производство - это вся система организации и управления компании, при которой продукция изготавливается в точном соответствии с потребностями потребителей и при одновременном снижении всех видов затрат компании.

Впервые такая система была создана и преуспела в компании Toyota Motor Corporation, которая обеспечила ей исключительное конкурентное преимущество на автомобильном рынке, в данной компании такая система получила название «Toyota Production System (TPS) - Производственная система Тойоты».⁶

В последние годы концепция бережливого производства активно стала использоваться на предприятиях и в России. Внедрение практики бережливого производства началось с автомобильной промышленности, это были такие предприятия, как УАЗ, ВАЗ, КамАЗ. После изучения практики применения бережливого производства на автомобильных предприятиях, вскоре заговорили о возможности и необходимости применения данной практики и концепции в ОАО «РЖД».

Так как, ОАО «РЖД» находится сегодня на пороге нового этапа развития. Поэтому в рамках данного этапа необходима непрерывная комплексная оптимизация всех бизнес-процессов, совершенствование структуры и принципов управления, укрепление корпоративной культуры. В условиях возрастающей конкуренции ОАО «РЖД» важно не потерять перспективные рынки, использовать все свои резервы для поддержания и усиления конкурентоспособности в долгосрочном периоде. Как показывает мировой опыт, эта задача может быть решена ОАО «РЖД» только путем системного подхода к оптимизации всех аспектов и функциональных направлений деятельности на основе методологии управления качеством как интегрирующей платформы.

Исходя из положительной практики применения в стратегии развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года и основных приоритетах его развития на среднесрочный период до 2017 года бережливое производство было определено, как одно из основных направлений инновационного развития холдинга «РЖД» по повышению эффективности деятельности до 2030 года. Правления ОАО «РЖД» еще в декабре 2009 года определили курс на дальнейшее развитие производственной системы холдинга «РЖД» на принципах концепции бережливого производства. И в настоящее время ОАО «РЖД» активно внедряет все основные инструменты и методы работы, основанные на данной концепции.

В Стратегии развития холдинга «РЖД» до 2030 года клиентоориентированность, эффективность производственных процессов, постоянные улучшения, поиск путей повышения качества услуг и роста эффективности определены как ценности, с учетом которых осуществляется достижение долгосрочных целей холдинга. На сегодняшний день все эти ценности приобретают особую значимость и отражаются во всех принимаемых управленческих решениях предприятия. Поэтому одним из способов развития производственной системы холдинга, ориентированной на клиента и позволяющей при этом повышать внутреннюю эффективность компании, является бережливое производство.⁷

В ОАО «РЖД» бережливое производство развивается с 2010 г. В основу комплексного подхода заложена, сформирована и реализуется программа проектов «Бережливое производство в ОАО «РЖД». В рамках этой программы расширяется круг внедрения технологий бережливого производства. В 2010 году в ОАО «РЖД» начинали с 47 предприятий, а в 2019 году уже программой было охвачено уже 1533 структурных подразделения ОАО «РЖД».

⁶ Шибанов К.С. Проблемы внедрения «бережливого производства» на отечественных предприятиях // Экономика в промышленности. - 2017. - Т. 10. - № 4. - С. 112

⁷ Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://doc.rzd.ru/doc/public/ru>

Целью данной программы являлось, поэтапного внедрения технологий бережливого производства, которое должно быть связано с развитие всех производственной системы ОАО «РЖД» и повышением ее эффективности. За счет применения основных инструментов бережливого производства, планировалось выявить и устранить потери, связанные с эксплуатацией инфраструктуры подвижного состава, перевозочным процессом, процессах ремонта и в других процессах. Реализация концепции бережливого производства была нацелена на сокращение и устранение всех видов потерь и в первую очередь на повышение эффективности всех процессов в компании.

Основные принципы применения бережливого производства в ОАО «РЖД»:

- определение ценности конкретного продукта;
- определение потока создания ценности для продукта;
- обеспечение непрерывного течения потока создания ценности продукта;
- стремление к совершенству;
- прозрачность всех процессов.

Также планировалось оптимизировать и деятельность структурных подразделений компании, то она должна была стать целевой, то есть:

- персонал должен пройти обучение по применению всех инструментов бережливого производства и активно применять их в компании;
- для улучшение потоков создания ценности продукта должны существовать постоянно действующие рабочие группы;
- для контроля должен проводиться постоянный мониторинг значений экономических и технических показателей потоков создания ценности.

В рамках реализация программы «Бережливая железная дорога» были достигнуты следующие результаты (в 2019 году по отношению к уровню 2010 года): снижение себестоимости перевозок было 15-30%; производительность труда увеличилась на 40%; снижение недочетов в оказании услуг на 50%; в постоянные улучшения произошло вовлечение 50% персонала и уже 40% персонала охвачено системой обучения непрерывными улучшениями компании.⁸

В рамках развития системы обучения стратегии «бережливого производства» проводится работа по привлечению работников предприятий, имеющих необходимые компетенции в получении разносторонних знаний, т.е. организация перекрестного обучения. Всего основами применения «бережливого производства» уже владеют более 55 270 работников ОАО «РЖД».

С июля 2012 г. в рамках подготовки руководителей первого уровня корпоративных компетенций в Корпоративном университете ОАО «РЖД» предусмотрен модуль «Основы «бережливого производства». И уже в 2019 году прошло обучение около 3 100 человек и до конца года планируется обучить еще 1 700 руководителей компании.⁹

Для освоения основных принципов бережливого производства и порядка применения его методов и инструментов также были разработаны методические рекомендации для дистанционного обучения персонала без отрыва от основной деятельности и с минимальными затратами для предприятия.

В соответствии с целями реализации проекта в 2019 году была развернута работа по вовлечению работников компании в процессы постоянных улучшений технологических процессов и сокращения непроизводительных затрат. В первом полугодии 2019 года в рамках проекта работники структурных подразделений линейного уровня управления функциональных филиалов производственного блока предложили к реализации более 3 350 проектов изменений, из которых больше половины уже реализовано, также пересмотрено более 2000 технологических процессов.

⁸ Официальный сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://rzd.ru>

⁹ Бережливое производство в ОАО «Российские железные дороги» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lean-kaizen.ru/article/rzd/berezhlivoeproizvodstvo>

Последовательно реализуя программу «Бережливая железная дорога», удается обеспечивать динамичное увеличение всех показателей. В 2019 году работниками ОАО «РЖД» реализовано 2 714 проекта по улучшению технологии выполнения всех видов работ. При этом основной упор сделан не на количество, а качество, углубление, проработку и возможность дублирования проектов. Компания стремится к тому, чтобы большинство проектов давали реальное высвобождение ресурсов, вели к оптимизации всех технологических процессов и способствовали увеличению качества железнодорожных перевозок и железнодорожного транспорта в целом.

В 2019 году экономический эффект запланированный в бюджетах составил 1 738 млн. руб., что на 28% больше, чем в 2018 году. По итогам 2019 года пересмотрено 2 880 технологических процессов и нормативов технического содержания объектов железнодорожного транспорта.

За последние 5 лет активной работы компании было усовершенствовано 8 519 технологических процессов.

По итогам 2019 года в реализации экономически эффективных проектов приняли участие 12 402 работника ОАО «РЖД» это на 39% больше чем в 2018 году, из них 922 - внедрили новые мультифункциональные проекты. Всем участникам проектов была выплачена дополнительная премия, ее средний размер составил 23 900 руб., это на 46,5% больше чем в 2018 году. Источником для дополнительного премирования была часть уже подтвержденного экономического эффекта от внедренных и выполненных проектов, а остальная часть вернулась компании в виде экономии и прибыли. С учетом действующего в ОАО «РЖД» подхода к мотивации 20% данной полученной экономии должно остаться в распоряжении структурного подразделения ОАО «РЖД».¹⁰

Особое внимание уделяется мультифункциональным проектам с применением прозрачных технологий перевозочного процесса, которые выполняются и разрабатываются действующими рабочими группами. Результат от таких проектов тогда может исчисляться десятками и сотнями миллионов рублей, то есть на порядок больше, чем от функционального проекта на отдельно взятом линейном предприятии. Поэтому ОАО «РЖД» намерено, планомерно и осознанно увеличивать долю таких мультифункциональных проектов в рамках программы «Бережливая железная дорога».

Применение инструментов бережливого производства на железнодорожном транспорте позволяет повысить эффективность использования материальных и трудовых ресурсов, увеличить производительность труда, улучшить условия охраны труда, сократить время на выполнение операций, снизить стоимость и повысить качество перевозок, что все это способствует росту клиентоориентированности и конкурентоспособности железнодорожных перевозок.

Кроме этого, концепция бережливого производства в ОАО «РЖД» на практике очень часто рассматривается весьма особенно, как концепция оптимизации всех видов затрат. Однако если в качестве цели внедрения технологий и стратегии бережливого производства заявляется только снижение затрат, то любые действия руководства будут вызывать противодействие персонала из-за страха потерять работу.

Поэтому главной целью бережливого производства является борьба со всеми видами потерь на предприятии. И если в процессе производства осуществляется какая-то деятельность, за которую потребитель платить не хочет, то эта деятельность, не добавляет ценности, и такая деятельность рассматривается как потери для всей компании.

Сегодня, в рамках стратегии бережливого производства, была утверждена Комплексная программа инновационного развития холдинга на период до 2025 года, которая направлена на решения стратегических задач в области научно-технического и технологического развития компании. Это все должно повлиять на обеспечение конкурентоспособности и эффективности работы компании. В программе определены

¹⁰ Там же

стратегические приоритеты развития компании и одним из важных и приоритетных направлений является реализации стратегии бережливого производства.

В новых экономических условиях компания нуждается в использовании всех резервов для обеспечения финансовой устойчивости ее деятельности. Одним из таких резервов при должном подходе может стать измеримый эффект от проектов бережливого производства. Бережливое производство – это реальный инструмент обеспечения устойчивости деятельности любой компании, что подтверждается не только нашим, но и мировым опытом.

Бережливое производство способно значительно повысить операционную эффективность компании. Однако, распространение концепции бережливого производства на российских предприятиях часто происходит формально, внедрение инструментов «сверху» часто подменяет необходимые изменения в сознании работников. Это не позволяет сейчас в полной мере говорить о системных результатах, достигнутых в этой области российскими предприятиями. Вместе с тем, ситуация постепенно начинает меняться к лучшему.

Хочу отметить, что для ОАО «РЖД» «бережливое производство» — это не только нацеливание на сокращение затрат, на наведение порядка на рабочих местах, но и, в большей степени это анализ и повышение эффективности технологических процессов и те наработки, которые будут получены в ходе реализации программы бережливого производства, станут основой для пересмотра существующих технологических карт и изменения нормативной базы компании.

Комплекс мероприятий, проводимых в компании, это тот базис, на котором планируется строиться вся производственная система ОАО «РЖД». Необходимость такой системы для компании очевидна так же, как и то, что построение такой системы без применения инновационных подходов к повышению эффективности производственных процессов и мотивации персонала невозможно.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шибанов К.С. Проблемы внедрения «бережливого производства» на отечественных предприятиях // Экономика в промышленности. - 2017. - Т. 10. - № 4. - С. 335-343.
2. Бережливое производство в ОАО «Российские железные дороги» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lean-kaizen.ru/article/rzd/berezhlivoeproizvodstvo> - Дата обращения: 13.05.2020.
3. Официальный сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://rzd.ru> - Дата обращения: 19.05.2020.
4. Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://doc.rzd.ru/doc/public/ru> - Дата обращения: 13.05.2020.

REFERENCES

1. Shibanov K.S. The problems of introducing "lean production" at domestic enterprises // Economics in industry. - 2017. - Т. 10. - No. 4. - S. 335-343.
2. Lean manufacturing of railway transport [Electronic resource]. – Access mode: <http://lean-kaizen.ru/article/rzd/berezhlivoeproizvodstvo> - Date of access: 05.13.2020.
3. Official website of Russian Railways OJSC [Electronic resource]: - Access mode: <http://rzd.ru> - Date of access: 05.19.2020.
4. Strategy for the development of railway transport in the Russian Federation until 2030 [Electronic resource]: - Access mode: <http://doc.rzd.ru/doc/public/ru> - Date of appeal: 05/13/2020.

Информация об авторах

Самарина Мария Владимировна - к. э. н., доцент, доцент кафедры «Экономики и управления на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: *samarina-mashenka@mail.ru*

Колинько Елена Олеговна - магистрант ЭМ.7-19-1, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: *lenhik97@yandex.ru*

Authors

Samarina Maria Vladimirovna - PhD in Economics, the Department of Finance and Accounting State Transport University, Irkutsk, e-mail: *samarina-mashenka@mail.ru*

Kolinko Elena Olegovna - Magistrant, Am.7-19-1, State Transport University, Irkutsk, e-mail: *lenhik97@yandex.ru*

УДК 330.88

В.А. Репинская¹, А.Н. Ступина¹, М.А. Хажеева¹

¹*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ

Аннотация. *В статье рассмотрены возможности использования технологии блокчейн в банковской сфере. Актуальность определена тем, что технология блокчейн позволяет уравнивать последствия усложнения присутствующих баз данных, которые влияют на снижение их защиты и повышение угрозы получения несанкционированного доступа к данным в результате массовые хакерских атак, а также упрощения транзакции. Целью исследования является проведение анализа направлений и особенностей в банковской сфере.*

Ключевые слова: *блокчейн; распределенные системы; банковская сфера.*

V.A. Repinskaya¹, A.N. Stupina¹, M.A. Khazheeva¹

Irkutsk state Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN THE BANKING SECTOR

Annotation. *The article considers the possibilities of using blockchain technology in the banking sector. The relevance is determined by the fact that the blockchain technology allows you to equalize the consequences of complicating existing databases, affecting the reduction of their protection and increasing the threat of obtaining unauthorized access to data as a result of mass hacker attacks, as well as simplifying the transaction. The purpose of the study is to analyze trends and features in the banking sector.*

Keywords: *blockchain; distributed systems; banking.*

Технология блокчейн была создана в 2008 году Сатоши Накамото. Именно он первым додумался хранить зашифрованные данные не в одном месте, а в последовательной цепочке. Технология была создана в качестве метода проверки права собственности виртуальной валюты Bitcoin. В этой валюте система блокчейн стала задачей обычных бухгалтерских записей в централизованном реестре хранения данных [1]. Блокчейн предлагает возможные плюсы в стоимости, скорости и цельности данных по

сравнению с типичными методами идентификации собственности, что привлекает к данной технологии предпринимателей и инвесторов. Разные страны включают использование блокчейн для публичных записей, таких как реестра недвижимости, свидетельства о рождении, водительских удостоверений и так далее.

Блокчейн является ничем иным, как базой данных, распределенной по блокам (рис.1). В каждом из этих блоков хранится информация о предыдущем блоке и так по цепочке. При внесении изменений проверяется полностью вся цепочка, что позволяет проводить транзакции или иные действия открыто для всех пользователей. Говоря простыми словами блокчейн состоит из блоков и транзакций. Блоки несут в себе большое количество зашифрованных и проверенных транзакций, объединённых в случайном порядке [2].

Алгоритм работы основан на процессе хеширования информации, осуществляемым компьютерной сетью, состоящей из объединенной сети компьютеров. Вся информация распределена между участниками сети.

Компьютеры, которые подключены в систему, осуществляют расчёты для получения определенного результата и присваивают блоку уникальную подпись. Когда реестр обновляется – получается новое звено информации, после создания этого звена (блока) его нельзя изменить в дальнейшем. Это исключает вероятность подделки данных. Единственной возможной операцией в данной технологии является добавление новой информации и записей об операциях. Далее происходит автоматическое обновление одновременно на всех компьютерах, объединённых в сеть.

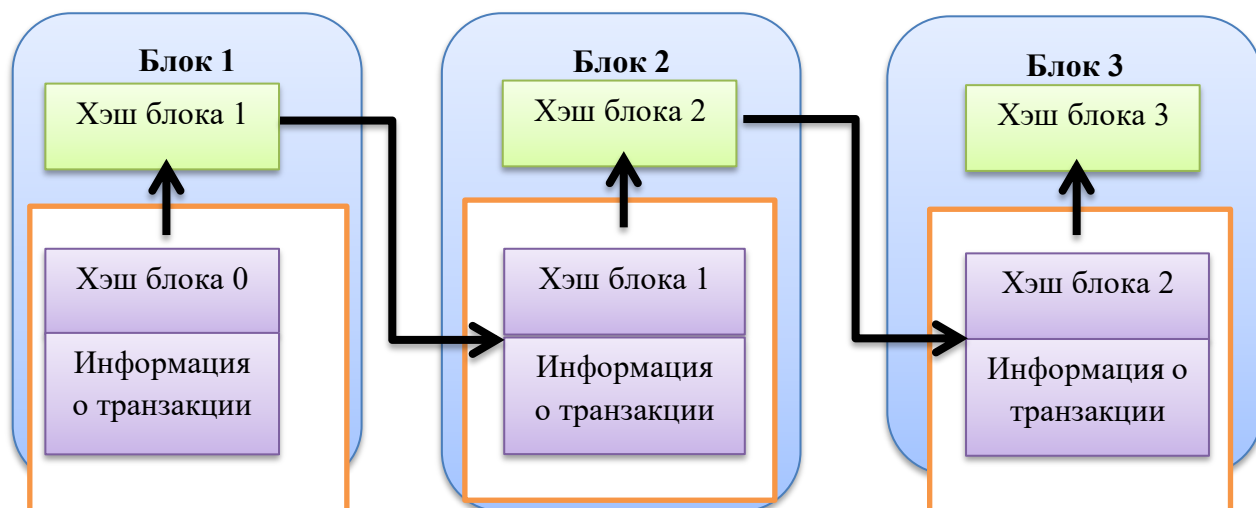


Рис. 1. Блок-схема работы технологии блокчейн

Для большинства людей блокчейн – это биткоин, однако следует отметить, что это ассоциация не верна. Блокчейн является лишь основой, на которой работает такая криптовалюта. На сегодняшний момент запущенной большое количество разных видов криптовалюты. Полагать, что технология блокчейн может использоваться только при создании криптовалюты ошибочно. Планируется, что в будущем применение технологии найдут такие сферы как [7]:

- а) недвижимость (позволит устранить представителей для экономии средств);
- б) финансы (позволит осуществлять сделки более прозрачно, повысится скорость денежных переводов, создаст новые виды кредитования и платёжных систем);
- с) логистика (технология может улучшить надёжность, прозрачность и эффективность линий поставок, при этом снизятся затраты за счет уменьшения количества посредников, а так же даст возможность отслеживать происхождение товара и т.п.);
- д) хранение информации (за отсутствием возможности изменять блоки и информацию хранящуюся в них – технология позволит получить надёжный способ хранения важной информации)

На сегодняшний день технологию блокчейн изучают и внедряют крупнейшие в мире публичные компании такие как — Google, Microsoft, Apple, Samsung, Amazon, IBM, Intel и другие. В числе самых крупных банков и финансовых холдингов, применяющих блокчейн-разработки, — Industrial and Commercial Bank of China, China Construction Bank, Agricultural Bank of China, Bank of China и так далее.

На сегодняшний день банковская сфера стремится стать более новейшим, так как он должен соответствовать своим современным клиентам, которые хотят иметь быстрый и легкий доступ к услугам и транзакциям.

Российские банки так же не отстают от мировой тенденции. Так, начиная с 2016 года крупный игрок банковского сектора РФ Сбербанк, начал искать и принимать квалифицированных IT-специалистов. В 2017 году компания выступила организатором первой в истории российской банковской практики пилотной платёжной блокчейн транзакции на сумму 1 млн. руб. Партнерами транзакции выступили “МегаФон”, “Мега Лабс”, “Альфа-банк”, а так же компания IBM [8].

В сентябре прошлого года Сбербанк заключил сделку по поставке нефти с помощью блокчейна. В рамках этой сделки Сбербанк купил у сингапурской компании дебиторскую задолженность крупного турецкого покупателя. Партнеры согласовали условия финансирования и осуществили расчёт с отображением статуса в режиме онлайн [3]. Использование блокчейна позволило снизить операционные риски, срок согласования документов и трудозатраты сторон на осуществление транзакции, отметил первый зампред правления Сбербанка. Глава Сбербанка Герман Греф неоднократно заявлял, что организация делает ставку на применение технологии блокчейн. По его мнению, в течение 10 лет глобальная экономика сильно изменится благодаря ее внедрению.

Сбербанк планирует развивать данную технологию, поскольку она позволяет оптимизировать бизнес-процессы и значительно повысить эффективность документооборота. Также банк рассматривает возможность расширения списка партнёров по использованию блокчейн [3].

Российские компании очень активны в направлении развития технологий блокчейн. В числе первых, опыт работы с этим инструментом получили коммерческий банк «Альфа-Банк» и авиакомпания «S7 Airlines». Сотрудничество компаний продолжается, и теперь они выпустили совместный проект: платформа на базе блокчейн, позволяющая эффективно проводить расчёты между компаниями.

Подводя итог, определим преимущества и недостатки применения Blockchain в банковской сфере, так же выделим риски и возможности проведя SWOT-анализ (Рис.2).



Рис. 2. SWOT-матрица применения Blockchain-технологий в банковской сфере

Безопасность. Технология блокчейн обладает высоким уровнем безопасности. Информация хранится блоками на разных компьютерах. Чтобы внести изменения потребуется взломать каждый блок.

Открытость и прозрачность. Парадокс блокчейна: данные неизвестны никому, в то же время посмотреть их может при желании каждый.

Скорость операций. Технология автоматически проводит все расчеты, создает заявки, проверяет хватит ли средств на счете, списывает средства и так далее.

Различные издержки неимоверно сокращаются при использовании инструментов блокчейн, так как упрощается все операции, в следствии которых третьи лица и контрагенты “погибают”.

На платформе блокчейн могут создаются различные финансовые инструменты, такие как: криптовалюты, а также массивы данных по операциям и сделкам: реестры акционеров.

В отличие от стандартных платежных систем — например, Visa или Master Card — блокчейн пока не может выполнить столько же транзакций за короткое время. Если первые обрабатывают примерно 45 тысяч транзакций в одну секунду, то биткоин — всего лишь 7 за то же время.

Технология может быть очень популярна в преступном мире. Анонимность транзакций привлекает внимание продавцов с черного рынка. Децентрализованная сеть позволяет перечислять средства без раскрытия личности;

Высокие затраты при запуске. Сеть требует большое количество вычислительных мощностей. Для этого потребуется предоставить огромное количество компьютеров [6].

Отправка разного рода информации в Интернете – обычное дело для любого пользователя. Но при этом, когда необходимо провести валютные переводы или передать какой-либо другой вид ценностей, люди по привычке обращаются к централизованной финансовой организации – к банку. Несмотря на развитие электронных платежных систем, сейчас их невозможно использовать в отрыве от банков. Чтобы обналечить валюту, все равно необходим расчетный счет или платежная карта [5].

Возможно, со временем блокчейн сможет убрать из финансовых операций третьих лиц, то есть банковские организации. Платформа позволяет успешно реализовать распознавание личности, регистрировать и заключать сделки, контракты и другие соглашения между двумя непосредственными участниками без посредничества. Если на блокчейн переложить хотя бы долю работы финансовой системы, то эффективность финансовых услуг заметно возрастет.

Технология блокчейн способна совершенно изменить процедуры заключения и подтверждения сделок, управления наличностью, улучшить активы и множество разных бизнес-процессов, которые на сегодняшний день обходятся банкам в миллиарды долларов ежегодных расходов [4].

Благодаря технологии, некоторые принятые рамки значительно могут сократиться: время от заявки до выдачи кредитов, время переводов, время на подтверждение персональной информации и другое.

Таким образом, блокчейн является большой перспективой для банковской сферы. Технология активно и весьма успешно внедряется. В будущем ее востребованность среди финансовых организаций будет только возрастать. Хорошо продуманный план внедрения блокчейна в бизнес-процессы принесет свои плоды в будущем. Наш мир все больше и больше становится цифровым и поэтому даже небольшие переводы происходят в цифровом виде. Банковские учреждения должны рассчитывать на внедрение такой технологии, как блокчейн, чтобы обеспечить себе место в экономической системе. С входом блокчейна на текущий рынок можно решить множество проблем, сделав систему прозрачной, надежной, доступной.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System; 2009
2. Кудрявцева, Ю. В. Внедрение технологии блокчейн в экономику / Ю. В. Кудрявцева // Наука в современном информационном обществе : сб. матер. XI междунар. научно-практ. конф. North Charleston : CreateSpace, 2017. 253 с. С. 216–219. ISBN 978-1- 54475-659-2.
3. Блокчейн в Сбербанке Электронный ресурс: <http://www.tadviser.ru/index.php/>
4. Блокчейн для банков: отложенная революция или переоцененная технология. Электронный ресурс: <https://mcs.mail.ru/blog/blokcheyn-dlya-bankov-otlozhennaya-revoljutsiya-ili-pereotsennaya-tehnologiya>
5. Зачем банкам внедрять блокчейн-технологии? Электронный ресурс: <https://zen.yandex.ru/media/id/5ae35eee57906a181349ddfa/zachem-bankam-vnedriat-blokcheintehnologii-5bc40db9be2b3500ae83a738>.
6. Использование блокчейна в банковской сфере. Электронный ресурс: <https://ex4.ru/blokcheyn/ispolzovanie-blokcheyna-v-bankovskoj-sfere/>
7. Что такое блокчейн и зачем он нужен. Электронный ресурс: <https://habrahabr.ru/company/bitfury/blog/321474>.
8. Российская блокчейн-платформа "Мастерчейн" готова к промышленной эксплуатации. Электронный ресурс: <https://tass.ru/ekonomika/7200239>.
9. Блокчейн для банков: перспективы внедрения и безопасность Электронный ресурс // Плас Журнал. https://plusworld.ru/journal/section_1817/plus-6-2017/blokcheyn-banking-of-things-i-drugie-kontury-blizkogo-budushhego/

10. Блокчейн для банков – время пилотов. Электронный ресурс:
<http://www.iksmedia.ru/news/5665328-Gruppa-Rajffajzen-sovmestno-s-Billo.html>

REFERENCES

1. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System; 2009
2. Kudryavtseva, Yu. V. Introduction of blockchain technology in the economy / Yu. V. Kudryavtseva // Science in the modern information society: sat. mater. XI international. scientific-practical. Conf. North Charleston : CreateSpace, 2017. 253 PP. 216-219. ISBN 978-1 - 54475-659-2
3. Blockchain in Sberbank Electronic resource: <http://www.tadviser.ru/index.php/>
4. Blockchain for banks: a delayed revolution or an overrated technology. Electronic resource: <https://mcs.mail.ru/blog/blokcheyn-dlya-bankov-otlozhennaya-revoljutsiya-ili-pereotsennennaya-tekhnologiya>
5. Why would the banks want to implement blockchain technology? Electronic resource: <https://zen.yandex.ru/media/id/5ae35eee57906a181349ddfa/zachem-bankam-vnedriat-blokcheintehnologii-5bc40db9be2b3500ae83a738>
6. The use of the blockchain in the banking sector. Electronic resource: <https://ex4.ru/blokcheyn/ispolzovanie-blokcheyna-v-bankovskoj-sfere/>
7. What is a blockchain and why it is needed. Electronic resource: <https://habrahabr.ru/company/bitfury/blog/321474>
8. The Russian blockchain platform Masterchain is ready for commercial operation. Electronic resource: <https://tass.ru/ekonomika/7200239>
9. Blockchain for banks: prospects for implementation and security of Electronic resource // plus Magazine. https://plusworld.ru/journal/section_1817/plus-6-2017/blokcheyn-banking-of-things-i-drugie-kontury-blizkogo-budushhego/
10. Blockchain for banks-pilot time. Electronic resource: <http://www.iksmedia.ru/news/5665328-Gruppa-Rajffajzen-sovmestno-s-Billo.html>

Информация об авторах

Ступина Анастасия Николаевна - студент, кафедра таможенного дела и правопедения, Иркутский государственный университет путей сообщения, 664003, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, e-mail: stupina2000@inbox.ru.

Репинская Владлена Алексеевна — студент, кафедра таможенного дела и правопедения, Иркутский государственный университет путей сообщения, 664003, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, e-mail: vladlenarepinskaya@icloud.com.

Хажеева Мария Алексеевна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра «экономика и управление на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, 664003, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, e-mail: marya77@list.ru.

Author

Stupina Anastasia Nikolaevna - student, Department of customs and law, Irkutsk State Transport University, 664003, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15, e-mail: stupina2000@inbox.ru.

Repinskaya Vladlena Alekseevna-student, Department of customs and law, Irkutsk State Transport University, 664003, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15, e-mail: vladlenarepinskaya@icloud.com.

Khazheeva Maria Alekseevna Candidate of Economics, Associate Professor of the Department "Economics and Management of Railway Transport", Irkutsk State Transport University, 664003, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15, e-mail: marya77@list.ru

В.В. Цыдыпова¹, Е.С. Синицына¹

¹ Сибирский институт управления – филиал РанхИгс, г. Новосибирск, Российская Федерация

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ВЫЕЗДНОГО НАЛОГОВОГО КОНТРОЛЯ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

***Аннотация:** В данной статье проведен анализ результативности налогового выездного контроля и основных показателей контрольной работы налоговых органов.*

***Ключевые слова:** налоги, налоговый контроль, выездные налоговые проверки*

V.V. Tsydyпова¹, E.S. Sinitsyna¹

¹ Siberian Institute of Management - a branch of RankIgs, Novosibirsk, Russian Federation

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF FIELD TAX CONTROL

***Annotation:** This article analyzes the effectiveness of tax on-site control and the main indicators of the control work of tax authorities.*

***Keywords:** taxes, tax control, field tax audits*

В современных условиях налоговый контроль играет ведущую роль в общей системе финансового контроля государства, потому что налоги являются основными фискальными и регулирующими инструментами рыночной экономики. [6-95]

Контроль осуществляется в различных сферах деятельности общества. В разных работах налоговый контроль определяется различно: как инструмент, фактор, форма, элемент, функция, система деятельности, обратная связь, статус, регулятор, явление, институт, метод, атрибут и т.д. Эти подходы не отражают столько желания предложить, универсальную формулу понятия контроля над тем, сколько следствием глядя на это явление через призму интересов представители различных научных ориентаций - философских, управленческих, политических, правовых, кибернетики и др [1-25]

Налоговый контроль - деятельность уполномоченных органов, контролирующих соблюдение оплаты налогов, сборов, страховых взносов в соответствии с налоговым законодательством РФ. [4,44]

Налоговый контроль осуществляют должностные лица налоговых органов в пределах своей компетенции при помощи получения объяснений налоговых агентов, плательщиков сбора и налогов, страховых взносов, проведения налоговых проверок, проверок данных отчетности и учета, осмотра территорий и помещений, занятых с целью извлечения прибыли или дохода и в иных формах. Контроль определяется как проверка, наблюдение с целью выполнения законов, указов, управленческих решений.[2-35]

Цели, задачи, функции и принципы налогового контроля, а так же вопросы компетенции контрольных органов затрагиваются в трудах многих ученых, которые исследуют проблемы социального управления. Именно поэтому налоговому контролю в настоящее время посвящено достаточно много работ. [7-99]

Основными методами налогового контроля являются налоговые проверки. [5-125] Они позволяют идентифицировать себе факты, касающиеся неуплаты или неполной уплаты налогов.

Налоговая проверка главный инструмент налогового контроля, которая предоставляет предоставляются обратную связь от налогоплательщиков органам государственной власти, поэтому благосостояние и экономическая безопасность государства зависят от его результативности. [3-55]

Укрепление основ управление рынком потребовало решения новых задач налоговой проверки, которые включают необходимость обосновать юридическую и экономическую жизнеспособность контрольной деятельности, определить ее заранее, постепенно сближая финансовые интересы государства и хозяйствующих субъектов.[9-142] Это потребовало разработки новых принципов, методов и инструментов для мониторинга полноты, и своевременности налоговых обязательств.

Наиболее распространенными и эффективными с точки зрения выявления налоговыми органами нарушений налогового законодательства и доначисления налоговых платежей являются выездные налоговые проверки [8-57]

На значимость налоговой проверки, поиск наиболее оптимальных способов его организации и повышение результативности обращается внимание в официальных документах, подготовленных Министерством финансов Российской Федерации. [11-18]

Об результативности выездного налогового контроля применения современных аналитических инструментов, позволяющих обеспечить выявление скрытой налоговой базы и соблюдения законных прав и интересов налогоплательщиков, свидетельствуют достигнутые в 2019 г. показатели (табл. 1).

Таблица 1 – Анализ количества проведенных камеральных и выездных проверок ФНС России по РБ за 2017-2019 г

Показатель	2017 г.		2018г.		2019 г.		Изменения, %
	ед.	%	ед.	%	ед.	%	
Камеральные проверки	281902	99,9	329017	99,9	318298	99,9	11,2
Из них выявленные нарушения	13527	4,7	21046	6,3	14347	4,5	10,6
Выездные проверки	87	0,1	43	0,01	36	0,1	4,2
Из них выявленные нарушения	85	0,03	42	0,01276	31	0,02	3,7
Итого	281989	100	329060	100	318334	100	29,7

Как видно из данных таблицы, за анализируемый период произошло существенное снижение проведенных налоговыми органами проверок. Так, общее количество проверок сократилось на 29,7% по сравнению с 2017 г.[10-2]

Таблица 2 - Динамика доли выездных проверок, выявивших нарушения и в общем количестве выездных проверок по Республике Бурятия

Показатели	2017	2018	2019	Темпы роста
Выездных налоговых проверок	87	43	36	41,3
из них выявленные нарушения	85	42	31	36,4
Доля выездных проверок, выявивших нарушения в общем количестве выездных проверок, %	97,7	97,6	86,1	88,1

По данной таблице 2 можем сделать вывод, что доля выездных проверок, выявивших нарушения в общем количестве выездных проверок, по Республике Бурятия произошло сокращение. Так если в 2017 г. сумма доначислений на одну результативную выездную проверку составляла 97,7 тысяч рублей, то в 2019г. значение этого показателя составило 86,1 тысяч рублей, или в 11,6 раза меньше уровня 2017 г.[10-3]

Таблица 3- Анализ результативности выездного налогового контроля

Показатель	2017	2018	2019	Абсолютное откл.		
				2017г. 2018г.	2018г. 2019г.	2019г. 2017г.
Количество выездных проверок	87	43	36	-44	-7	-51
Из выявлены нарушения	85	42	31	-43	-11	-54

Результативность выездных налоговых проверок	102,4	102,3	116,1	-0,1	+13,7	+13,7
Дополнительно начисленных платежей по результатам выездных проверок	435611	356790	202337	-78821	-154453	-233274
число налоговых инспекторов, участвующих в проведении проверок	37	35	34	-3	-2	-1
Нагрузка на налоговых инспекторов, участвующих в проведении проверок	2,35	1,22	1,05	1,33	0,17	1,3
показатель дополнительно начисленных платежей в расчете на 1 проверку;	9,0	15,7	30,8	-6,7	-15,1	21,8
показатель дополнительно начисленных платежей в расчете на 1 выездную проверку;	9,2	16,1	35,7	-6,9	-19,6	26,5

В результате проведенных исследований данных мы видим, что текущие показатели в 2019 году по сравнению с 2017 годом изменились на -51%, а его соотношение в сравнении 2019 годом достигло 58%, в результате того что был замечен рост объема доначислений практически в 2,5 раза. [10-4]

На основе выше изложенного следует заключить, что за последние годы наблюдалось увеличение результативности налоговых проверок, при этом согласно целям ФНС России количество выездных проверок сокращалось. Кроме того, установление данных задач по повышению качества контрольно-аналитической работы оказало влияние на увеличение дополнительных доначислений налогов, пени и санкций

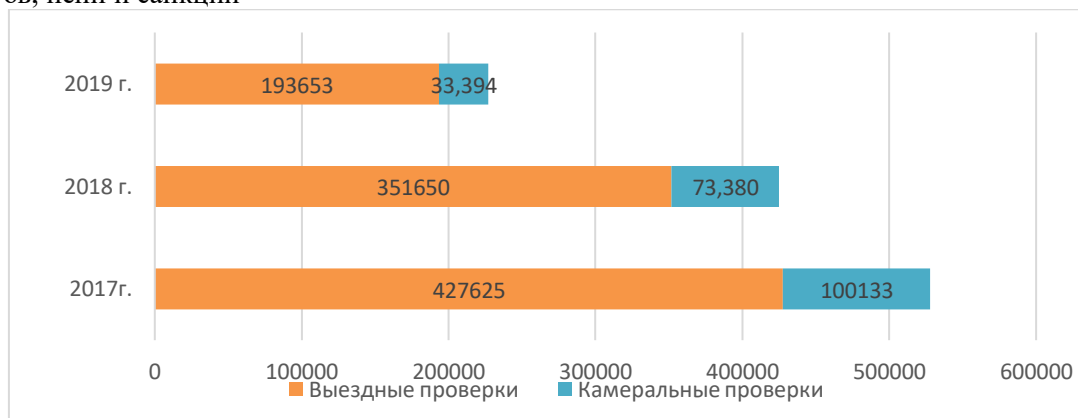


Рисунок 1 – Дополнительные начисления налогов, санкций и пени по результатам камеральных и выездных проверок

Сумма дополнительно начисленных платежей по результатам данных выездных проверок, включая налоговые санкции и пени, составила 193653 тыс. руб., в 2019 году в том числе сумма

дополнительно начисленных налогов –10554 тыс. руб. (4,4% от общей суммы доначислений)[10-5] из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что все отделы ФНС по РБ работают слаженно, выполняя каждый свои функции, но одновременно выполняя свою главную цель и задачу – это обеспечение своевременного поступления налоговых платежей в бюджет государства.

Таким образом, самая главная проблема работы налоговых органов – несовершенство налогового законодательства, которое допускает неоднозначные трактовки и не в полной мере охватывает все возникающие ситуации. Не в полной мере решены вопросы информационного и правового взаимодействия с другими государственными органами, которое осуществляется при проведении мероприятий налогового контроля.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Брызгалина А.В. Налоги и налогообложение Учебное пособие / Под ред. А. В. Брызгалина. М.:«Аналитика - Пресс», 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://ex.kabobo.ru/docs/202000/index-2730-18.html> (дата обращения: 17.05.2020 г.)
2. Готаидзе Д.Н. Эффективность налогового контроля и пути ее повышения (на примере материалов выездных налоговых проверок): автореф. дис. канд. экон. наук / Д.Н. Готаидзе. – Ростов-на-Дону, 2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004617957> (дата обращения: 18.05.2020 г.)
3. Горленко И.И. Формы проведения налогового контроля/Налоговый вестник. - 2016г.№3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://moluch.ru/archive/125/34722/> (дата обращения: 17.05.2020 г.)
4. Гусева Т.А. Совершенствование механизма проведения налоговых проверок и оформления их результатов. //Право и экономика. -2016 .№10. с. 34. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://lawlibrary.ru/article1102192.html> (дата обращения: 18.05.2020 г.)
5. Горинова И.В. О проведении налоговых проверок // Налоговый вестник, 2016. №12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=708234> (дата обращения: 18.05.2020 г.)
6. Джамурзаев Ю.Д. Статистический анализ эффективности работы отдела выездных налоговых проверок / Ю.Д. Джамурзаев // Налоговая политика и практика. – 2015. – № 12. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://famous-scientists.ru/list/12112> (дата обращения: 17.05.2020 г.)
7. Демин А. В. Налоговое право России: Учеб. пособие. – М.: РИОР, 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.studmed.ru/demin-av-nalogovoe-pravo-rossii-uchebposobie_cfc138e6961.html (дата обращения: 17.05.2020 г.)
8. Девярых Н.В. Налоговое администрирование как элемент налоговой политики / Н.В. Девярых // Налоги (газета). – 2015. – № 8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://moluch.ru/archive/76/13082/> (дата обращения: 20.04.2018 г.)
9. Дадашев А.З. Лобанов А.В. Налоговое администрирование в Российской Федерации: Учебное пособие.-М.: ИНФРА-М.2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://search.rsl.ru/ru/record /01000970293> (дата обращения: 17.05.2020 г.)
10. Отчет о результатах контрольной работы налоговых органов (2-НК) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.nalog.ru/rn03/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6718171/ (дата обращения: 17.05.2020 г.)
11. Романова И.Б. Налоги и налогообложение: теория и практика: учебное пособие / И.Б. Романова, Д.Г. Айнуллова. Ульяновск: УлГУ, 2014 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.twirpx.com/file/621984/> (дата обращения: 18.05.2020г.)

REFERENCES

1. Bryzgalina A.V. Taxes and Taxation Textbook / Ed. A.V. Bryzgalina. M.: “Analytics - Press”, 2015 [Electronic resource]. - Access mode: URL: <http://ex.kabobo.ru/docs/202000/index-2730-18.html> (accessed date: 05/17/2020)
2. Gotaidze D.N. The effectiveness of tax control and ways to increase it (for example, materials of field tax audits): author. dis. Cand. econ. sciences / D.N. Gotaidze. - Rostov-on-Don, 2015. [Electronic resource]. - Access mode: URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004617957> (accessed date: 05/18/2020)

3. Gorlenko I.I. Forms of tax control / Tax Herald. - 2016. №3. [Electronic resource]. - Access mode: URL: <https://moluch.ru/archive/125/34722/> (accessed: 05/17/2020)
4. Guseva T.A. Improving the mechanism of tax audits and registration of their results. // Law and economics. -2016 .№10. with. 34. [Electronic resource]. - Access mode: URL: <http://lawlibrary.ru/article1102192.html> (accessed: 05/18/2020)
5. Gorinova I.V. On tax audits // Tax Bulletin, 2016. No. 12 [Electronic resource]. - Access mode: URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=708234> (accessed: 05/18/2020)
6. Jamurzaev Yu.D. Statistical analysis of the effectiveness of the field tax audit / Yu.D. Dzhamurzaev // Tax policy and practice. - 2015. - No. 12. [Electronic resource]. - Access mode: URL: <https://famous-scientists.ru/list/12112> (date of access: 05/17/2020)
7. Demin A. V. Tax law of Russia: Textbook. allowance. - M.: RIOR, 2016. [Electronic resource]. - Access mode: URL: http://www.studmed.ru/demin-av-nalogovoe-pravo-rossii-uchebposobie_cfc138e6961.html (accessed: 05.17.2020)
8. Ninth N.V. Tax administration as an element of tax policy / N.V. Ninth // Taxes (newspaper). - 2015. - No. 8. [Electronic resource]. - Access mode: URL: <https://moluch.ru/archive/76/13082/> (accessed: 04/20/2018)
9. Dadashev A.Z. Lobanov A.V. Tax administration in the Russian Federation: Textbook.-M .: INFRA-M.2014 [Electronic resource]. - Access mode: URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000970293> (access date: 05/17/2020)
10. Report on the results of the audit work of the tax authorities (2-Tax Code) [Electronic resource]. - Access mode: URL: https://www.nalog.ru/rn03/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6718171/ (accessed: 05.17.2020)
11. Romanova I.B. Taxes and taxation: theory and practice: a training manual / I. B. Romanova, D.G. Aynullova. Ulyanovsk: UISU, 2014 [Electronic resource]. Access Mode: URL: <https://www.twirpx.com/file/621984/> (accessed date: 05/18/2020)

Информация об авторах

1. Синицына Елена Сергеевна – канд.экон.наук кафедра “Налогообложения, учета и экономической безопасности”, Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС, г.Новосибирск
2. Цыдыпова Виктория Викторовна - студентка группы 15172, Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС, г.Новосибирск

Authors

- 1 Sinitsyna Elena Sergeevna - Candidate of Economics, Department of “Taxation, Accounting and Economic Security”, Siberian Institute of Management - Branch of RANEPА, Novosibirsk
- 2 Tsydupova Victoria Viktorovna - student of group 15172, Siberian Institute of Management - branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration, Novosibirsk

УДК 338.242.2

Шуреева А.С.¹ М.А. Хажеева¹

¹Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ

***Аннотация.** В научной статье рассмотрена сущность экономического потенциала России, а также ключевые факторы, оказывающие на него влияние. А также нами были рассмотрены фактор развития экономического потенциала Российской Федерации такие как природные ресурсы, трудовой потенциал общества и капитал имеют значение для российской экономики. В конце работы сделан прогноз ВВП на основе линейной модели, как*

важнейшего элемента развития страны. Данный расчёт может быть использован в дальнейшем для изменения плана развития экономического состояния России.

Ключевые слова: ВВП, развитие, рынок, факторы, экономический потенциал

Shureeva A.S.¹, M.A. Khazheeva¹

Irkutsk state Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

FACTORS INFLUENCING THE ECONOMIC POTENTIAL OF RUSSIA

Abstract. *The scientific article discusses the essence of the economic potential of Russia, as well as the key factors that influence it. And we also considered the factor of development of the economic potential of the Russian Federation such as natural resources, the labor potential of society and capital are important for the Russian economy. At the end of the work, a forecast of GDP is made on the basis of a linear model as an essential element of the country's development. This calculation can be used in the future to change the plan for the development of the economic condition of Russia.*

Keywords: *GDP, development, market, factors, economic potential.*

Экономический потенциал государства – это один из самых волнующих вопросов эффективного развития общества. Именно данный аспект объясняет важность и значимость рассматриваемой темы научной статьи. В настоящее время, универсальный подход к определению сущности экономического потенциала страны в современной научной литературе отсутствует. Так, в общем смысле, рассматриваемое понятие может быть определено в качестве совокупности способности имеющихся ресурсов обеспечить производство максимально возможного объема полезностей, которые соответствуют основным потребностям государства и общества [3, С. 9].

Традиционно экономический потенциал страны рассматривается с двух ключевых позиций:

- в широком смысле экономический потенциал страны фактически отождествляется с многоуровневой экономической системой;

- в узком смысле, экономический потенциал государства означает годовые объемы производства.

Экономический потенциал Российской Федерации, представляет собой, совокупность основных ресурсов стран, которые находятся в ее распоряжении, а также возможностей их комплексного использования в практической деятельности.

Экономический потенциал Российской Федерации имеет двуединую основу:

- с одной стороны, экономический потенциал – это совокупность разнообразных ресурсов национальной экономики (как реально используемых, так и латентных);

- с иной стороны, экономический потенциал России определяется эффективностью организации использования ресурсов страны.

В практической деятельности, экономический потенциал Российской Федерации приравнивают к объему валового внутреннего продукта (ВВП). По нашему мнению, данное отождествление является верным, поскольку позволяет четко и наглядно понять эффективность развития страны [1, С. 30].

Под факторами развития экономического потенциала Российской Федерации понимаются явления, процессы и обстоятельства, которые имеют свойство устанавливать определенные темпы, а также масштабы долгосрочного увеличения реального объема национального производства.

В условиях рыночной экономики, ключевым и наиболее важным фактором комплексного развития экономического потенциала выступает конкурентоспособность, которая опирается на инновационную деловую активность. Также стоит отметить то, что к факторам развития экономического потенциала Российской Федерации относятся [2, С. 197]:

- природные ресурсы;
- трудовой потенциал общества;
- капитал;
- предпринимательские способности;
- фактор совокупного спроса.

Рассмотрим каждый из вышеуказанных факторов развития экономического потенциала Российской Федерации более подробно.

Природные ресурсы, как фактор эффективного развития экономического потенциала Российской Федерации, ограничены в природе, при этом их объем и доступность ежегодно уменьшается. Многие современные исследователи считают, что природные ресурсы необходимо рассматривать с двух ключевых точек зрения [5, С. 255]:

- с количественной точки зрения, природные ресурсы являются важным источником роста объема производства;
- с качественной точки зрения – источником является совокупность всех применяемых средств их использования.

Мы придерживаемся рассмотрения с количественной точки зрения, т.е. природные ресурсы являются важным источником роста объема производства, так как нефть относится к не возобновляемым ресурсам, следовательно, её добыча с каждым годом усложняется, поэтому увеличиваются затраты на производство, следовательно, увеличение цен. Рассмотрим график роста цен на бензин АИ-92 и АИ-95 за период 2009-2019 гг. (указана средняя стоимость по России) [8].



Рис.1. График роста цен на бензин АИ-92 и АИ-95 за период 2009-2019 гг. (указана средняя стоимость по России) [8].

Так можно сделать вывод, природные ресурсы такие как например нефть, являются одними из важнейших источников роста объема производства.

Под трудовыми ресурсами понимается фактор рационального развития экономического потенциала, который связан с качеством рабочей силы. К рассматриваемому фактору относятся следующие показатели: количество трудовых ресурсов и их уровень образования, дисциплинированность, финансового сознания, предприимчивости, а также профессиональной квалификации [3, С. 9].

Руководство публичного акционерного общества «Сбербанк» начало вводить роботизацию кассового отдела производства с 2016г. При переходе к роботизации нескольких участков планируется рост производительности. На данный момент в среднем один робот с двумя ССМ работает не хуже, чем 30 опытных кассиров. Также следует учитывать, что робот может работать в круглогодичном режиме с перерывами только на ремонт и профилактику, не нуждается в освещении, вентиляции, обеденных перерывах, не уходит на больничный и т. д., то можно утверждать – использование роботов эффективнее ручного труда.

Капитал – это показатель развития экономического потенциала, включающий в себя основные производственные фонды для осуществления эффективного экономического развития в условиях рынка (например, промышленные здания, оборудование и т.п.).

Например, публичное акционерное общество «Сбербанк» назначило аукцион по продаже части офисного здания в Уфе, Москве, Тюмени и других городах России. Начальная цена помещений в Уфе площадью 3,6 тыс. кв. м, расположенных на первом и втором этажах, определена в 116,172 млн руб. Шаг аукциона составляет 2,32 млн. руб., или 2% от начальной цены. Продав помещения, банк тем не менее планирует частично (1,4 тыс. кв. м) их арендовать на 10 лет по ставке 5,1 тыс. руб. за 1 кв. м в год для помещений на первом этаже и по 7,6 тыс. руб. в год — на втором, но с возможностью досрочного расторжения контракта. [9] Нежилые помещения в Москве, общей площадью от 96 до 194 кв. метров. Минимальная стоимость такого помещения — 14,5 млн. руб. Самого дешевого — 14,5 млн. руб. — офис площадью почти 102 кв. м. Самый дорогой — 127-метровое помещение в 56,4 млн. руб. [10]. Тем самым, уменьшая количество промышленных зданий, руководство Сбербанка уменьшает затраты на обслуживание своих ресурсов капитала, за счёт этого улучшает техническое оборудование и благодаря этому, увеличивает производительность своего производства.

Фактор совокупного спроса, представляет собой, показатель развития экономического потенциала, который включает в себя: показатель инфляции, снижение цен на различные производственные ресурсы, развитие системы кредитования, расширение возможности получения кредитных ресурсов, снижение уровня монополизации рынков, а также снижение объема налога на прибыль.

Предпринимательские способности, как факторы развития экономического потенциала Российской Федерации, предполагает наличие у определенной доли населения необходимых для бизнесмена качеств, в частности: трудолюбия, предприимчивости, лояльности к государственным интересам и т.п. [1, С. 35]. На сегодняшний день, особое внимание необходимо уделять формированию инновационного мышления, а также стимулированию инновационной активности предприятия, что позволит получать максимальное развитие экономики страны.

Но самым важным показателем экономического потенциала любого государства в целом и Российской Федерации в частности является ВВП. Полностью еще не изучено действие технологий на макроэкономическую статистику. Это даёт задуматься о роли ВВП как ключевого показателя экономического развития. Статистические данные могут существенно исказить цифровые технологии. Примером может служить производственная деятельность, которой занимаются домохозяйства, она не учитывается при подсчёте ВВП, занимаются домохозяйства. Они используют капитал для получения дохода, а также занимаются производством цифровых товаров на дому. На данный момент жалобы на ВВП усилились в связи с распространением цифровизации. Например, сервисы совместного пользования машинами, бронирования гостиниц заменяют целые сектора экономики, которые вносили вклад в ВВП.

Помимо этого и другие причины могут исказить данные о ВВП: значительная часть товаров и услуг, может не приниматься во внимание при определении общего объема ВВП;

- рост теневой экономики происходит более быстрыми темпами по чем с «легальная» экономикой (что характерно для стран в период перехода к рыночной экономике);

- структура ВВП искажается как в отношении его производства в отраслях и секторах экономики, так и отношении использования конечных товаров и услуг.

Помимо всего перечисленного у этого показателя существует несколько существенных недостатков. Во-первых, усредненный (если у одного человека два автомобиля, а у другого ни одного, то в среднем каждый имеет по одному автомобилю);

Во-вторых, он не учитывает многие качественные характеристики уровня благосостояния (две страны, имеющие одинаковую величину ВВП на душу населения, могут

иметь разные: уровень образования, продолжительность жизни, уровень заболеваемости и смертности, уровень преступности и др.);

В-третьих, как правило не учитывается разная покупательная способность доллара в разных странах, в соответствии с курсом доллара в разных странах;

В-четвертых, при подсчёте ВВП не учитываются следующие негативные последствия экономического процесса: степень загрязнения окружающей среды, зашумленности, загазованности и т.п.

В-пятых, он не отражает негативных последствий научно-технической революции и экономического роста, такие как - качество жизни, уровень благосостояния [7, С.34].

Составим прогноз динамики ВВП на 2020-2021 годы с использованием линейного уравнения тренда, имеющего следующий вид[11, С.77]: $y = b * t + a$.

Найдем параметры уравнения тренда для прогноза динамики ВВП на основе метода наименьших квадратов. Запишем систему уравнений с использованием метода наименьших квадратов:

$$\begin{cases} a * n + b * \sum t = \sum y \\ a * \sum t + b * \sum t^2 = \sum t * y \end{cases}$$

Для вычисления системы уравнений с использованием метода наименьших квадратов составим расчетную таблицу 1.

Таблица 1 – Расчетные данные для вычисления уровня тренда ВВП¹¹

Год	Период (t)	ВВП (y), трлн. рублей [6]	t ²	y ²	t*y
2010	1	46,308	1	2144,43	46,308
2011	2	60,285	4	3634,28	120,57
2012	3	68,163	9	4646,19	204,489
2013	4	73,133	16	5348,44	292,532
2014	5	79,199	25	6272,48	395,995
2015	6	83,233	36	6927,73	499,398
2016	7	86,010	49	7397,72	602,07
2017	8	92,089	64	8480,38	736,712
2018	9	103,627	81	10738,56	932,643
2019	10	110,046	100	12110,12	1100,46
2020	11		121		
2021	12		144		
2022	13		169		
2023	14		196		
2024	15		225		
Сумма	55	802,093	385	67700,33	4931,177

На основе данных таблицы 1 составим и решим систему уравнений с использованием метода наименьших квадратов для вычисления параметров уравнения тренда для прогноза динамики ВВП.

$$\begin{cases} a * 10 + b * 55 = 802,093 \\ a * 55 + b * 385 = 4931,177 \end{cases} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{cases} b = -\frac{10}{55} * a + \frac{802,093}{55} \\ 55 * a + 385 * \left(-\frac{10}{55} * a + \frac{802,093}{55}\right) = 4931,177 \end{cases} \rightarrow$$

¹¹ Данные прогнозные расчёты ВВП на 2020-2024 гг. сделаны автором статьи на основе статистических данных 2010-2019 гг. международной компании Global Finance.

$$\begin{aligned} &\rightarrow \begin{cases} b = -\frac{10}{55} * a + \frac{802,093}{55} \\ 55 * a + 613,474 = 0 \end{cases} \rightarrow \\ &\rightarrow \begin{cases} b = -\frac{10}{55} * a + \frac{802,093}{55} \\ a = -11,154 \end{cases} \rightarrow \\ &\rightarrow \begin{cases} b = 16,612 \\ a = -11,154 \end{cases} \end{aligned}$$

Вычислив параметры уравнения тренда ВВП, составим само уравнение: $y=16,612*t-11,154$

Зная уравнение тренда ВВП, сделаем точечный прогноз динамики ВВП России, как ключевого показателя экономического потенциала на 2020-2022 годы. Произведем расчеты:

2020 год: $y = 16,612 \times 11 - 11,154 = 171, 578$ трлн. рублей

2021 год: $y = 16,612 \times 12 - 11,154 = 188,19$ трлн. рублей

2022 год: $y = 16,612 \times 13 - 11,154 = 204,802$ трлн. Рублей

2023 год: $y = 16,612 \times 14 - 11,154 = 221,414$ трлн. рублей

2024 год: $y = 16,612 \times 15 - 11,154 = 288,026$ трлн. рублей

На основе проведенных расчетов, можем отметить, что в 2020-2024 году ключевой показатель экономического потенциала Российской Федерации будет показывать тенденцию к увеличению, что окажет положительное влияние на эффективное развитие экономики страны функционирующей на принципах рынка.

В статье мы рассмотрели несколько факторов развития экономического потенциала, одним из ключевых факторов является ВВП. Среди этих факторов также, такие как природные ресурсы, трудовой потенциал общества и капитал имеют значение для российской экономики. Благодаря им происходит положительное развитие экономической системы России, но, тем не менее, необходимо искать новые пути для эффективного развития экономического потенциала. Одним из возможных решений может стать формирование нового производства, модернизация технического оборудования, а также развитие человеческого капитала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ашмаров, И.А. Инфраструктура инвестиционного процесса в реальном секторе экономики России / И.А. Ашмаров // Вестник Московского гуманитарно-экономического института. – 2020. – № 1. – С. 19-38.

2. Леонова, К.С. Потенциал стратегического объединения БРИКС как драйвера экономического роста России / К.С. Леонова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2020. – Т. 9. – № 1 (30). – С. 196-199.

3. Петров, Д.Э. Основные аспекты внешней политики России в экономической сфере / Д.Е. Петров // Научный электронный журнал Меридиан. – 2020. – № 5 (39). – С. 9-11.

4. Порфирьев, Б.Н. Перспективы экономического роста в России / Б.Н. Порфирьев // Вестник Российской академии наук. – 2020. – Т. 90. – № 3. – С. 243-250.

5. Титова, А.В. Проблемы конкурентоспособности России на международном рынке / А.В. Титова // Внедрение результатов инновационных разработок: проблемы и перспективы. Сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 252-255.

6. Мировые финансы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://global-finances.ru/> . Дата обращения: 14.05.2020.

7. Д.В. Лызлов. Российский внешнеэкономический вестник №2 - 2009 – С.34-35.

8. Газета Automotive News [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.autonews.ru> . Дата обращения: 21.05.2020.

9. Российская ежедневная общественно-политическая газета с усиленным деловым блоком [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/> . Дата обращения: 21.05.2020.

10. Российское новостное интернет-издание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lenta.ru/> . Дата обращения: 21.05.2020.
11. И.В. Гладун. Учебник для студентов «Статистика». 2-е издание. - 2016 – С.77

REFERENCES

1. Ashmarov, I.A. Infrastructure of the investment process in the real sector of the Russian economy / I.A. Ashmarov // Bulletin of the Moscow Humanitarian and Economic Institute. - 2020. - No. 1. - P. 19-38.
2. Leonova, K.S. The potential of the strategic association of BRICS as a driver of Russia's economic growth / K.S. Leonova // Azimuth of scientific research: economics and management. - 2020. - Т. 9. - No. 1 (30). - P. 196-199.
3. Petrov, D.E. The main aspects of Russia's foreign policy in the economic sphere / D.E. Petrov // Scientific electronic journal Meridian. - 2020. - No. 5 (39). - P. 9-11.
4. Porfiryev, B.N. Prospects for economic growth in Russia / B.N. Porfiryev // Bulletin of the Russian Academy of Sciences. - 2020. - Т. 90. - No. 3. - P. 243-250.
5. Titova, A.V. Competitiveness of Russia in the international market / A.V. Titova // Implementation of the results of innovative developments: problems and prospects. Collection of articles of the International scientific-practical conference. - 2020. -- P. 252-255.
6. World finance [Electronic resource]. - Access mode: <http://global-finances.ru/>. Date of appeal: 05/14/2020.
7. D.V. Lyzlov. Russian Foreign Economic Bulletin No. 2 - 2009 - P.34-35.
8. Newspaper Automotive News [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.autonews.ru>. Date of appeal: 05.21.2020.
9. Russian daily socio-political newspaper with a strengthened business unit [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.kommersant.ru/>. Date of appeal: 05.21.2020.
10. Russian online news publication [Electronic resource]. - Access mode: <https://lenta.ru/>. Date of appeal: 05.21.2020.
11. I.V. Gladun. Textbook for students «Statistics». 2nd edition. - 2016 – P. 77

Информация об авторах

Шуреева Анна Сергеевна – студентка 1 курса специальности «Таможенное дело» факультета «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, e-mail: anya.shureeva@mail.ru

Хажеева Мария Алексеевна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра «экономика и управление на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, 664003, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, e-mail: marya77@list.ru.

Authors

Shureeva Anna Sergeevna - 1st year student of the specialty "Customs" of the faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State University of Railway Engineering, Irkutsk, e-mail: anya.shureeva@mail.ru

Khazheeva Maria Alekseevna Candidate of Economics, Associate Professor of the Department "Economics and Management of Railway Transport", Irkutsk State Transport University, 664003, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15, e-mail: marya77@list.ru

Ю. А. Широкова¹, Т.А. Булохова¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, Россия

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ ОАО «РЖД»

***Аннотация.** Финансовое состояние предприятие играет решающую роль, в деятельности всего*

В современных условиях хозяйствования каждое предприятие нуждается в объективной оценке своего финансового состояния. Полная и достоверная информация о финансово-хозяйственной деятельности компании, отражаемая в бухгалтерской отчетности, необходима и в качестве основы для принятия внутренних управленческих решений, и как средство коммуникации с представителями организаций, выступающих потенциальными инвесторами.

***Ключевые слова:** финансовый анализ, платёжеспособность, финансовое состояние, финансовое результаты, горизонтальный анализ, вертикальный анализ.*

Yu. A. Shirokova¹, T. A. Bulokhova¹

Irkutsk state University of railway transport, 15 Chernyshevsky str., Irkutsk, Russia

METHODS FOR ASSESSING THE FINANCIAL CONDITION OF AN ENTERPRISE ON THE EXAMPLE OF JSC "RUSSIAN RAILWAYS"

***Abstract.** The financial condition of the company plays a crucial role in the activities of all In modern conditions, every company needs an objective assessment of its financial condition. Complete and reliable information about the company's financial and economic activities, reflected in the accounting statements, is necessary both as a basis for making internal management decisions, and as a means of communication with representatives of organizations that act as potential investors.*

***Keywords:** financial analysis, solvency, financial condition, financial results, horizontal analysis, vertical analysis.*

Финансовое состояние - важная характеристика финансовой деятельности компании. При проведении анализа финансового состояния предприятия могут используются следующие виды классического анализа: горизонтальный, вертикальный, трендовый, метод финансовых коэффициентов, сравнительный. При оценки финансовой устойчивости организации для наиболее полного и всестороннего заключения целесообразно использовать несколько методов анализа.

Проведем исследование финансовой устойчивости компании ОАО «РЖД», используя вышеназванные методы оценки.

Рассмотрим динамику финансовых результатов ОАО РЖД за 2011-2018 гг.: выручка, чистая прибыль и ЕБИТ (earnings before interest and taxes — прибыль до вычета процентов и налогов).

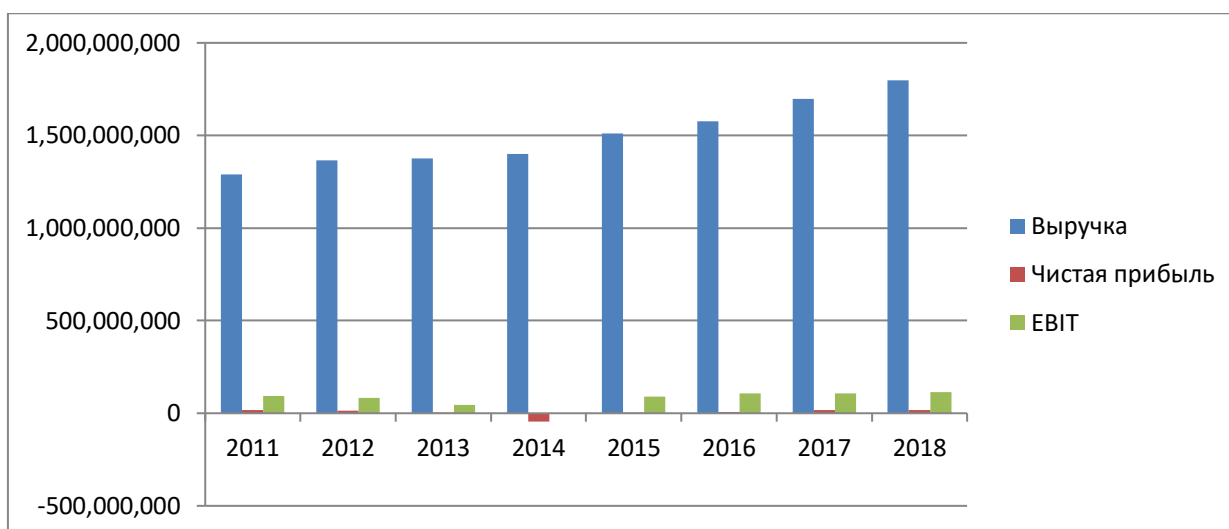


Рис.1. Финансовые результаты ОАО РЖД

Выручка в 2018 году по сравнению с предыдущим годом увеличилась на 100 843 000 рублей, а если сравнить с 2011 годом, то возросла на 510 059 000 рублей.

Чистая прибыль в 2018 году по сравнению с предыдущим годом увеличилась на 863 000 рубль, а по сравнению с 2011 годом на 1541000 рублей.

ЕВИТ возрос в 2018 году на 5 086 000 рублей по сравнению с предыдущим, что в процентах составило 4,7%, а по сравнению с 2011 годом увеличилось на 18530000 рублей.

В целом можно сделать вывод о положительной деятельности за 7 лет, данные показатели возросли, выручка на 39,5%, чистая прибыль на 9,1 %, ЕВИТ на 19,7 %.

Сравним показатели ОАО «РЖД» с конкурентами, например, с ООО "ДЕЛОВЫЕ ЛИНИИ" и ПАО «ТрансКонтейнер».

Показатели ООО "ДЕЛОВЫЕ ЛИНИИ" за 7 лет (с 2011 года по 2018 год) возросли, выручка на 416 %, чистая прибыль на 261 %, ЕВИТ на 493 %. Сходная динамика показателей у ПАО «ТрансКонтейнер». Так, за 5 лет (с 2013 года по 2018 год): рост выручки на 676 %, чистой прибыли на 8846 %, ЕВИТ на 8846 %.

После сравнения с конкурентами, результаты деятельности ОАО «РЖД» уже имеют не совсем положительный характер. Однако, на это могли повлиять ограничение деятельности со стороны государственного регулирования и условия формирования тарифной политики.

Далее проведем горизонтальный анализ бухгалтерского баланса ОАО «РЖД».

Горизонтальный анализ финансовой отчетности – метод анализа, предполагающий сопоставление показателей за различные периоды. Цель такого вида анализа в изучении динамики отдельных финансовых показателей во времени.

Таблица 1 - Горизонтальный анализ бухгалтерского баланса ОАО «РЖД»

АКТИВ					
I ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ					
	2017 г.	2018 г.	Абсолютное отклонение тыс.,руб	Относительное отклонение, %	Темп (индекс) роста
1	2	3	4	5	6
Нематериальные активы	14 341 000	17 156 000	2 815 000	19,6	1,2
Результаты исследований и разработок	976 000	1 012 000	36 000	3,7	1,0
Основные средства	4 901 975 000	5 159 462 000	257 487 000	5,3	1,1
Доходные вложения в материальные ценности	217 792 000	225 145 000	7 353 000	3,4	1,0
Финансовые вложения	435 171 000	430 789 000	-4 382 000	-1,0	1,0
Отложенные налоговые активы	5 448 000	4 193 000	-1 255 000	-23,0	0,8
Прочие внеоборотные активы	57 877 000	66 173 000	8 296 000	14,3	1,1
Итого по разделу I	5 633 580 000	5 903 930 000	270 350 000	4,8	1,0

II ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ					
Запасы	79 614 000	94 624 000	15 010 000	18,9	1,2
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	529 000	3 257 000	2 728 000	515,7	6,2
Дебиторская задолженность	124 222 000	137 517 000	13 295 000	10,7	1,1
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1 692 000	5 168 000	3 476 000	205,4	3,1
Денежные средства и денежные эквиваленты	86 591 000	76 037 000	-10 554 000	-12,2	0,9
Прочие оборотные активы	36 169 000	37 045 000	876 000	2,4	1,0
Итого по разделу II	328 817 000	353 648 000	24 831 000	7,6	1,1
БАЛАНС	5 962 397 000	6 257 578 000	295 181 000	5,0	1,0
ПАССИВ					
III КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ					
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	2 212 239 000	2 254 029 000	41 790 000	1,9	1,0
Переоценка внеоборотных активов	1 759 170 000	1 754 150 000	-5 020 000	-0,3	1,0
Добавочный капитал (без переоценки)	20 733 000	26 984 000	6 251 000	30,2	1,3
Резервный капитал	14 003 000	14 878 000	875 000	6,2	1,1
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	294 734 000	308 415 000	13 681 000	4,6	1,0
Итого по разделу III	4 300 879 000	4 358 456 000	57 577 000	1,3	1,0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
IV ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА					
Заемные средства	934 814 000	997 516 000	62 702 000	6,7	1,1
Отложенные налоговые обязательства	124 526 000	146 434 000	21 908 000	17,6	1,2
Прочие обязательства	13 928 000	9 832 000	-4 096 000	-29,4	0,7
Итого по разделу IV	1 073 268 000	1 153 782 000	80 514 000	7,5	1,1
V КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА					
Заемные средства	140 735 000	263 671 000	122 936 000	87,4	1,9
Кредиторская задолженность	384 956 000	419 587 000	34 631 000	9,0	1,1
Доходы будущих периодов	5 070 000	4 412 000	-658 000	-13,0	0,9
Оценочные обязательства	53 601 000	52 329 000	-1 272 000	-2,4	1,0
Прочие обязательства	3 888 000	5 341 000	1 453 000	37,4	1,4
Итого по разделу V	588 250 000	745 340 000	157 090 000	26,7	1,3
БАЛАНС	5 962 397 000	6 257 578 000	295 181 000	5,0	1,0

Таким образом, в результате проведенного горизонтального анализа бухгалтерского баланса было выявлено: внеоборотные активы увеличились на 4,8 % в 2018 году, этому послужила переоценка основных средств. Оборотные активы увеличились на 7,6%, за счет увеличения суммы дебиторская задолженности, а также росту запасов, что безусловно является отрицательным моментом в работе Компании.

Капитал и резервы организации за 2018 год увеличились на 57 577 000 тыс. рублей (1,3%), что является позитивным моментом, означающим рост собственных средств предприятия, тем самым происходит увеличение прибыли организации.

Долгосрочные обязательства в 2018 году увеличились на 7,5% , а также возросли краткосрочные обязательства на 26,7%.

2. Вертикальный анализ отчетности – техника анализа финансовой отчетности, при которой изучается соотношение выбранного показателя с другими однородными показателями в рамках одного отчетного периода. Цель данного анализа - определение и сравнение результатов удельных весов отдельных статей баланса, одного периода к другому.

Таблица 2 - Вертикальный анализ бухгалтерского баланса ОАО «РЖД»

АКТИВ					
ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ					
	2017 г.	2018 г.	Удельный вес в % валюте баланса		Изменения
			2017 г.	2018 г.	
1	2	3	4	5	6
Нематериальные активы	14 341 000	17 156 000	0,24%	0,27%	0,03%
Результаты исследований и разработок	976 000	1 012 000	0,02%	0,02%	0,00%
Основные средства	4 901 975 000	5 159 462 000	82,21%	82,45%	0,24%
Доходные вложения в материальные ценности	217 792 000	225 145 000	3,65%	3,60%	-0,05%
Финансовые вложения	435 171 000	430 789 000	7,30%	6,88%	-0,42%
Отложенные налоговые активы	5 448 000	4 193 000	0,09%	0,07%	-0,02%
Прочие внеоборотные активы	57 877 000	66 173 000	0,97%	1,06%	0,09%
Итого по разделу I	5 633 580 000	5 903 930 000	94,49%	94,35%	-0,14%
ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ					
Запасы	79 614 000	94 624 000	1,34%	1,51%	0,17%
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	529 000	3 257 000	0,01%	0,05%	0,04%
Дебиторская задолженность	124 222 000	137 517 000	2,08%	2,20%	0,12%
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1 692 000	5 168 000	0,03%	0,08%	0,05%
Денежные средства и денежные эквиваленты	86 591 000	76 037 000	1,45%	1,22%	-0,23%
Прочие оборотные активы	36 169 000	37 045 000	0,61%	0,59%	-0,02%
Итого по разделу II	328 817 000	353 648 000	5,51%	5,65%	0,14%
БАЛАНС	5 962 397 000	6 257 578 000	100,00%	100,00%	0,00%
ПАССИВ					

Продолжение таблицы 2

КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ					
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	2 212 239 000	2 254 029 000	37,10%	36,02%	-1,08%
Переоценка внеоборотных активов	1 759 170 000	1 754 150 000	29,50%	28,03%	-1,47%
Добавочный капитал (без переоценки)	20 733 000	26 984 000	0,35%	0,43%	0,08%
Резервный капитал	14 003 000	14 878 000	0,23%	0,24%	0,01%
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	294 734 000	308 415 000	4,94%	4,93%	-0,01%
Итого по разделу III	4 300 879 000	4 358 456 000	72,13%	69,65%	-2,48%
ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА					
Заемные средства	934 814 000	997 516 000	15,68%	15,94%	0,26%
Отложенные налоговые обязательства	124 526 000	146 434 000	2,09%	2,34%	0,25%
Прочие обязательства	13 928 000	9 832 000	0,23%	0,16%	-0,07%
Итого по разделу IV	1 073 268 000	1 153 782 000	18,00%	18,44%	0,44%
КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА					
Заемные средства	140 735 000	263 671 000	2,36%	4,21%	1,85%
Кредиторская задолженность	384 956 000	419 587 000	6,46%	6,71%	0,25%
Доходы будущих периодов	5 070 000	4 412 000	0,09%	0,07%	-0,02%
Оценочные обязательства	53 601 000	52 329 000	0,90%	0,84%	-0,06%
Прочие обязательства	3 888 000	5 341 000	0,07%	0,09%	0,02%
Итого по разделу V	588 250 000	745 340 000	9,87%	11,91%	2,04%
БАЛАНС	5 962 397 000	6 257 578 000	100,00%	100,00%	0,00%

На основании горизонтального анализа можно сделать вывод, что почти 95% активов - это долгосрочные активы, принимающие участие в производственно-коммерческой деятельности более одного года, а текущие активы составляют 5 %, они потребляются в течение одного года или обычного операционного цикла.

Формула расчета соотношения активов выглядит следующим образом:

$$K_{\text{соот}} = \frac{OA}{BA} \quad (1)$$

где $K_{\text{соот}}$ - Соотношения активов

OA – Оборотные активы

BA – Внеоборотные активы.

$$K_{\text{соот}} (2018) = OA / BA = 0,0058$$

Другими словами, коэффициент показывает, сколько оборотных средств приходится на один рубль основных фондов.

Значение коэффициента соотношения меньше 1 характеризует фондоемкие производства. В этом случае фондоотдача, будет одним из основных показателей эффективности работы предприятия.

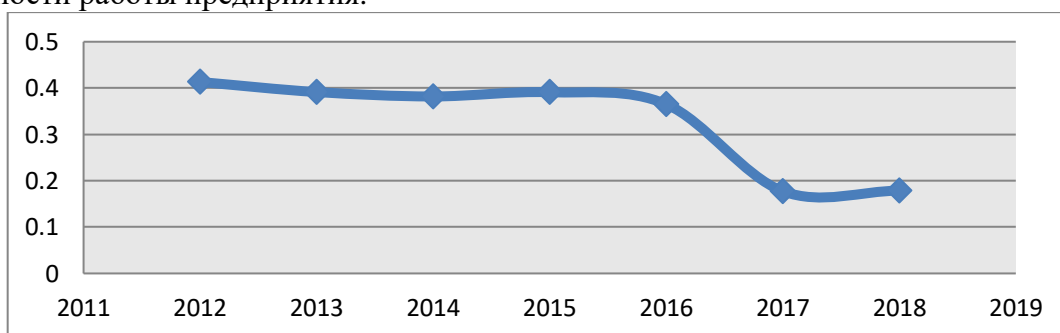


Рис. 2. Фондоотдача ОАО «РЖД»

На основании рисунка 2 можно сказать, что динамика фондоотдачи имеет отрицательный характер, это что свидетельствует о неэффективном использовании основных производственных фондов. Также могло оказать влияние, что организация понесла дополнительные затраты, которые еще не окупились, в рамках реализации комплексного инновационного проекта «Цифровая железная дорога» и проект по импорт замещению.

Пассив в 2017 году состоял из капиталов и резервов 72,13%, долгосрочных обязательств 18,00%, краткосрочных обязательств 9,87%, которые изменились в 2018 году на -2,48%, 0,44%, 2,04% соответственно. Оценка капитала и резервов Компании снижается, а обязательства растут.

Можно судить, что акцент Капитала перемещается на привлеченные источники средств, причем в зависимости от финансируемых операций привлекаются как долгосрочные кредиты, так и краткосрочные заимствования. Такое решение может быть принято в условиях развития фирмы, повышения ее кредитоспособности, роста доходов, позволяющего увеличивать объемы привлекаемых капиталов.

Далее для анализа финансовой деятельности ОАО «РЖД» будут выбраны 2 группы основных показателей:

1. Показатель финансовая устойчивость - это определенное состояние счетов предприятия, гарантирующее его постоянную платежеспособность.

2. Показатель платежеспособность – это показатель, который оценивает возможность компании оплачивать свои обязательства.

В таблице 3 приведено сравнение ключевых финансовых показателей ОАО «РЖД» за 2018 год с аналогичными среднеотраслевыми показателями за 2018 год.

Таблица 3 - Финансовая устойчивость организации

Показатель	ОАО "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ", 2018 г.	Отраслевые показатели, 2018 г.		
		Существенно хуже среднего	Среднеотраслевое значение	Существенно лучше среднего
Коэффициент автономии	0,7	≤0,03	0,18	≥0,52
	Значение коэффициента намного лучше среднеотраслевого, как минимум три четверти аналогичных организаций имеют меньшую долю собственных средств в капитале. Высокая доля собственного капитала положительно характеризует устойчивость организации, однако слишком высокая доля может снижать отдачу от вложенных собственником средств, делая эффективным привлечение заемных средств.			
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-4,37	≤-0,11	0,09	≥0,41
	Отрицательное значение коэффициента вызвано тем, что величина внеоборотных активов организации превышает собственный капитал. Соответственно, часть внеоборотных и все оборотные активы профинансированы за счет заемного капитала.			
Коэффициент обеспеченности запасов	-16,33	≤-2,69	0,42	≥8,62
	Коэффициент обеспеченности запасов показывает степень покрытия имеющихся у организации материально-производственных запасов собственными средствами. Как и в случае с коэффициентом обеспеченности собственными оборотными средствами, отрицательное значение обусловлено тем, что внеоборотные активы больше собственного капитала.			
Коэффициент покрытия инвестиций	0,88	≤0,07	0,31	≥0,62
	Высокая доля собственного и долгосрочного заемного капитала в общем капитале организации обеспечила значение коэффициента покрытия инвестиций, значительно превосходящее среднеотраслевое.			

На основании расчетов показателей финансовой устойчивости приведенных в таблице 3, можно сделать вывод, высокая доля собственного капитала положительно характеризует финансовую устойчивость организации, но при этом величина внеоборотных активов организации превышает собственный капитал. Следовательно, стоит обратить внимание на величину внеоборотных активов, дабы избежать снижения финансовой устойчивости предприятия.

Таблица 4 - Платежеспособность ОАО «РЖД»

Показатель	ОАО "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ", 2018 г.	Отраслевые показатели, 2018 г.		
		Существенно хуже среднего	Среднеотраслевое значение	Существенно лучше среднего
Коэффициент текущей ликвидности	0,47	≤1,01	1,2	≥2,03
	Соотношение оборотных активов и краткосрочных обязательств значительно хуже, чем у подавляющего большинства (не менее 75%) аналогичных организаций. Это угрожает платежеспособности организации в долгосрочной и среднесрочной перспективе.			
Коэффициент быстрой ликвидности	0,29	≤0,77	1,07	≥1,85
	Соотношение ликвидных активов и краткосрочных обязательств значительно хуже среднеотраслевых показателей, что может привести к утрате платежеспособности в среднесрочной перспективе.			
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,11	≤0,01	0,1	≥0,47
	Доля краткосрочных обязательств, обеспеченных высоколиквидными активами организации, выше, чем у большинства сопоставимых предприятий. Это снижает риск перебоев в текущих расчетах с контрагентами.			

На основании расчетов показателей платежеспособность ОАО «РЖД» приведенных в таблице 4, можно сделать вывод, что есть риск неплатежеспособности в долгосрочной и среднесрочной перспективе.

Таким образом, по результатам проведенного анализа, можно сделать следующий вывод: финансовые показатели имеют положительную динамику. В сравнении с показателями конкурентов или со среднеотраслевыми, то по некоторым критериям ОАО «РЖД» уступает. Однако, стоит учесть специфику бизнеса и определенные ограничения деятельности со стороны государственного регулирования и формирования тарифной

политики. Особое внимание ОАО «РЖД» стоит обратить на уровень заемного капитала и риск утраты платежеспособности в среднесрочной перспективе.

Автором в статье была сделана попытка провести всесторонний анализ деятельности компании ОАО «РЖД», используя классические методы финансового анализа. Безусловно, ограничиваться только этими методами для диагностики финансового предприятия не целесообразно. На сегодняшний день в теории и практике финансового менеджмента имеется большое количество современных инструментов, позволяющих глубоко и всесторонне исследовать деятельность предприятия. К ним относятся, например, анализ вероятности банкротства, анализ рыночной стоимости бизнеса, исследование точки безубыточности и т.д. Применение которых обосновывается поставленными перед анализом задачами, отраслевой спецификой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алехин, Б. И. Поведенческие финансы: учебник и практикум для вузов / Б. И. Алехин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10572-8.
2. Финансы, деньги и кредит : учебник и практикум для вузов / Д. В. Бураков [и др.] ; под редакцией Д. В. Буракова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10230-7.
3. ОАО "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ": бухгалтерская отчетность и финансовый анализ [электронный ресурс]/ режим доступа - https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7708503727_oao-rossiyskie-zheleznye-dorogi

REFERENCES

1. Alyokhin, B. I. Behavioral Finance: textbook and practice for universities / B. I. Alyokhin. - Moscow: yurayt Publishing house, 2020. - 182 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-10572-8.
2. Finance, money and credit: textbook and practice for universities / D. V. Burakov [et al.]; edited by D. V. Burakov. - 2nd ed., reprint. and add. - Moscow: yurayt Publishing house, 2020. - 366 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-10230-7.
3. JSC "RUSSIAN RAILWAYS": accounting reporting and financial analysis [electronic resource] / access mode - https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7708503727_oao-rossiyskie-zheleznye-dorogi.

Информация об авторах

Широкова Юлия Анатольевна - студент группы Мп.3-16-1, специальность «38.03.02 Менеджмент. Логистика и управление цепями поставок», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: yulenska_shirokova@mail.ru.

Булохова Татьяна Александровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: bulohova_t1978@mail.ru.

Authors

Shirokova Yulia Anatolievna - student of the group MP. 3-16-1, specialty " 38.03.02 Management. Logistics and supply chain management", Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: yulenska_shirokova@mail.ru.

Bulokhova Tatyana Aleksandrovna - candidate of economic Sciences, associate Professor of the Department of Economics and management of railway transport, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: bulohova_t1978@mail.ru.

ТРАНССИБИРСКАЯ МАГИСТРАЛЬ КАК КРУПНЕЙШИЙ ЕВРОАЗИАТСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ КОРИДОР НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

Аннотация. Рассматривается Транссибирская магистраль в разрезе ее возможности обеспечения беспрепятственного и своевременного обеспечения грузооборота между Европой и АТР. Дана описательная характеристика Транссиба в современном рынке международных транспортных коридоров. Рассмотрены возможные проекты развития и результаты их внедрения.

Ключевые слова: Международный транспортный коридор, двадцатифутовый контейнер, Транссибирская магистраль, Азиатско-Тихоокеанский регион. Евроазиатский регион, Транскорейская магистраль, грузооборот, транспортная инфраструктура.

N. N. Yakimov ¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

THE TRANS-SIBERIAN HIGHWAY AS THE BIGGEST EURASIAN INTERNATIONAL TRANSPORT CORRIDOR IN THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Annotation. The Trans-Siberian Railway is examined in the context of its ability to ensure uninterrupted and timely cargo turnover between Europe and the Asia-Pacific region. The descriptive characteristic of the Trans-Siberian Railway in the modern market of international transport corridors is given.

Possible development projects and the results of their implementation are considered.

Keywords: International Transport Corridor, twenty-foot container, Trans-Siberian Railway, Asia-Pacific Region. Eurasian region, Trans-Korean highway, cargo turnover, transport infrastructure.

Введение

Процесс глобализации мировой хозяйственной системы приводит к росту товарооборота между развивающимися странами и экономически развитыми государствами, что в свою очередь, объективно требует усиления международных транспортных путей сообщения.

Государства, расположенные на территории Европы сформировали единую систему Панъевропейских Международных Транспортных Коридоров (МТК), создавая предпосылки для системного объединения национальных транспортных сетей на технологическом и организационном уровне, позволяя свести к минимуму время задержек при прохождении грузом пограничных зон. Это позволяет не только сократить время доставки товаров, но так же способствует уменьшению транспортной составляющей в стоимости доставляемой и реализуемой в пунктах оборота перевозимой продукции.

Процесс промышленной кооперации бизнеса в большей степени усиливается с изменением дислокации наиболее тяжелых промышленных производств из государств лидеров АТР например Японии, в страны, ускоренно развивающие собственную промышленность. Для этого Япония, обладающая устойчивым финансовым потенциалом, инвестирует средства в развитие совместных производств в странах Юго-Восточной Азии и Китая.

Рассмотрим этот процесс более детально с точки зрения добавленной стоимостью. Рассматривая добавленную стоимость как разницу между стоимостью произведенных товаров и услуг, и стоимостью товаров и услуг, которые были использованы в процессе производства, потому что, Европа – это один из крупнейших потребительских рынков в мире, здесь расположено большое количество производств товаров с высокой добавленной стоимостью, компоненты и комплектующие для которых поставляют из стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Скорость доставки имеет большое значение. Проведём сравнительный анализ динамики изменения доли стран Европы и АТР в мировой торговле (рис.1).

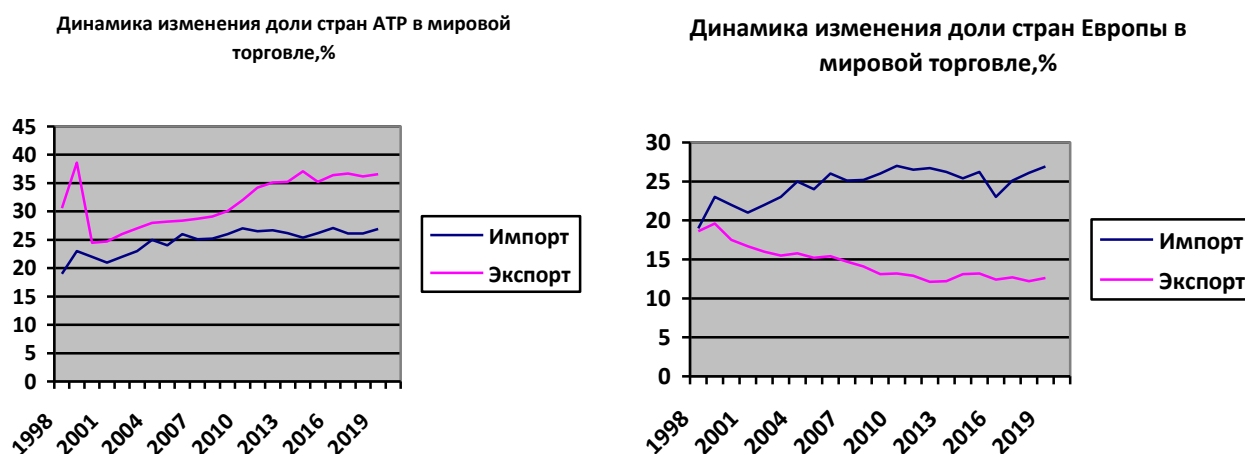


Рисунок 1. Динамика изменения доли стран Европы и АТР в мировой торговле.

Приведенные данные показывают, что страны АТР представляют собой один из самых динамичных секторов мировой экономики, одновременно с ростом импорта комплектующих из Азии в страны Европы, необходимость в создании условий для крупномасштабного транзита возрастает. Это не только активизирует внешнеэкономическую деятельность государства имеющего на своей территории МТК, но и позволит снизить транспортные издержки за счет роста товарного экспорта.

Страны, расположенные вблизи маршрутов внешнеторгового обмена, в полной мере оценивают экономическую выгоду от международных транспортных перевозок. Эта выгода заключается во всевозрастающей торговой активности; увеличении темпов развития прилегающих к коридору территорий; во внедрении в суверенных транспортных комплексах инноваций, зарекомендовавших себя в мировой практике технологий;. Кроме того, тот факт, что международные транспортные коридоры играют роль по снижению политического напряжения между странами, приводит к развитию кооперации бизнеса и производств, интеграции рынков стран-пользователей коридора, то есть, способствует росту экономики и укреплению национальной безопасности государств, по территории которых проходит инфраструктура транспортного коридора.

По некоторым оценкам, до пандемии, взаимная торговля Европейского Союза и стран Азиатско-Тихоокеанского региона к 2021 г. в стоимостном выражении должна была составить около 1,65 трлн. долларов, прирастая при этом на величину 3 % каждый год. Не смотря на пандемию коронавируса CoVID-19 в период с февраля 2020 года, контейнерные перевозки только по территории РФ через транспортный коридор Восток-Запад показывают рост 1,7% по сравнению с показателями предыдущего года.

Наиболее коротким и безопасным путем является транспортировка грузов между Европой и АТР через территорию Российской Федерации. Рост количества международных

и транзитных, грузопотоков через территорию России в последние годы связывают также со вступлением России в ВТО, развитием международной экономической интеграции в рамках ЕАЭС и СНГ. Еще в начале 2000 г. на 2-ой Международной Евро-Азиатской конференции в городе Санкт-Петербурге была озвучена российская концепция транзитных путей, в основу которых было заложено формирования географическо-экономических связей Запада и Востока (включая Транссибирскую магистраль) и Север–Юг (От Финляндии через Каспийский транспортный коридор в Южную Азию).

Современный взгляд на Транссибирскую магистраль на рынке МТК.

Ведущее место в транспортной политике Российской Федерации по эксплуатации международных транспортных коридоров занимает Транссибирская магистраль – двухпутная электрифицированная железнодорожная инфраструктура протяженностью 9 288 километров, оснащенная современными средствами информатизации и технологиями связи. Являясь самой протяжённой и самой загруженной железнодорожной магистралью в мире, единственно естественным продолжением транспортного коридора № 2 (Берлин – Варшава – Минск – Москва). Транссиб – это сухопутная альтернатива морскому пути из Восточной и Юго-Восточной Азии вокруг Африки и Суэцкий канал.

С востока на Транссиб выходит сеть железных дорог Казахстана и Китая через КВЖД и железнодорожная инфраструктура Корейского полуострова, что обеспечивает транзит грузовых контейнеров из Южной Кореи. Необходимо отметить, что объединенная Транскорейская магистраль с выходом на российский Транссиб – перспективный проект, позволяющий не только резко увеличить грузопоток на пути из Кореи до Западной Европы, но и снизить стоимость транспортировки почти наполовину. Данная железнодорожная система не только объединит две Кореи в транспортном плане, но и даст стабильный выход на Японию, Китай и другие страны Азии.

Грузопотоки на этом направлении необходимо формировать из объемов обоюдной торговли между Россией, КНДР, Республикой Корея, транзитных грузов Южной Кореи, европейскими странами, соответственно, и обратно. Также обеспечить привлечение контейнерных грузов из Японии, логистические операции над которыми проводятся в порту Пусан (Республика Корея). Однако реализация этого проекта, весьма выгодного для России, возможна лишь при нормализации отношений между КНДР и Южной Кореей. Стоит ожидать загрузку мощностей Транссиба, тем самым повысив его рентабельность, учитывая тенденцию к резкому росту транзитных потоков грузов, можно предположить, что в ближайшие десятилетия порты окажутся не в состоянии обслуживать их должным образом. Транссибирская магистраль способна увеличить поток унифицированных контейнеров из Японии. Обеспечить стабильный грузооборот через российские дальневосточные порты (Владивосток, Находка) и Транссиб в страны Европы, возможно благодаря тому, что общее время нахождения контейнера в пути в два раза короче (18 суток вместо 40) по сравнению с южным морским путем через Суэцкий канал. Конечно, сегодняшних мощностей Транссибирской магистрали хватит для обеспечения конкурентных сроков доставки по сравнению с морским путем, но при текущих правилах эксплуатации, всерьез рассматривать конкурентоспособность по объему перевозок не представляется возможным.

Важным шагом в достижении возможностей конкурентоспособных контейнерных перевозок с использованием Транссиба и росте потенциала грузооборота в стране может стать реализация проекта по строительству железнодорожной колеи шириной 1520 мм до Австрии (Вена) и создание там международного транспортно-логистического терминала широкого профиля.

Проект продления Транссибирской магистрали до Вены позволит втрое (до 12 суток) сократить время доставки грузов между странами европейскими странами и АТР по сравнению с морскими перевозками через Суэцкий канал. Этот проект даст возможность грузовладельцам сэкономить оборотные средства. Экономия может достигать до 1 тыс. долл. с каждого двадцатифутового контейнера (1 TEU). Кроме того, создание дороги позволит к 2040 - 2050 гг. привлечь на Транссиб дополнительно от 16 до 24 миллионов тонн грузов

каждый год . В целом реализация такого проекта, позволит не столько нарастить годовые объемы перевозок, сколько принести России доход как от создания самого крупного коридора обеспечивающего доставку товаров напрямую от непосредственных производителей, так и позволит укрепить позиции Российской Федерации на международной арене, как связующей сухопутной транспортной инфраструктуры способной обеспечить товарооборот хозяйственной системы на Западе и Востоке .

Современные технические возможности магистрали позволяют перевозить в среднем 110 миллионов тонн грузов в течение года. При этом, общий объем железнодорожного транзита через территорию Российской Федерации в 2018 г. составил всего чуть более 45 миллионов тонн, а в 2019 г. – около 53 миллионов тонн. Для примера, грузооборот осуществляемый южным морским путем, между Европейским союзом, Японией, Республикой Корея и Китаем составляет 900 миллионов тонн по итогам 2018 г., т. е. в 20 раз больше.

Если рассмотреть только о контейнерные перевозки, то в настоящее время по Транссибу перевозится более 1 % от объема перевозок грузов в контейнерах между Европой и АТР. Железным дорогам довольно сложно конкурировать с морским транспортом в этом виде перевозок. Продолжается процесс утраты позиции в себестоимости перевозки, наиболее остро, после ввода в эксплуатацию сверхприбыльных морских контейнеровозов, способных брать на борт до 13,6 тыс. контейнеров (TEU).

Данный еще раз свидетельствует о возможности изменения той части объемов международного транзита между Европой и Азией с моря на железные дороги, ведь до сих пор лидирующие позиции в обеспечении евроазиатских грузоперевозок занимает морской транспорт, на долю которого приходится 95 % этого грузопотока.

В заключение, стоит отметить, что развитие транзитных перевозок по транссибирскому маршруту сдерживается и рядом сугубо субъективных причин, не зависящих напрямую от железнодорожников. Во-первых, на данном участке транспортного коридора Восток-Запад представлено большое количество участников транспортно-логистической цепочки с собственными коммерческими интересами и разнонаправленными бизнес-стратегиями. Одновременно с этим в значительной мере снижает скорость продвижения грузов работа таможенных органов и пограничников в каждой буферной зоне государственной границы. Точное время их доставки не всегда возможно рассчитать из-за задержки в портах и отсутствия четких технологических правил и прецедентов по таможенному оформлению, а также из-за бюрократической составляющей действий таможенных органов.

Отчасти, для снятия ограничений, сдерживающих транзитные перевозки по Транссибу, предусмотрено определенное упрощение процедуры прохождения пограничных и таможенных пунктов на всем пути следования груза. Для этого, например, в рамках международной Организации сотрудничества железных дорог (ОСЖД) и Международного комитета железнодорожного транспорта был разработан специальный сопроводительный документ — унифицированная накладная ЦИМ/СМГС, которая позволяет доставить груз в международном сообщении от пункта отправления до пункта назначения без переоформления перевозочных документов на границе в соответствии с транспортным правом принимающей стороны.

Я считаю, что едва ли такие действия, облегчив часть процедур и ускорив продвижение грузов, в полной мере смогут обеспечить смещение товаропотоков на сухопутный коридор. В современных реалиях грузовые перевозки определяют всего два параметра — цена и скорость доставки. Поэтому решение стратегических задач на Транссибе будет заключаться прежде всего не столько в создании баланса между конкурентным тарифом на перевозку и тем уровнем сервиса, который в информационном пространстве мировой экономики будет способен максимально быстро и беспрепятственно обеспечить товарные потоки «от двери до двери», но и в глубокой модернизации всей эксплуатационной системы не только Транссибирской магистрали как объекта транспортной

инфраструктуры РФ, но и как ядро глобальной железнодорожной системы мира. Пройдут десятилетия, перед тем, как в мире будет сформирована единая транспортная сеть, объединяющая континенты по «суше», где достойное место займет Транссибирская магистраль как решающее часть единой транспортной системы Евразийского континента.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кибалов Е.Б., Комаров К.Л., Мицук И.В., Нехорошков В.П. Проблема транспортного освоения Сибири: железнодорожные проекты XXI века // Транспорт Российской Федерации. -2006. - № 4.
2. Кибалов Е.Б. Стратегические проблемы развития Сибири: варианты решений и дискуссий. - Новосибирск, 2006.
3. Российский статистический ежегодник Росстат. -М., 2017.
4. Нехорошков В.П. Внешняя торговля России, мировые товарные потоки и развитие опорной железнодорожной сети Российской Азии // Современная экономика. -2004. - № 4.

REFERENCES

1. Kibalov E.B., Komarov K.L., Mitsuk I.V., Nekhoroshkov V.P. The problem of transport development of Siberia: railway projects of the XXI century // Transport of the Russian Federation. -2006. - No. 4.
2. Kibalov E.B. Strategic problems of the development of Siberia: options for solutions and discussions. - Novosibirsk, 2006.
3. Russian Statistical Yearbook of Rosstat. - M., 2017.
4. Nekhoroshkov V.P. Foreign trade of Russia, world commodity flows and the development of the supporting railway network of Russian Asia // Modern Economics. - 2004. - No. 4.

Авторы

Якимов Николай Николаевич - студент группы Э.м.1-18-1 специальности «Экономика транспортного комплекса» кафедры «Экономики и управления на ж\д транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: thelastgravity@gmail.com

Authors

Yakimov Nikolay Nikolaevich - student of the group EM.1-18-1 specialty "Economics of the transport complex" of the department "Economics and management of railway transport", Irkutsk State University of Railway Engineering, Irkutsk, e-mail: thelastgravity@gmail.com

Финансово-экономические инструменты регулирования процессов социально-экономического развития

УДК 657.222

О. Ю. Зиборева¹, В. М. Васильева²

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

² Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская федерация

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

Аннотация. Понятие «основные средства» имеет неоднозначную трактовку, что обуславливает необходимость дальнейшего исследования вопросов по раскрытию сущности и понятия основных средств. Основные средства являются одним из важнейших компонентов производства в каждой организации, непосредственно их состояние, а также эффективное использование влияют на конечный результат деятельности организации. В свою очередь, организация учета основных средств способствует эффективному использованию машин, оборудования и производственных площадей. Основные средства играют важную роль в осуществлении финансово- хозяйственной деятельности организации и образуют производственно-техническую основу, отсюда следует, что они являются важнейшим объектом бухгалтерского учета. Эффективная и грамотная организация учета, анализа, применение современных информационных ресурсов, а также пра-вильное выделение сегментов, способов, методов учета основных средств, своевременное отражение хозяйственных операций, их обзор и качественная оценки позволяют организациям достигать высоких экономических результатов. В статье рассматриваются ключевые проблемы, вызывающие вопросы и споры специалистов бухгалтерского, налогового учета основных средств, а также проблемы сближения отечественного и международного учета; проблемы учета разниц для определения налоговой базы по налогу на прибыль; операции на забалансовых счетах; факты хозяйственной жизни, связанные с инвентаризацией объектов и другие проблемы учета, актуальные сегодня.

Ключевые слова: основные средства; амортизация, оценка, отчетность, выбытие, ремонт, РСБУ, МСФО, инвентаризация, внеоборотные активы, учетная политика организации, ликвидационная стоимость, первоначальная стоимость.

О. Y. Ziboreva¹, V. M. Vasilieva²

¹ Irkutsk State Transport University

² Irkutsk State Transport University

MODERN ACCOUNTING PROBLEMS OF PROPERTY, PLANT AND EQUIPMENT

Abstract. The concept of “Property, plant and equipment” has an ambiguous interpretation, which requires further research on the disclosure of the essence and concept of fixed assets. Property, plant and equipment are one of the most important components of production in each organization, their direct condition, as well as effective use affect the final result of the organization. In turn, the organization of property, plant and equipment accounting contributes to the efficient use of machinery, equipment and production facilities. Property, plant and equipment play an important role in the implementation of the financial and economic activities of the organization and form the production and technical basis, it follows that they are the most important object of accounting. Effective and competent organization of accounting, analysis, application of modern information resources, as well as the correct allocation of segments, methods, methods of accounting for fixed assets, timely reflection of business operations, their review and qualitative assessment allow organizations to achieve high economic results. The article discusses the key problems that cause questions and disputes of specialists in accounting, tax accounting of fixed assets, as well as the convergence of domestic and international accounting; problems of accounting differences to determine the tax

base for income tax; operations on off-balance accounts; facts of economic life related to the inventory of objects and other accounting problems that are relevant today.

Keywords: property, plant and equipment; depreciation, valuation, reporting, disposal, repair, RAS, IFRS, inventory, non-current assets, accounting policies of the organization, residual value, initial cost.

Введение

Основные средства наиболее часто принимаются к учету в организациях, и с ними осуществляется большое количество фактов хозяйственной жизни. Они имеют несколько видов стоимостных оценок за период эксплуатации в хозяйственной деятельности, могут подвергаться переоценке и инвентаризации, являясь, как известно, амортизируемыми активами. Современные специалисты по бухгалтерскому и налоговому учету выделяют ряд проблем, связанных с учетом этих активов. Специалистами называются следующие проблемы: создания резервов для осуществления капитальных ремонтов основных средств; учета амортизации; учета разниц, возникших в результате изменения лимита стоимости основных средств в бухгалтерском и налоговом учете, что является крайне неудобным, и не сближает бухгалтерский и налоговый учет; сближения отечественного и международного учета фактов хозяйственной жизни с основными средствами; учета отражения объектов на забалансовых счетах; проведения инвентаризаций основных средств; учета объектов непромышленной сферы, и очень многие другие проблемы. Остановимся на некоторых из них и проведем анализ аспектов по проблемам учета основных средств.

Проблемы учета основных средств

Фонды основные – это часть национального имущества, созданная общественным трудом, находящаяся в различных формах собственности, которая длительное время неоднократно или постоянно в неизменной натурально-вещественной форме используется в экономике, постепенно перенося свою стоимость на создаваемые продукты и услуги. К основным фондам относят объекты со сроком службы не менее года и стоимостью, не меньше устанавливаемой в нормативном порядке [9]. Основные фонды в бухгалтерском учете несут название основных средств и являются учетными единицами в имуществе организаций. Современный бухгалтерский учет не имеет установленного нормативными документами определения основных средств. В настоящее время ПБУ 6/01 регламентированы условия принятия актива к учету в качестве объекта основных средств.

В числе нормативных актов, регулирующих учет основных средств в Российской Федерации, являются:

1) Федеральный закон «О бухгалтерском учете». В указанном законодательном акте определены базовые правила и принципы, которыми организации должны руководствоваться при ведении бухгалтерского учета в целом.

2) Налоговый кодекс Российской Федерации

3) Положение по бухгалтерскому учету ПБУ 6/01 «Учет основных средств». Данный нормативный документ является основным по учету объектов основных средств, в нем утверждены: условия принятия актива к учету в качестве основного средства, перечень основных средств по видам, правила оценки объектов, порядок определения их срока полезного использования и начисления амортизации, порядок принятия к учету, восстановления и выбытия объектов, а так же приводятся указания, как следует отражать сведения об основных средствах в отчетности организации и др.

4) IAS 16 «Основные средства», стандарт, регулирующий учет основных средств по международным правилам. Если, например, Международные стандарты аудита внедрены на территории РФ и обязательны к использованию всеми российскими аудиторскими организациями, то МСФО применяются исключительно для составления

консолидированной отчетности компаниями, как правило, ведущими международную экономическую деятельность и взаимодействующими с иностранными партнерами. В любом случае, возникает ряд вопросов по терминологии и порядку применения данного стандарта, неких несоответствий, непривычных для отечественного учета основных средств. Например, понятие «стоимость, специфичная для организаций» или же «справедливая стоимость» не утверждены в отечественном учете, и стоит только догадываться – насколько они близки к используемым категориям стоимости, принятым в российском учете основных средств. Определение понятия «срок полезного использования» трактуется с абсолютно разных точек зрения.

В условиях глобализации всей системы международных отношений наша страна, как и многие другие государства, осуществляет постепенный переход на стандарты учета, рекомендованные Комитетом по Международным стандартам финансовой отчетности. Однако, в настоящее время, нормативным документом, регулирующим отечественный учет основных средств остается Положение по бухгалтерскому учету 6/01. С целью выявления расхождений требований к отражению в учёте операций с основными средствами можно систематизировать критерии сходства и отличия, установленные ПБУ и МСФО, что отражено в нижеприведенной таблице [8]:

Критерии отличия правил учета основных средств по МСФО и РСБУ

Критерии сравнения	МСФО	РСБУ
Структура основных средств	МСФО исключает из области регулирования стандарта IAS 16 сельхозугодья, полезные ископаемые, разрешения на пользование недрами.	Перечисленные объекты включаются в структуру ОС согласно положениям РСБУ.
Определение единицы ОС	В системе МСФО не определяется единица признания, общая для всех. Она устанавливается конкретной организацией на основании экспертного суждения, сформулированного с учетом особенностей деятельности коммерческой структуры.	РСБУ прописывает, что единицей «измерения» устанавливается инвентарный объект.
Влияние стоимости на бухгалтерский учёт	В соответствии с международной отчетностью, понятие стоимости не является определяющим. Компания сама принимает решение, затраты какой суммы списывать на расходы, а какой - капитализировать, увеличивая доходную часть баланса. она отталкивается от масштабов и условий собственной деятельности.	РСБУ предписывает, что основные средства показываются после выполнения набора требований, но при достижении определенной стоимости. Для бухгалтерского учета минимальная цена внеоборотного актива составляет 40 тыс. руб. Все, что не «дотягивает» до этой планки, включается в состав материально-производственных запасов ¹ .

¹ В налоговом учете 100 000 руб. ((п. 1 ст. 256 НК РФ)), что ведет еще к одной проблеме расхождений правил налогового и бухгалтерского учета (прим. авторов)

Порядок амортизации	МСФО провозглашает, что амортизация начисляется с момента, когда актив будет готов к использованию.	В РСБУ прописано, что первое начисление производится в месяце, следующем за месяцем постановки ОС на баланс.
Включение процентов по кредитам и займам в себестоимость ОС.	МСФО гласит, что проценты за привлечение кредитных средств не учитываются в стоимости приобретенного оборудования, машин, сооружений. Они увеличивают расходы периода.	По правилам РСБУ проценты по полученным ссудам допустимо включать в стоимость внеоборотного актива, если они перечисляются до момента оприходования. Выплаты, совершенные позднее, классифицируются как прочие расходы.
Влияние последующих расходов на себестоимость ОС.	Международные правила формирования отчетности предполагают, что затраты увеличивают себестоимость актива, если приносят компании пользу в дальнейшем и не ведут к превышению справедливой цены, установившейся на рынке.	Российские стандарты предполагают, что изначальная стоимость основных средств меняется в ограниченном числе случаев: достройка, модернизация, ликвидация (отчасти или полностью). Стоимостная разница включается в состав добавочного капитала компании.

Следовательно, сравнение правил учета основных средств в системах международных и российских стандартов влечет понимание того, что международная практика дает большую самостоятельность организациям в ведении учета, которые доверяют профессиональному суждению бухгалтера. Из таблицы видно, что правила, установленные МСФО имеют существенные отличия от правил РСБУ. Причина кроется в разной направленности этих систем. МСФО утверждают приоритет содержания над формой. Здесь идет углубление в экономический смысл операций, с ориентировкой на реальный, точно исчисленный, финансовый результат. РСБУ отдает приоритеты оформлению сделок, а не экспертным суждениям. И нужно понимать, что сближения этих правил учета не будет в нашей стране еще какое-то время, поскольку российский менталитет в бизнесе и деловой сфере не готов, на наш взгляд, принять все правила, сложившиеся в развитых западных странах.

Экономическая выгода в системе МСФО зачастую формируется по профессиональному суждению специалиста по учету, а на него может влиять имидж организации, корпоративный дух, лояльность к персоналу, так сказать неэкономические характеристики. Согласно МСФО, объекты непродуцированной сферы, которые есть у организации, не включаются в состав основных средств. Организация сама может устанавливать лимит отнесения актива, обладающего характеристиками объекта основных средств, к материально-производственным запасам (в нашем учете эта стоимость в 40 тыс. рублей). Как утверждают специалисты, справедливая стоимость объектов предполагает переоценку основных средств, что влечет дополнительные затраты на ее осуществление. Чем больше объектов в организации, тем значительнее невыгодность их переоценки. Думается, что наши бухгалтеры не согласились бы с такой концепцией справедливой стоимости. Равно как и принятие другого метода амортизации, в новом отчетном периоде, поскольку по МСФО тогда необходимо пересчитать амортизацию во всех прошедших периодах. Таким образом, отчетность, формируемая по российским стандартам, показывает положение организации с точки зрения юридически

значимых правил и имущественных отношений, тогда как отчетность, формируемая по международным стандартам, ориентирована на реальное экономическое содержание [13].

Еще одной ключевой проблемой в нашей стране является ведение бухгалтерского и налогового учета одновременно, что повышает трудоемкость учетных процессов и увеличение документооборота в целом, да еще в связке с ПБУ 18/02, правила которого часто не очень понятны бухгалтерам, применяются для расчета налога на прибыль, что вызывает большое количество вопросов и просьбы о помощи у аудиторов. Мы не будем сравнивать IAS 12 с ПБУ 18/02, однако оно до сих пор вызывает потребность подробных разъяснений для бухгалтеров, поскольку по этой причине нужно отражать в учете постоянные и временные разницы, отложенные налоговые активы и обязательства, что заставляет делать учет более трудоемким. Его применение в секторе учета основных средств также не осталось незамеченным: можно отметить, что повышение лимита стоимости, по которому определяют отнесение актива к основным средствам или к материально-производственным запасам, в налоговом учете до 100 тыс. рублей с 2016 года, добавило работы бухгалтерам.

В этой связи необходимо отражать в учете налогооблагаемые временные разницы, вычитаемые временные разницы, отложенные налоговые обязательства и отложенные налоговые активы, что заставляет делать учет более трудоемким. Если актив был принят как основное средство стоимостью 85 тыс. руб., то эта стоимость сразу признается налогооблагаемой временной разницей, только потому что в налоговом учете мы его должны отражать в составе МПЗ, и списывать стоимость на текущие расходы! По данной стоимости сразу нужно определить отложенное налоговое обязательство ($85 \text{ тыс. руб.} \cdot 20\%$) = 17 тыс. рублей, это говорит о том, что возникает новый объект учета – сумма, которую вам придется начислить в бюджет в течение срока полезного использования объекта через механизм формирования налога на прибыль. Таким образом, мы считаем, что применение утвержденного ПБУ 18/02, увеличивает по сути суммы налога на прибыль организаций в течение отчетного периода, оставляя им меньшую чистую прибыль, а если учитывать еще и метод начисления доходов у средних и крупных организаций, по которому в отчете о финансовых результатах выручка показывается по отгрузке, то остается понять, что реальная чистая прибыль может не соответствовать действительности. Проблема усугубляется, если ПБУ 18/02 применяется и к объектам, образовавшимся в других секторах учета.

Очень часто партнерские отношения в бизнесе построены на том, что в финансово-хозяйственную деятельность передается имущество со стороны (например, по договору аренды), а также за балансом сегодня приходится отслеживать активы стоимостью менее 40 тыс. руб., отпущенные в эксплуатацию, но ее срок по таким объектам превышает более 12 месяцев. Проблема состоит в том, что бухгалтеры часто не уделяют должного внимания забалансовому учету объектов основных средств. На забалансовых счетах отражается информация по ценностям, которые временно находятся в организации, и при этом не применяется метод двойной записи. Пояснения к бухгалтерской отчетности должны содержать информацию также о забалансовых счетах.

Если не отражать (неправильно отражать) имущество на забалансовых счетах, то организации нужно готовить себя к ряду последствий. Например, к получению модифицированного аудиторского заключения, если сумма не отраженная за балансом является существенной. Полнота и достоверность информации, формируемой в учете, при этом принижается. Как отмечают аудиторы, существует административная ответственность за искажение показателя отчетности не менее, чем на 10%. Таким образом, должностные лица будут наказаны административным штрафом 5 тыс. - 10 тыс. рублей (повторное наказание: 10 тыс. – 20 тыс. рублей). Согласно п.1 ст. 120 НК РФ фирмы могут быть оштрафованы в такой ситуации и за грубое нарушение правил учета

доходов и расходов, связанных с эксплуатацией имущества, временно переданного партнеру [12].

Аренданные основные средства необходимо учитывать по стоимости (оценке), обозначенной в таком документе, как договор аренды. Проблема возникает тогда, когда в договоре не отражается стоимость основных средств, переданных во временное пользование. ПБУ 6/01 и Методические указания по бухгалтерскому учету основных средств умалчивают о том, как действовать в данной ситуации. Как показывает практика, арендодатель не всегда может представить информацию о стоимости арендуемого имущества. Судебная практика часто становится на сторону налоговиков, поскольку оценка стоимости арендованного имущества должна быть такой, чтобы показать сумму возмещаемых арендатором убытков, если бы это имущество было уничтожено или испорчено, поэтому считается, что недостоверные оценки вводят пользователей отчетности в заблуждение. Таким образом, для отражения имущества в аренде необходимо прибегать к использованию рыночных стоимостей объектов, закрепив этот момент в учетной политике. Для учета сданных в аренду объектов у арендодателей предназначен отдельный забалансовый счет, аналитика на котором ведется по каждому арендатору и сданному в аренду объекту [12].

Вопросы методики учета указывают на то, что в бухгалтерском учете не запрещено заводить иные забалансовые счета, если они не предусмотрены «Планом счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций», однако в рабочем плане счетов компании это нужно обязательно зафиксировать. При списании объектов в эксплуатацию стоимостью менее 40 тыс. рублей за единицу, для обеспечения их сохранности и контроля за ними, необходимо оформлять регистры аналитического учета, отслеживать объект, что также часто не делают бухгалтеры, но это требует ПБУ 6/01 [5, п.5].

Еще одной проблемой учета является отсутствие проведения инвентаризаций объектов основных средств или формальное отношение к этому процессу: оформляются документы о проведении инвентаризации, но фактически объекты не осматриваются утвержденной комиссией, поскольку этот процесс занимает много времени и характеризуется трудоемкостью проверки. Широко распространено нарушение такого характера: объект выбыл из эксплуатации и пользования, но числится в учете, потому что бухгалтер забыла сделать бухгалтерские записи по выбытию. Данная ситуация часто встречается по выбывшим, ранее арендованным, объектам основных средств. Например, компания арендовала помещение, провела неотделимые улучшения (установила противопожарную сигнализацию, кондиционер и т.д.), однако подобные объекты будут числиться у арендатора, пока не закончится договор аренды. Когда арендатор покидает помещение, то часто забывает оформить документы на передачу объектов арендодателю. Фактически отсутствующие объекты продолжают числиться у арендатора. Часто персонал меняется, и не всегда введен в курс дела. Автоматизированный учет просто успокаивает бдительность бухгалтеров, и программа продолжает начислять амортизацию на несуществующий объект. Данная ситуация опасна накоплением сумм такой амортизации.

В этой связи будут такие последствия: доначисления налога на имущество; завышение себестоимости за счет незаконно начисленной амортизации в бухгалтерском и налоговом учете; влияние этого факта на достоверность отчетности; занижение чистой прибыли; занижение налога на прибыль, которое подпадает под статью 122 НК РФ о неуплате (неполной уплате налога, сбора) и, согласно которой, исчисляются штрафы 20% или 40% неуплаченных сумм. Далее начисляются пени согласно статье 75 НК РФ.

При обнаружении излишков объект оценивают по рыночной стоимости. По мнению специалистов ФНС такие объекты подлежат налогообложению с начала налогового периода. Федеральный арбитражный суд (ФАС), как правило, поддерживает

налогоплательщиков в этой ситуации и их правильные действия по исчислению налогов после постановки объекта на учет. Есть практика, когда организация оставляет объект в составе вложений во внеоборотные активы и не переводит его в состав основных средств, учитывая на счетах 07, 08. При налоговых проверках инспекторы будут искать доказательство того, что объект отвечает условиям принятия актива к учету как основного средства, опрашивать персонал организации, искать документальные доказательства. Если будет доказано, что объект не переведен в состав основных средств, то, скорее всего, будут начислены штрафы за налоговые правонарушения и доначислены налоги и пени [7].

Заключение

Проведённый анализ нормативно-правовой базы по учету основных средств, обзор мнений специалистов показывает, что в данной области учета существуют проблемы как общего, так и локального характера. Сложным, по нашему мнению, является сближение Международных стандартов финансовой отчетности с правилами отечественного учета, в частности, на примере учета основных средств. Международный стандарт IAS 16 содержит понятия, которые пока в отечественном учете не могут быть общепринятыми, в силу субъективных причин (например, различие менталитета в подходах к предпринимательству, финансово-хозяйственной деятельности), что влечет за собой невозможность их принятия как нормы в нормативно-правовой базе. Выявлено, что в методике учета основных средств существуют подходы, которые неприемлемы отечественными специалистами, ставящие под сомнение экономическую выгоду для финансово-хозяйственной деятельности компании. Хотя действительно можно признать, что профессиональное суждение бухгалтера по международному учету является весомым и основополагающим в принятии решений в рамках требований и допущений бухгалтерского учета.

Хозяйственный учет отечественных компаний имеет также немало проблем, из которых остаются актуальными: сближение бухгалтерского и налогового учета, применение ПБУ 18/02. На примере возникновения налогооблагаемых временных разниц и вычитаемых временных разниц в учете основных средств, сделан вывод о том, что в результате применения ПБУ 18/02 возникают новые объекты учета, которые ведут к дополнительному налогообложению, уменьшению чистой прибыли, остающейся у организаций, и возникновением ощущения «объема добавленной работы».

Несвоевременное отражение фактов хозяйственной жизни в учете или их полное не отражение чреваты штрафными санкциями: как для организации в целом, так и ответственных лиц. Практика аудита показывает, что одной из проблем является недостаточное внимание со стороны бухгалтеров к забалансовым счетам, на которых должны учитываться операции с основными средствами по аренде; а также отслеживание малоценного имущества, отпущенного в эксплуатацию. И, конечно же, проблемы в учете основных средств добавляет отсутствие инвентаризаций. Причинно-следственные связи в такой деятельности, как хозяйственный учет, очевидны: ошибка, правонарушение как возникшие причины являются следствием неустоек, штрафов, пеней. Учет – субъективная деятельность. Таким образом, можно сделать вывод о том, что успешный, достоверный учет сегодня держится на профессиональном суждении бухгалтера, от которого зависят важные управленческие решения. В российском законодательстве сегодня нет определения «профессиональное суждение бухгалтера», но по сути оно формируется от понимания требований к учету, его норм и правил. Отсутствие инвентаризаций должно рассматриваться с точки зрения профессионального суждения бухгалтера как факт, влияющий на недостоверность отчетности. Профессиональное суждение бухгалтера должно являться сегодня одним из главных ориентиров успешной работы организации, в противном случае – санкции со стороны государства неминуемы и суровы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Налоговый кодекс. Ч1.: (ред. 31.10.2019). – [электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/ (дата обращения 13.05.2020).
2. Налоговый кодекс. Ч2.: (ред. 24.02.2020). – [электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/ (дата обращения 13.05.2020).
3. О бухгалтерском учете: Федеральный закон № 402-ФЗ от 06.12.2011 (ред. от 28.11.2018). – [электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/ (дата обращения 13.05.2020).
4. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 16 «Основные средства». – [электронный ресурс]. – URL: https://www.minfin.ru/common/upload/library/2016/03/main/RU_BlueBook_GVT_2015_IAS_16.pdf (дата обращения 13.05.2020).
5. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету 6/01 «Учет основных средств»: приказ Минфина России № 26 н от 30.03.2001 (ред. от 16.05.2016). – [электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31472/ (дата обращения 13.05.2020).
6. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету 18/02 «Учет расчетов по налогу на прибыль организаций»: приказ Минфина России № 114н от 19.11.2002 (ред. от 20.11.2018). – [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40313/ (дата обращения 15.05.2020).
7. Воронов Д. Ошибки в учете основных средств.// Бухгалтерия.ru. [дата публикации: 20.05.2011]. – [электронный ресурс]. – URL: <https://www.buhgalteria.ru/article/oshibki-v-uchete-osnovnykh-sredstv> (дата обращения 14.05.2020).
8. Демина И.Д. Сравнительный анализ учета основных средств в коммерческих организациях в соответствии с ПБУ 6/01 «Учет основных средств» и МСФО (IAS) 16 «Основные средства» // Международный бухгалтерский учет. 2018. № 12. С. 2 - 9. – [электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-ucheta-osnovnykh-sredstv-v-kommercheskih-organizatsiyah-v-sootvetstvi-s-pbu-6-01-uchet-osnovnykh-sredstv-i-msfo-ias-16/viewer> (дата обращения 16.05.2020).
9. Краткий экономический словарь/ под. ред. А.Н. Азрилияна. 4-е изд. доп. М.: Институт новой экономики, 2007, с.1088 (с. 1003).
10. Логвинов Е.Л., Семенова А.Н. Проблемы учета и аудита основных средств и варианты их решения в соответствии с международными стандартами //Экономические исследования и разработки. Научно-исследовательский журнал. [Дата публикации: 26.01.2017]. – [электронный ресурс]. – URL: <http://edrj.ru/article/33-01-2017> (дата обращения 14.05.2020).
11. Никандрова Л.К., Скачко Г.А., Актуальные проблемы учета основных средств //Учет. Анализ. Аудит. 2017. № 2 (33). С. 37 – 46. [электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-ucheta-osnovnykh-sredstv/viewer> (дата обращения 14.05.2020).
12. Стародубцева И. Загляните за баланс!//Экономика и жизнь – Бухгалтеру [дата публикации: 01.06.2018]. – [электронный ресурс]. – URL: <https://www.eg-online.ru/article/373920/> (дата обращения 16.05.2020).
13. Халзанов А.Б. Проблемы учета основных средств в условиях перехода на МСФО // Молодой ученый. — 2016. — № 14 (118). — С. 412-414. — URL: <https://moluch.ru/archive/118/32729/> (дата обращения: 16.05.2020).

REFERENCES

1. The tax code. Part 1.: (ed. from 31.10.2019). [electronic resource] - Access mode. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/ (date of the application 13.05.2020).
2. The tax code. Part 2.: (ed. from 24.02.2020). [electronic resource] - Access mode. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/ (date of the application 13.05.2020).
3. The Russian Federation: Federal. Law № 402 - FZ «About accounting» 06. 12. 2011 (ed. from 28.11.2018). [electronic resource] - Access mode. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/ (date of the application 13.05.2020)
4. IAS 16 — Property, Plant and Equipment [electronic resource] - Access mode. – URL: https://www.minfin.ru/common/upload/library/2016/03/main/RU_BlueBook_GVT_2015_IAS_16.pdf (date of the application 13.05.2020)
5. On approval of the Accounting Regulation “Accounting of Property, Plant and Equipment” PBU 6/01: order of the Ministry of Finance of Russia № 26n 30.03.2001 (ed. from 16.05.2016). [electronic resource] – Access mode. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31472/ (date of the application 13.05.2020).
6. On approval of the Accounting Regulation “Accounting for corporate income tax calculations” PBU 18/02: order of the Ministry of Finance of Russia № 114n 19.11.2002 (ed. from 18.11.2018). [electronic resource] – Access mode. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40313/ (date of the application 13.05.2020).
7. Voronov D. Oshibki v uchete osnovnih sredstv [Buhgalteriya.ru.] – [data publikazii 20.05.2011]. – [electronic resource]. – URL: <https://www.buhgalteria.ru/article/oshibki-v-uchete-osnovnykh-sredstv> (date of the application 14.05.2020).
8. Dyomina I.D. Sravnitelnyi analiz ucheta osnovnih sredstv v kommercheskih organizatsiyah v sootvetstvii s PBU 6/01 «Uchet osnovnih sredstv» i MSFO (IAS) 16 «Osnovnie sredstva» [Mezhdunarodnyi buhgalterskii uchetskii zhurnal. 2018. № 12. С. 2 - 9.] – [electronic resource]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-ucheta-osnovnyh-sredstv-v-kommercheskih-organizatsiyah-v-sootvetstvii-s-pbu-6-01-uchet-osnovnyh-sredstv-i-msfo-ias-16/viewer> (date of the application 16.05.2020).
9. Kratkiy ekonomicheskiy slovar/ pod. red. A.N. Azrilijana. 4-e izd. dop. M.: Institut novoy ekonomiki, 2007, с.1088 (с. 1003).
10. Logvinov E.L., Semenova A.N. Problemi ucheta i audita osnovnih sredstv i varianti ih resheniya v sootvetstvii s mezhdunarodnimi standartami. [Ekonomicheskie issledovaniya i razrabotki. Nauchno-issledovatel'skiy zhurnal]. – [Дата публикации: 26.01.2017]. – [электронный ресурс]. – URL: <http://edrj.ru/article/33-01-2017> date of the application 14.05.2020).
11. Nikandrova L.K., Skachko G.A., Aktualnie problemi ucheta osnovnih sredstv. [Uchet. Analiz. Audit. 2017. № 2 (33). С. 37 – 46]. – [электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-ucheta-osnovnyh-sredstv/viewer> (date of the application 14.05.2020).
12. Starodubzeva I. Zaglyanite za balans! [Экономика и жизнь – Бухгалтеру]. [data publikazii 01.06.2018]. – [электронный ресурс]. – URL: <https://www.eg-online.ru/article/373920/> (date of the application 16.05.2020).
13. Halzanov A.B. Problemi ucheta osnovnih sredstv v usloviyah perehoda na MSFO // Molodoy ucheniy. — 2016. — № 14 (118). — С. 412-414. — URL: <https://moluch.ru/archive/118/32729/>

(date of the application: 16.05.2020).

Информация об авторах

Зиборева Ольга Юрьевна - к. э. н., доцент, доцент кафедры «Финансы и бухгалтерский учет», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: olga.ziboreva@mail.ru

Васильева Виктория Михайловна - магистрант кафедры «Финансы и бухгалтерский учет», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: viktoriacandy@mail.ru

Authors

Olga Yuryevna Ziboreva – candidate of economic Science, dozent, the department of Finance and Accounting, Irkutsk State Transport Universit, Irkutsk, e-mail: olga.ziboreva@mail.ru

Victoria Mikhailovna Vasilieva – master student, the department of Finance and Accounting, Irkutsk State Transport Universit, Irkutsk, e-mail: viktoriacandy@mail.ru

УДК 338.2

С.А. Халетская¹, В.В. Быченко¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА МСФО

Аннотация. *Отмечены значительные отличия между Российским положением по бухгалтерскому учету 6/01 «Основные средства» и Международными стандартами финансовой отчетности 16 «Основные средства». В работе проведен анализ существующих методологий по международным стандартам аудита. Разработаны рекомендации по переходу к международным стандартам финансовой отчетности.*

Ключевые слова: *положение по бухгалтерскому учету, амортизация, международные стандарты финансовой отчетности.*

S.A. Khaletskaya¹, V.V. Bychenko¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation*

PROBLEMS OF ACCOUNTING OF FIXED ASSETS IN CONDITIONS OF TRANSITION TO IFRS

Abstract. *Significant differences were noted between the Russian Accounting Regulation 6/01 “Fixed Assets” and International Financial Reporting Standards 16 “Fixed Assets”. The paper analyzes the existing methodologies according to international audit standards. Recommendations on the transition to international financial reporting standards have been developed.*

Keywords: *accounting position, depreciation, international financial reporting standards*

Введение

Реформирование системы бухгалтерского учета и отчетности направлено на формирование информации о финансовом положении и финансовых результатах хозяйственной деятельности организаций, которая является полезной для заинтересованных пользователей. Международные стандарты финансовой отчетности (далее – МСФО) были приняты в качестве основного ориентира по реформированию бухгалтерского учета и отчетности в России. Целью реформирования российского бухгалтерского учета является приведение отечественной системы бухгалтерского учета в соответствие требованиям международных стандартов.

Несмотря на принятые Правительством РФ конкретные мероприятия по реформированию бухгалтерского учета в соответствии с МСФО, необходимо дальнейшее сближение правил бухгалтерского учета и отчетности с правилами международного учета, а также повышение качества раскрываемой информации в дополнение к бухгалтерской отчетности.

Введенное в действие Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» (ПБУ 6/01) стало аналогом стандарта МСФО (IFRS) 16 «Основные средства».

История развития международных стандартов финансовой отчетности

Началом реформирования системы бухгалтерского учета в России в сторону МСФО можно считать начало 90-х годов XX века, и на сегодняшний день уже существуют положения по бухгалтерскому учету, разработанные на основе МСФО и приближенные к их содержанию.

Развитие рыночных отношений в стране, установление долгосрочных торговых связей, создание организаций с иностранными инвестициями и выход ценных бумаг на международный рынок требуют устранения трудностей в понимании зарубежными партнерами информации, содержащейся в бухгалтерской отчетности российских организаций. Достаточно большое количество российских компаний планирует переход или уже перешло на составление отчетности в соответствии с Международными стандартами финансовой отчетности. При этом требования налоговых и статистических органов Российской Федерации по подготовке отчетности в соответствии с национальными стандартами остаются в силе. **Цель данной процедуры** — создание системы, с помощью которой компания сможет формировать финансовую отчетность в соответствии с требованиями международных стандартов финансовой отчетности путём сбора данных бухгалтерского и управленческого учета компании, сформированных по российским стандартам, их анализа и внесения соответствующих корректировок.

В данной статье рассматриваются проблемы оценки основных средств при переходе финансовой отчетности в формат МСФО.

Международные Стандарты Финансовой Отчетности (далее-МСФО) являются единым стандартом информации о финансовом состоянии компании на российском и зарубежных рынках. Внедрение МСФО позволяет совершенствовать внутреннюю систему управления предприятием за счет использования единых методик учета, обеспечивать заинтересованные лица информацией о финансовом состоянии предприятия и повысить конкурентоспособность компании. Предоставление отчетности по МСФО является необходимой процедурой при выходе на международные рынки, в том числе и для поиска потенциальных инвесторов. План перехода российских компаний на международные стандарты финансовой отчетности неоднозначно оценивается финансовыми руководителями и экспертами. Одни считают, что такой шаг принесет пользу российской экономике, другие же видят в этом лишь увеличение объема работы и материальных затрат. Опыт российских предприятий, уже работающих по МСФО, а также европейский подход к внедрению МСФО позволяют достаточно объективно оценить существование проблем и перспектив данного процесса [9].

В большинстве развивающихся стран не созданы национальные стандарты учета. Поэтому они следуют предписаниям СААР США и Великобритании или Международным стандартам финансовой отчетности. Принятие ими МСФО является одним из путей стандартизации мировой учетной политики.

Российские организации составляют финансовую отчетность в соответствии с МСФО в следующих случаях:

- иностранные клиенты рассматривают возможность установления долгосрочных торговых отношений;
- стратегические инвесторы проявляют интерес к созданию совместных предприятий;
- западные компании рассматривают возможность создания совместного предприятия;

- компания планирует выпуск ценных бумаг на международный рынок;
- организация принимает участие в проектах, финансируемых международными институтами [7].

Сравнительная характеристика ПБУ 6/01 «Учет основных средств» И МСФО (IAS) 16

Потребность составления отчетности компаний в соответствии с требованиями МСФО объясняется тем, что компании получают кредиты и займы не только в отечественных кредитных организациях, но также и взаимодействуют с иностранными инвесторами, покупателями и поставщиками. Нужно сказать, что для хорошего экономического развития нельзя ограничиться минимальными объемами инвестиций. Организациям в новых условиях развития нужно продвигаться на всемирный экономический рынок, откуда следует использование не только российских стандартов учета, но и международных. Данное направление политики обещает расширение экономической деятельности на долгую перспективу, а внедрение отчетности в соответствии с требованиями МСФО позволит привлечь не только лишь российский капитал, а также и капитал иностранных инвесторов [6].

Определим основные отличительные черты РПБУ и МСФО:

1. Отчетная дата отчетности по МСФО не привязана к окончанию календарного года. Главное, чтобы дата окончания отчетного периода или период, охватываемый финансовой отчетностью или примечаниями, повторялись от одной отчетности к другой.

2. Российские правила учета в большей степени, чем МСФО, ориентированы на юридическую форму, технические процедуры учета и строгие требования к документации и в меньшей степени - на экономическое содержание операций.

3. В РСБУ важная роль отведена Плану счетов бухгалтерского учета и корреспонденции счетов. Фактически это определяет методологию российского учета. Стандарты МСФО в принципе не содержат упоминания о бухгалтерских счетах, поскольку ориентированы на результат работы финансовых служб - бухгалтерскую (финансовую) отчетность. МСФО уходит от конкретных бухгалтерских счетов, используя для иллюстрации корреспонденций названия элементов отчетности (активы, обязательства, капитал, доходы, расходы) или характер доходов или расходов (амортизация, себестоимость, финансовые доходы).

4. Одно из основополагающих допущений МСФО предписывает следовать концепции соотношения, согласно которой затраты отражаются в том же периоде, что и соответствующие доходы, а в российской системе учета затраты отражаются не раньше того, как будет выполнены определенные требования в отношении документации.

5. В МСФО в отличие от РСБУ не допускается возможность признания доходов и, соответственно, расходов по кассовому методу. РСБУ допускает применение кассового метода признания доходов и расходов в отношении отдельных категорий организаций.

На рисунке 1 представлена классификация основных средств, согласно МСФО 16 и ПБУ 6\01.

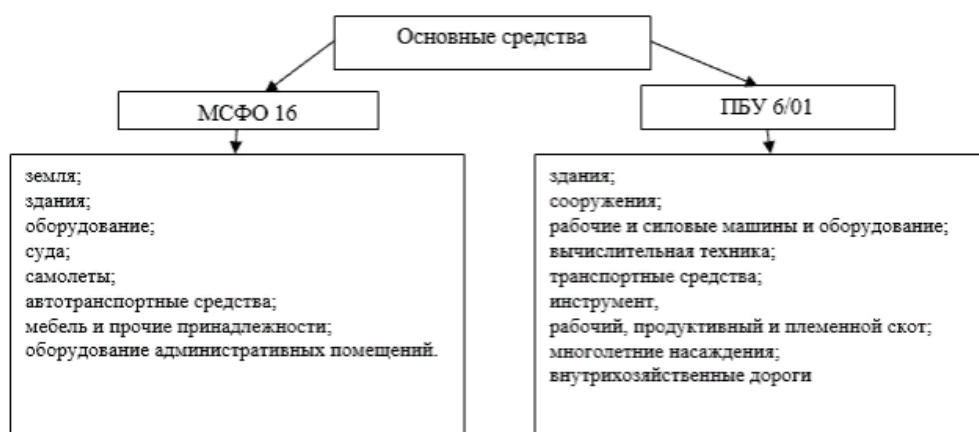


Рис. 1. Классификация основных средств согласно МСФО 16 и ПБУ 6/01

По ряду причин учет основных средств является одной из сложных областей учета в бухгалтерии. Учет по основным средствам ведется в разрезе каждой отдельной единицы, так как они принимают участие при формировании финансовых результатов на протяжении довольно длительного периода времени и представляют собой, как правило, наиболее крупную статью активов организации [7].

В соответствии с п. 6 стандарта IAS 16 «Основные средства» основное средство — это материальный актив, у которого срок полезного использования превышает один период и назначение которого участие в производстве и поставке товаров и услуг, приобретенное для целей предоставления его в аренду либо для управленческих нужд. В ПБУ 6/01 «Учет основных средств» не представлен конкретный термин основного средства, однако указан ряд критериев основного средства, которые позволяют принять объект к учету в качестве такового. Для того чтобы организация могла принять актив на баланс в качестве основного средства необходимо чтобы одновременно соблюдались нижеперечисленные условия:

- актив приобретается для нужд организации и будет задействован в деятельности компании;
- использование актива планируется в течение длительного периода времени, в частности более 12 месяцев;
- организация не предполагает в дальнейшем перепродавать данный актив;
- данный актив способен приносить доход (экономическую выгоду) компании в перспективе [4].

Соответственно и отечественные, и международные стандарты признают надежность оценки, подтверждение документами понесенных расходов в качестве одного из главных принципов ведения учета. Однако, главную проблему составляют разногласия между отечественными и международными стандартами в подходе к учету основных средств. Прежде всего, в международных стандартах понятие экономической выгоды часто формируется в зависимости от профессионального личного суждения бухгалтера. В качестве экономической выгоды может выступать положительный имидж предприятия, командный дух, лояльное отношение персонала и другое. Однако, объекты, относящиеся к социально-культурной сфере, различные дворцы спорта и прочие активы, которые не участвуют в процессе производства, либо поставке товаров и услуг, либо других нужд управления, в соответствии с международной отчетностью не могут быть включены в состав основных средств.

Также, существуют различия в величине стоимости основного средства, выше которого объект может учитываться в качестве основного средства, а если стоимость ниже указанного порога, то расходы на его приобретение единовременно списываются в момент ввода объекта в эксплуатацию. В соответствии с международными стандартами организация вправе сама установить величину порога капитализации и закреплять ее в учетной политике,

а в национальных стандартах порог капитализации регламентируется нормативными актами Российской Федерации [6].

Основные средства со стоимостью, не превышающей 40000 рублей, законодательством разрешено учитывать в составе расходов организации одновременно. В соответствии с МСФО основные средства принимаются к учету исходя не из первоначальной (покупной) стоимости объекта, а исходя из справедливой стоимости, которая определяется путем проведения переоценки, кроме того выполнив переоценку объекта, принадлежащего к одной из девяти групп организация будет вынуждена провести переоценку всех объектов данной группы. И на балансе организации полностью вся группа основных средств без исключения должна быть учтена по справедливой стоимости, то есть каждая организация, вознамерившаяся осуществить перестроение своего учета в соответствии с МСФО должна выполнить переоценку всего собственного имущества, основных средств, что в свою очередь влечет за собой к крупным дополнительным затратам. Соответственно у руководства организации возникнет вопрос - так уж ли необходимы эти довольно ощутимые затраты организации, направленные на определение того, есть ли отличия в остаточной стоимости объекта основных средств от его справедливой стоимости. Вывод можно сделать следующий: чем большее количество основных средств состоит на балансе организации, тем более невыгодным становится выполнение переоценки основных фондов [2].

Согласно международным и российским стандартам бухгалтерского учета основные средства принимаются к учету по первоначальной стоимости, формирование которой зависит от источников поступления. Следует отметить, что первоначальная стоимость поступающих в организацию объектов основных средств формируется по-разному. Рассмотрим основные отличия в оценке основных средств по ПБУ 6/01 «Учет основных средств» и МСФО (IAS) 16 «Основные средства» (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка объектов основных средств по ПБУ 6/01 «Учет основных средств» и МСФО (IAS) 16 «Основные средства»

Способ поступления	Оценка	
	МСФО	ПБУ
Приобретение	В стоимость включаются все затраты, связанные с приобретением объектом и вводом его в эксплуатацию	В стоимость включаются суммы фактических затрат организации от приобретения до ввода в эксплуатацию за исключением НДС
Самостоятельное изготовление	В стоимость включаются суммы всех затрат на строительство объектов и введение их в эксплуатацию	
Получение в счет вклада в уставный капитал	Первоначальная стоимость включает сумму фактических затрат на получение данного объекта	Первоначальная стоимость определяется через согласование учредителей
Получение по договору дарения	Не предусматривают отражения данных сделок	Признаются по текущей рыночной стоимости
Получение по договорам предусматривающих исполнение обязательств не денежными средствами	Первоначальная стоимость определяется по справедливой стоимости	Первоначальную стоимость определяют из стоимости переданных или подлежащих в оплату ценностей

Из приведенной таблицы видно, что наблюдается совпадение в международных и российских стандартах при определении первоначальной стоимости поступающих основных средств в случаях приобретения и самостоятельного изготовления их компанией. Во всех остальных случаях наблюдаются существенные различия в определении стоимости

основных средств, принимаемых к учету в организации. Независимо от выбранного способа учета актив должен амортизироваться. Амортизируемая стоимость определяется как разница между первоначальной и ликвидационной стоимостью актива, а именно суммой, которую предприятие получит от выбытия актива после вычета затрат на его выбытие по истечении срока полезного использования [8].

Амортизация основных средств

Термин «амортизация» почти одинаково поясняется как в отечественной, так и зарубежной практике учета. МСФО 16 «Основные средства» определяет амортизацию как систематическое уменьшение амортизируемой стоимости актива на протяжении срока его полезной службы. В соответствии с ПБУ 6/01 по объектам основных средств, по которым потребительские свойства с течением времени не меняются (например, объекты природопользования, земельные участки, объекты, отнесенные к музейным предметам и музейным коллекциям, и прочее) амортизация не начисляется. В соответствии с ПБУ 6/01 амортизационные отчисления по объекту основного средства могут начисляться одним из нижеперечисленных методов:

- линейный способ;
- способ уменьшаемого остатка;
- способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ);
- способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования [1].

Избранный метод начисления амортизации применяется по всей группе однородных средств в течение всего срока полезного использования активов, входящих в состав этой группы.

В соответствии с МСФО также предусмотрено несколько способов выполнения амортизационных отчислений:

- линейный метод;
- метод уменьшаемого остатка;
- метод единиц производства продукции.

В международных стандартах не предусмотрено использование способа списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования. Организация использует тот метод, который точнее всего отражает предполагаемую структуру потребления будущих финансовых выгод, заключенных в активе. Избранный метод должен последовательно применяться от одного отчетного периода к последующему, исключая те случаи, в которых происходят изменения в структуре потребления этих будущих финансовых выгод [3].

Существенные различия учета основных средств МСФО от Российских Стандартов Бухгалтерского Учета составляют амортизационные отчисления. В соответствии с МСФО амортизация определяется с учетом ликвидационной стоимости объекта основного фонда. Отечественный учет рассчитывает, что базой для начисления амортизации будет реальная стоимость приобретения объектов основных фондов. Таким образом, МСФО 16 предполагает, что промежуток времени полезного использования и метод начисления амортизации исследуются на предмет пересмотра и, если необходимо, могут быть изменены. Перемена временных промежутков и способов амортизации не потребует изменения ранее отнесенных на издержки сумм амортизации. В соответствии с ПБУ 6/01 выбранный способ исчисления амортизации используется на протяжении всего срока использования основных фондов и в теории крайне редко пересматривается. Если организация решит, что методика либо срок полезного использования основного фонда был изначально определен неверно, то изменения должны быть отражены во всех предыдущих периодах. Самым характерным отличием между международной и отечественной практикой построения учета и отчетности обычно бывает разница в конечных целях назначения финансовой отчетности. Отчетная информация по российским стандартам нацелена на отражение имущественных отношений и показывает положение фирмы с юридической точки зрения. А, отчетность, в свою очередь, разработанная в соответствии с МСФО, не ставит целью отражение юридической стороны

действий, а направлена на их экономическое содержание, то есть она анализируется инвесторами и прочими различными предприятиями, и институтами финансов. Так как указанные пользователи отчетности имеют разные интересы и разные потребности в отчетной информации, то и принципы формирования финансовой отчетности имеют различия. В процессе глобализации возникают проблемы сотрудничества российских организаций с иностранными партнерами, потенциальными инвесторами и т. д., из-за несоответствия российской бухгалтерской отчетности с международными стандартами.

В сегодняшних реалиях сближение российских стандартов с международными является необходимым условием развития международных связей. При помощи исследования отечественной и иностранной литературы, а также путем рассмотрения и поэтапного внедрения принципов МСФО (IAS 16) можно будет повысить качество бухгалтерского учета основных средств, а также их эффективного использования в современных условиях. А значит позволит привлечь иностранные инвестиции в российский бизнес и облегчит продвижение отечественной продукции на мировом рынке [5].

Пути решения проблем перехода на МСФО

Прежде всего, необходимо определить преимущества перехода на МСФО, включая такие параметры, как возможность предоставлять более точную и полную информацию руководству о текущей себестоимости, рентабельности продукции, рентабельности компании в целом и далее. Для этого необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Кто будет конечным пользователем финансовой информации, составленной в соответствии с МСФО?

2. Как часто должна составляться отчетность по МСФО (например, единоразово, раз в год, ежеквартально, ежемесячно)? И насколько подробной она должна быть?

3. Будет ли необходимо проводить аудиторскую проверку отчетности, составленной по МСФО?

4. Какие уже имеются ресурсы персонала, внешних консультантов, технической поддержки?

5. Какие ресурсы (компьютерное оборудование, программное обеспечение, имеющийся и вновь набранный персонал) может выделить организация для перехода на МСФО?

Проанализировав ответы, руководство должно принять решение о необходимости перехода на МСФО и определить доступный вариант для перехода. Существует два принципиально разных метода получения отчетности, составленной в соответствии с МСФО: Метод трансформации отчетности и Метод параллельного учета.

Для поддержки программного обеспечения потребуются специалисты, знающие принципы МСФО. Ведь большое количество операций отражается по-разному в российском учете и международном. Такие нестандартные операции потребуются вводить вручную. Поэтому целесообразно обучить принципам МСФО руководство компании, которое будет использовать информацию для управленческого учета и принятия решений; бухгалтеров, которые будут контролировать применение системы, и осуществлять ввод нестандартных операций; администраторов системы, которые будут отвечать за техническую сторону работы.

Обучение сотрудников будет стоить немало и займет в среднем три месяца. Возможно, конечно, и самостоятельное изучение МСФО, однако разобраться со всеми тонкостями без разъяснений практикующих специалистов довольно сложно [7].

Вообще, переход на МСФО необходим. Ни один национальный финансовый рынок не сможет поступательно развиваться в отрыве от международного. Внедрение международных стандартов является важным шагом в вопросе построения эффективной системы учета в России. Увеличение прозрачности деятельности российских компаний позволит повысить эффективность отечественных предприятий за счет внедрения современных систем управления экономической информацией, повысит их инвестиционную привлекательность.

Переход на МСФО должен производиться поэтапно: повышение квалификации бухгалтеров, создание эффективной законодательной базы бухгалтерского учета, разработка стимулирующих механизмов, создание определенной благоприятствующей среды.

Когда выстроенная система будет понятна всем финансовым работникам и позволит им более эффективно работать в своей области, а руководители компаний будут действительно заинтересованы в предоставлении достоверной и объективной информации, реформу можно считать состоявшейся.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Боргардт Е.А. Стратегическое управление устойчивым развитием предприятия // Актуальные проблемы экономики и права. 2013. – № 1 (25). – С. 55-61.
2. Боровицкая М. В. Бухгалтерский учет [Текст]: учеб. пособие / М. В. Боровицкая [и др.]. – Тольятти: ТГУ, 2017. – 272 с.
3. Бреславцева Н. А. Управленческий учет в сфере услуг [Текст]: учеб. пособие / Н. А. Бреславцева [и др.]. – Ростов н/Д.: Феникс, 2015. – 269[1] с. – (Высшее финансовое образование)
4. Бухгалтерский учет: учебник / Ю. А. Бабаев [и др.]; под ред. Ю. А. Бабаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Проспект, 2017. – 375 с. – Библиогр.: с. 369-375.
5. Бухгалтерский учет [Текст]: учебник / Под ред. П.С. Безруких. - М.: Бухгалтерский учет, 2019. – 358 с.
6. Бухгалтерский финансовый учет для бакалавров [Текст]: учебник / А. И. Нечитайло [и др.], под. ред. А. И. Нечитайло, Л. Ф. Фоминой. – Ростов н/Д.: Феникс, 2016. – 509, [1] с. – (Высшее образование).
7. Васильчук О.И. Использование данных управленческого учета при принятии управленческих решений // Карельский научный журнал. 2016. – № 2. – С. 8-10.
8. Вахрушина М. А. Международные стандарты финансовой отчетности [Текст]: учебник / А. А. Вахрушина, Л. А. Мельникова; под ред. М. А. 102 Вахрушиной. – 2-е изд., стер. – М.: Омега-Л, 2016. – 571 с.: табл. – (Высшее финансовое образование).
9. Вахрушина М. А. Бухгалтерский управленческий учет [Текст]: учебник / М. А. Вахрушина. – 8-е изд., перераб и испр. – М.: Омега – Л, 2015. – 570 с.: ил. – (Высшее финансовое образование)

REFERENCES

1. Borgardt E.A. Strategic management of sustainable enterprise development // Actual problems of economics and law. 2013. - No. 1 (25). - S. 55-61.
2. Borovitskaya MV Century Accounting [Text]: textbook. allowance V. Borovitskaya [et al.]. - Tolyatti: TSU, 2017. -- 272 p.
3. Breslavtseva N. A. Management accounting in the service sector [Text]: textbook. allowance A. Breslavtseva [and others]. - Rostov n / A.: Phoenix, 2015. - 269 [1] p. - (Higher financial education)
4. Accounting: textbook / Yu. A. Babaev [et al.]; under the editorship of Yu. A. Babaev. - 2nd ed., Rev. and add. - Moscow: Prospect, 2017. -- 375 p. - Bibliography: p. 369-375.
5. Accounting [Text]: textbook / Ed. P.S. Armless. - M.: Accounting, 2019. -- 358 p.
6. Accounting financial accounting for bachelors [Text]: textbook / A. I. Nechitailo [et al.], Pod. ed. A.I. Nechitailo, L.F. Fomin. - Rostov n / a.: Phoenix, 2016. - 509, [1] p. - (Higher education).
7. Vasilchuk O.I. The use of management accounting data when applying government decisions // Karelian Scientific Journal. 2016. - No. 2. - S. 8-10.
8. Vakhrushina M. A. International financial reporting standards [Text]: textbook / A.A. A. Vakhrushin, L. A. Melnikova; under the editorship of M.A. 102 Vakhrushina. - 2nd ed., Ster. - M.: Omega-L, 2016. -- 571 p.: Tab. - (Higher financial education).

9. Vakhrushina M. A. Accounting management accounting [Text]: textbook / M. A. Vakhrushina. - 8th ed., Rev. and rev. - M.: Omega - L, 2015. -- 570 p.: Ill. - (Higher financial education).

Информация об авторах

Халетская Светлана Анатольевна – к.э.н., доцент, заведующая кафедрой «Финансы и бухгалтерский учёт», Иркутский государственный университет путей сообщения, e-mail: khaletskaya@mail.ru

Быченко Виктория Викторовна – студентка группы Эм.6-19-1, Иркутский государственный университет путей сообщения, e-mail: dbrfe@mail.ru

Authors

Svetlana Anatolievna Khaletskaya – Ph.D. in Economic, Associate Professor, the Subdepartment of Finance and Accounting, Irkutsk State Transport University, e-mail: khaletskaya@mail.ru

Bychenko Viktoria Viktorovna – student of Em. 6-19-1 group, Irkutsk State Transport University, e-mail: dbrfe@mail.ru

УДК 334.02

С.А. Халетская¹, В.А. Кравченко¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация. *Статья посвящена проблеме управления финансовыми рисками организации. Рассмотрена сущность и представлена классификация финансовых рисков, так как риски характеризуются большим многообразием, и в целях эффективного управления ими целесообразно классифицировать их по различным признакам. Подробно описан предлагаемый алгоритм управления финансовыми рисками организации, который состоит из трёх этапов. Сделан вывод о том, что управление финансовыми рисками должно быть ключевой задачей при формировании стратегии организации.*

Ключевые слова: *риск, финансовые риски, управление рисками, интегральная оценка, классификация финансовых рисков, сущность риска.*

S. A. Khaletskaya¹, V. A. Kravchenko¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation*

ORGANIZATION FINANCIAL RISK MANAGEMENT

Abstract. *The article is devoted to the organization's financial risk management problem. The essence and classification of financial risks is considered, since risks are characterized by a wide variety, and in order to effectively manage them, it is advisable to classify them according to various criteria. The proposed algorithm for managing financial risks of the organization, which consists of three stages, is described in detail. It is concluded that financial risk management should be a key task in shaping the organization's strategy.*

Keywords: *risk, financial risks, risk management, integrated assessment, classification of financial risks, the nature of risk.*

Введение

Финансовые риски возникли вместе с появлением денежного обращения и отношений «заемщик-кредитор». По мере развития финансовых систем, диапазон рисков значительно расширился, хотя задача грамотного управления рисками особенно остро встала перед участниками финансового рынка в последние 10-15 лет. Объяснение данной тенденции кроется не столько в конкретных случаях банкротства отдельных компаний и кризисах государственных финансов в различных странах, сколько в масштабах и скорости их возникновения и распространения. Но вопрос состоит никак не в единичных случаях, которые можно было бы разъяснить безрезультатной концепцией управления в рамках отдельно взятой компании. К сожалению, сегодня существует много факторов, способствующих повышению уязвимости финансовых институтов и все большего числа нефинансовых компаний. К таким факторам относятся:

- дерегулирование финансовых рынков;
- бурное развитие производных финансовых инструментов (вся масса обращающихся в мире деривативов превышает совокупный объем производимых товаров и услуг);
- создание и внедрение новых информационных технологий, что дало возможность заключать сделки в любой точке земного шара в режиме реального времени, и способствовало увеличению скорости изменений на рынке;
- глобализация, которая делает национальные экономики все менее защищенными от влияния экономических кризисов других стран.

Если обратиться к миру финансов, то мы увидим, что цены активов могут измениться за несколько секунд, сами инструменты становятся все более и более изощренными, усложняется структура инвестиционных портфелей, а возможные потери в течение дня могут достигать сотен миллионов долларов. Крупнейшие финансовые институты уже давно пришли к пониманию того, чтобы для предотвращения негативных последствий необходима ежедневная количественная оценка возможных потерь по отдельным операциям, клиентам, подразделениям и направлениям деятельности, а также интегральная оценка совокупного риска компании.

Сущность и классификация финансовых рисков

Риск - это экономическая категория. Он представляет собой событие, которое может произойти или, наоборот, не произойти. В случае совершения подобного события вероятны три экономических результата: отрицательный (убыток, ущерб, проигрыш); нулевой; положительный (прибыль, выгода, выигрыш) [9].

Риск - это действие, совершаемое с надеждой в успешный результат согласно принципу «повезет - не повезет». Финансовые риски организации представляют собой результат выбора его собственниками или менеджерами альтернативного финансового решения, направленного на получение желаемого целевого результата финансовой деятельности при вероятности понесения экономического ущерба (финансовых потерь) в силу неопределенности условий его реализации [9].

Финансовые риски - это угроза утраты прогнозируемого дохода или получения убытков. Финансовые риски появляются в ходе взаимоотношений организаций с финансовыми институтами (финансовыми, инвестиционными, страховыми компаниями, банками и биржами). Предпосылки финансовых рисков разные, например, инфляционные факторы, рост учетных ставок банка, снижение стоимости ценных бумаг и др. Финансовые риски обладают математически выраженной вероятностью наступления, которая основывается на статистических сведениях и может быть рассчитана со значительной вероятностью [1].

Конечно, риска можно избежать, то есть просто не принимать участие в мероприятии, связанным с риском. Однако для предпринимателя уклонение от риска зачастую означает отказ от возможного получения прибыли.

Риском можно управлять, то есть использовать разные меры, позволяющие в определенной степени прогнозировать наступление рискованного события и принимать меры к снижению степени риска. Результативность организации управления риском во многом обуславливается классификацией риска [4].

Под классификацией рисков необходимо подразумевать их разделение на отдельные категории по определенным признакам для достижения определенных целей. Научно обоснованная классификация рисков даёт возможность отчётливо установить роль каждого риска в их общей системе. Она создает возможности для результативного использования определённых методов и приемов управления риском. Любому риску соответствует свой прием управления риском. Квалификационная система рисков включает в себя категории, группы, виды, подвиды и разновидности рисков [9].

Финансовые риски появляются в связи с движением финансовых потоков и проявляются в основном на рынках финансовых ресурсов. Эти риски характеризуются большим многообразием, и в целях эффективного управления ими целесообразно классифицировать их по различным признакам [4].

1. По видам:

- риск снижения финансовой устойчивости. Этот риск генерируется несовершенством структуры капитала (чрезмерной долей используемых заемных средств), производящим разбалансированность положительного и отрицательного денежных потоков предприятия по объемам;

- инвестиционный риск. Определяет вероятность появления финансовых потерь в ходе реализации инвестиционной деятельности предприятия;

- риск неплатежеспособности. Этот риск заключается в том, что несбалансированность положительного и отрицательного денежных потоков организации во времени уменьшает степень ликвидности оборотных активов;

- процентный риск. Состоит в непредвиденном изменении процентной ставки на финансовом рынке (как депозитной, так и кредитной);

- валютный риск. Данный вид риска характерен организациям, ведущим внешнеэкономическую деятельность (импортирующим полуфабрикаты, материалы и сырье и экспортирующим готовую продукцию);

- структурный риск. Этот вид риска характеризуется неэффективным финансированием текущих затрат предприятия, обуславливающим высокий удельный вес постоянных издержек в общей их сумме;

- инфляционный риск. Этот вид риска характеризуется возможностью обесценения реальной стоимости капитала (в форме финансовых активов предприятия), а также ожидаемых доходов от осуществления финансовых операций в условиях инфляции;

- кредитный риск. Имеет место в финансовой деятельности предприятия при предоставлении им товарного (коммерческого) или потребительского кредита покупателям;

- налоговый риск;

- депозитный риск. Этот риск отображает вероятность невозвращения депозитных вкладов (непогашения депозитных сертификатов);

- криминогенный риск. Он проявляется в форме объявления его партнерами фиктивного банкротства; подделки документов, которые обеспечивают незаконное присвоение сторонними лицами денежных и других активов; хищения отдельных видов активов собственным персоналом и другие.

2. По характеризующему объекту:

- риск различных видов финансовой деятельности;

- риск финансовой деятельности предприятия в целом

- риск отдельной финансовой операции.

3. По совокупности исследуемых инструментов:

- портфельный финансовый риск.
- индивидуальный финансовый риск;

4. По комплексности:

- простой финансовый риск (пример: инфляционный риск);
- сложный финансовый риск (пример: риск инвестиционного проекта).

5. По источникам возникновения:

- внутренний, несистематический или специфический, он связан с неэффективной структурой активов и капитала, неквалифицированным финансовым менеджментом,

- внешний, систематический или рыночный риск, он возникает при изменении конъюнктуры финансового рынка, смене отдельных стадий экономического цикла, на что не может повлиять предприятие.

6. По характеру финансовых последствий:

- риск, влекущий упущенную выгоду, он характеризует ситуацию, когда предприятие не может осуществить запланированную финансовую ситуацию;

- риск, влекущий только экономические потери.

7. По характеру проявления по времени:

- временный финансовый риск (пример: риск неплатежеспособности);
- постоянный финансовый риск (пример: валютный риск, процентный риск).

8. По уровню финансовых потерь:

- допустимый финансовый риск – это когда финансовые потери не превышают расчетной суммы прибыли по финансовой операции;

- критический финансовый риск – это когда финансовые потери не превышают расчетной сумму валового дохода по финансовой операции;

- катастрофический финансовый риск – это когда финансовые потери определяются частичной или полной утратой собственного капитала.

9. По возможности предвидения:

- непрогнозируемый финансовый риск. Характеризует виды финансовых рисков, которые отличаются своей полной непредсказуемостью проявления;

- прогнозируемый финансовый риск. Он характеризует такие виды рисков, которые связаны с циклическим развитием экономики, сменой стадий конъюнктуры финансового рынка, предсказуемым развитием конкуренции.

10. По возможности страхования:

- страхуемый финансовый риск – относятся риски, которые могут быть переданы в порядке внешнего страхования страховым организациям;

- нестрахуемый финансовый риск – относятся риски, по которым отсутствует предложение соответствующих страховых продуктов на финансовом рынке [2].

Общий алгоритм управления финансовыми рисками

При управлении финансовыми рисками необходимо предусматривать их прогнозирование, идентификацию, оценку финансовых потерь от них и меру угрозы для предприятия, включение и осуществление плана мероприятий по их устранению, оценку результатов от данных мероприятий [3].

При управлении финансовыми рисками в первую очередь следует просчитать экономическую эффективность целесообразности борьбы с ними и постоянно учитывать «эффект запаздывания», когда реальная обстановка уже не соответствует полученной ранее информации по тем или иным рискам. Несомненно, что решение этой проблемы должно основываться на получении информации о рисках из разных источников [6].

Кроме этого, необходимо создание особенных фондов, финансы которых работали бы на дополнительную доходность фирмы и создавали бы условия экономической эффективности и выгоды в управлении рисками.

Очевидно и то, что изначальная стратегия развития организации должна быть такой, чтобы прогнозируемые и планируемые будущие результаты (выручка, прибыль, объемы реализации и др.) находились в области возможного риска и не выходили за её пределы.[5]

Точность исходных данных (прогнозируемые объемы продаж, цены, затраты, кредиты и др.) для бизнес-планирования в этом случае играет главную роль.

Ошибка на этом этапе (формирование нерациональной стратегии или плана) опасна негативными результатами в перспективе.[10]

Если принятие ряда рисков для организации невозможно из-за невысокого внутреннего потенциала по их устранению, необходимо предусмотреть план передачи отдельных рисков другим организациям – страховым компаниям или другим финансовым организациям. В этом случае должны быть обязательно просчитаны положительные и отрицательные моменты от такого шага.

Рассмотрим работу алгоритма управления финансовыми рисками.

Первый этап подразумевает слежение за ситуацией на рынке и внутри организации.

Во внешней среде следует сконцентрировать всё внимание на 10 важнейших направлениях и рисках с ними связанных: поставщики, заказчики (покупатели), партнеры по бизнесу, макроэкономическая ситуация, политическая ситуация, государственные структуры, конкуренты, международное окружение, PR-ситуация, социально-культурная и криминогенная ситуации [5].

Во внутренней среде необходимо направить внимание на следующих важных направлениях: организация фирмы (не ведет ли она к какому-либо кризису), система ее управления, мотивация и стимулирование персонала, уровень разделения и автоматизации труда, стиль руководства, корпоративная культура. К этому желательно добавить пять важнейших ресурсных направлений: финансовые ресурсы, трудовые ресурсы (персонал), материально-технические ресурсы, временные ресурсы, информационные ресурсы.

На втором этапе алгоритма проблемы работы с факторами внешней и внутренней среды четко формулируются и идентифицируются, фиксируются финансовые риски с ними связанные.

На третьем этапе необходимо произвести оценку возможных финансовых потерь от выделенных рисков и факторов, влияющих на их уровень.

Все факторы, обуславливающие значимость риска для бизнеса, принято делить на объективные и субъективные.

К объективным факторам, влияющим на уровень финансовых рисков, относят: уровень макроэкономического развития страны, уровень или темпы инфляции в стране, уровень спроса и предложения, уровень конкуренции, уровень криминогенной обстановки, уровень форс-мажорных обстоятельств, уровень государственного регулирования.

К субъективным факторам, влияющим на уровень финансовых рисков, обычно относят: структуру и размер капитала собственников, используемые менеджерами финансовые инструменты в деятельности, состав используемых активов, меру азарта и рискованности руководителей бизнеса, уровень криминогенности собственников и руководителей фирмы, выбранную финансовую стратегию организации, уровень криминогенности партнеров по бизнесу, уровень криминогенности самого бизнеса [7].

Оценку по этим факторам можно проводить, например, по пятибалльной или трехбалльной шкале (высокий, средний, низкий).

Согласно итогам проделанного проведенного анализа рационально построить рисковый профиль фирмы, в котором все риски были бы сгруппированы в две группы: внутренние финансовые риски и внешние финансовые риски.

Интегральная оценка риска — это получение из совокупности главных событий некоторых количественных параметров, которые могут охарактеризовать рассматриваемый риск в целом, не оперируя отдельными ситуациями.

Интегральная оценка риска считается как произведение значимости конкретного риска относительно всех остальных на меру реального влияния его на бизнес. Значимость риска, равно как и мера его влияния, может оцениваться по пятибалльной или трехбалльной шкале. Процесс оценки проводится высококвалифицированными специалистами по результатам анализа внутренней и внешней среды предприятия, отмеченных выше объективных и субъективных факторов [2].

Значимость интегральной оценки риска заключается в том, что на последнем этапе, перед принятием окончательного решения, дается сводная, интегральная оценка риска, которая включает в себя два взаимосвязанных аспекта: качественный и количественный. Количественная оценка риска – это численное определение размеров отдельных рисков и риска в целом. Качественный аспект основан на субъективном анализе риска, который позволяет разделить выявляемые риски на такие классы, как высокий, средний, низкий; полностью приемлемый, частично приемлемый, неприемлемый; допустимый, критический, катастрофический.

Наиболее интересным на наш взгляд является определение степени риска на основе интегральной балльной оценки, характеризующей финансовую устойчивость предприятия. Данная интегральная оценка включает в себя пять основных коэффициентов, на основе которых производится анализ финансово-хозяйственной деятельности организации. Каждому из показателей присваивается конкретное количество баллов, сумма которых определяет степень риска. Многие отечественные и зарубежные экономисты рекомендуют производить интегральную балльную оценку финансовой устойчивости, если учитывать многообразие показателей финансовой устойчивости, различие в уровне их критических оценок и возникающие в связи с этим сложности в оценке риска банкротства[8].

Заключение

Современный этап развития международного финансового сообщества выдвигает проблему управления рисками в число наиболее преимущественных. Более того, не без оснований можно утверждать, что в постоянно усложняющемся и взаимозависимом мире финансовых рынков и продуктов шанс на успех имеют только такие предприятия, которые могут контролировать свои риски и эффективно ими управлять. Риск-менеджмент необходим менеджерам по управлению портфелем, работникам казначейств, специалистам по контролю за рисками и управлению ими. Сегодня большое внимание уделяется задаче управления консолидированным финансовым риском, что объясняется рядом серьезных изменений, произошедших за последние 5-10 лет на мировых финансовых рынках.

Мы считаем, что было бы неправильно сводить процесс минимизации рисков лишь к проблеме выбора одного или нескольких финансовых инструментов, таких как страхование, хеджирование или резервирование. Основным средством минимизации риска должны стать разработка и внедрение в деятельность компаний четкой и эффективной системы управления рисками, т.е. риск-менеджмент. Только лишь при присутствии такого подхода в решении данной проблемы можно говорить о ее комплексном решении, а не о спасении отдельных предприятий и ситуаций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антышева Е.Р. Политика управления финансовыми рисками на предприятии // Сибирская финансовая школа. 2016. № 4 (61). С. 77-79.
2. Вишняков Я.Д., Колосов А.В., Шемякин В.Л. Оценка и анализ финансовых рисков предприятия // Менеджмент в России и за рубежом. - 2015. №3.
3. Димитрова С.И., Терзиев В.К // Управление риска, как элемент системы финансового управления и контроля // Сборник статей Международной научно-практической конференции. Научный Центр "Аэтерна", 2015. С. 43-56.
4. Гарантуров В. Экономический риск. — М.: Дело и Сервис, 1999.
5. Епифанов М. Управление рисками // Финансовый бизнес. 2016, №9. - С.27 - 30.

6. Кривошеков С.В., Мельнов Д.В., Тарасов И.А. Методические аспекты оценки и управления финансовыми рисками предприятий // 2017. № 11. С. 104-107.
7. Ольхович Е.А. // Система управления информационными рисками / Банковские услуги. 2007. № 10. С. 20-26.
8. Первозванский А.А., Первозванская Т.Н. Финансовый рынок: расчет и риск. - М.: Инфра М, 2016.
9. Теплякова Е. В. Финансовые риски: сущность, классификация и методы их оценки // Молодой ученый. 2016. — №8. — С. 673-676.
10. Хохлов Н.В. Управление риском: Учеб. пособ. – 2015.

REFERENCES

1. Antyshev E. R. Financial risk management policy at the enterprise // Siberian financial school. 2016. № 4 (61). С. 77-79.
2. Vishnyakov Ya. D., Kolosov A.V., Shemyakin V. L. Assessment and analysis of financial risks of the enterprise // Management in Russia and abroad. - 2015. no. 3.
3. Dimitrova S. I., Terziev V. K // Risk management as an element of the financial management and control system // Collection of articles of the International scientific and practical conference. Scientific Center "Aeterna",
4. 2015. Pp. 43-56.
5. Garanturov V. Economic risk. - М.: Business and Service, 1999.
6. Epifanov M. Risk Management // Financial business. 2016, no. 9. - P. 27-30.
7. Krivoshchekov S. V., Melnov D. V., Tarasov I. A. Methodological aspects of assessment and management of financial risks of enterprises // 2017. no. 11. Pp. 104-107.
8. Olkhovich E. A. // Information risk management system / Banking services. 2007. no. 10. Pp. 20-26.
9. Pervozvansky A. A., Pervozvanskaya T. N. Financial market: calculation and risk. - Moscow: Infra M, 2016.
10. Teplyakova E. V. Financial risks: essence, classification and methods of their assessment // Young scientist. 2016. - no. 8. - Pp. 673-676.
11. Khokhlov N. V. Risk management: Study guide-2015.

Информация об авторах

Халетская Светлана Анатольевна – к.э.н., доцент, заведующая кафедрой «Финансы и бухгалтерский учёт», Иркутский государственный университет путей сообщения, e-mail: khaletskaya@mail.ru

Кравченко Виктория Александровна – студентка группы Эм.6-19-1, Иркутский государственный университет путей сообщения, e-mail: vkravchenko.97@mail.ru

Authors

Svetlana Anatolievna Khaletskaya – Ph.D. in Economic, Associate Professor, the Subdepartment of Finance and Accounting, Irkutsk State Transport University, e-mail: khaletskaya@mail.ru

Viktoriya Alexandrovna Kravchenko – student of Em. 6-19-1 group, Irkutsk State Transport University, e-mail: vkravchenko.97@mail.ru

Финансы. Бухгалтерский учет. Экономическая безопасность: современные тенденции и актуальные вопросы

УДК 331.2

Д.В. Горшкова¹, Т.А. Цыркунова¹

¹Красноярский Институт железнодорожного транспорта, г. Красноярск, Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Аннотация. Рассмотрены особенности организации оплаты труда работников предприятий железнодорожного транспорта. Выявлены основные формы оплаты труда, применяемые на железной дороге. Определены основные выплаты стимулирующего характера в данной сфере.

Ключевые слова: оплата труда, предприятия железнодорожного транспорта, рабочие локомотивных бригад, единая тарифная сетка (ЕТС).

D.V. Gorshkova¹, T.A. Cirkunova¹

¹Krasnoyarsk Railway Transport Institute, Krasnoyarsk, the Russian Federation

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF LABOR REMUNERATION AT RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES

Abstract. In the article branches remuneration of employees, the features of the organization of remuneration of railway transport enterprises employees are considered. The main forms of remuneration used on the railway are revealed. The main incentive payments in this area are defined.

Keywords: remuneration of labor, railway transport enterprises, locomotive crew workers, unified tariff grid (etc).

Введение

Оплата труда, в большинстве случаев, является первостепенным мотивом при поиске и выборе человеком того или иного места работы, той или иной сферы трудовой деятельности. Согласно Трудовому Кодексу Российской Федерации, она представляет собой «систему отношений, связанных с обеспечением установления и осуществления работодателем выплат работникам за их труд в соответствии с законами, иными нормативными правовыми актами и трудовыми договорами» [1].

В настоящее время, в связи со все более активным развитием рыночных отношений в нашей стране, и как следствие, развитием конкуренции, в том числе и на рынке труда, вопросы организации оплаты труда приобретают все большую актуальность. Современные менеджеры уже давно поняли, что именно персонал является ресурсом первостепенной важности, главной движущей силой предприятия. Соответственно, для того, чтобы этот ресурс использовался по максимуму, необходимо мотивировать его на работу. И в этой области главным мотиватором выступает оплата труда.

С точки зрения М.А. Лякиной, С.С. Давыдова [4], среди важнейших факторов эффективной работы железнодорожного транспорта России выделяются такие, как модернизация и внедрение инновационной техники и технологий, а также эффективное использование кадрового потенциала.

Оплата труда на железнодорожном транспорте

На железнодорожном транспорте исторически применяются единые условия оплаты труда. Это связано в первую очередь целостностью технологического процесса работы данной отрасли, в рамках которого каждый работник приносит свой вклад в достижение конечного результата – обеспечения перевозок грузов и пассажиров.

«Организация и оплата труда – это центральные элементы социально-экономических отношений, воздействующие на эффективность труда. Без их развития невозможно достижение заданных объемов и качества работ, рост эффективности использования трудовых ресурсов. В связи с вышеизложенным совершенствованию системы материального стимулирования уделяется столь пристальное внимание в течение всего времени проведения на железнодорожном транспорте структурной реформы» [4, с.252].

Таким образом, цель настоящей статьи – рассмотреть особенности и имеющиеся на сегодняшний день проблемы в системе оплаты труда на предприятиях железнодорожного транспорта.

Согласно «Положению об оплате труда работников филиалов открытого акционерного общества «Российские железные дороги» [2], оплата труда работников железнодорожного транспорта реализуется на основе Единой тарифной сетки по оплате труда работников, занятых в основной деятельности железных дорог (далее - ЕТС). Данная единая тарифная сетка включает в себя 18 разрядов, тарифные коэффициенты которых представлены от 1 до 10,07.

Так, например, для рабочих реализуется тарифная сетка, включающая в себя восемь разрядов, а также два уровня оплаты труда в зависимости от выполняемых работ:

- второй уровень предназначен для тех сотрудников железнодорожного транспорта, чья профессиональная деятельность непосредственно связана с организацией движения поездов, ремонтом железнодорожного подвижного состава и обслуживанием технических средств;

- первый уровень - для всех прочих работников.

Тарифные ставки и оклады работников предприятий железнодорожного транспорта устраиваются на основе единой тарифной сетки в соответствии с определенными им разрядами. Так, тарифная ставка работника первого разряда, оплачиваемого по первой строке ЕТС, соответствует минимальному размеру оплаты труда, установленному в ОАО «Российские железные дороги».

К тарифным ставкам рабочих первого разряда, оплачиваемых по первой строке ЕТС, устанавливается фиксированная доплата в размере 250 рублей, а рабочих первого разряда, оплачиваемых по второй строке ЕТС, - 200 рублей в расчете на месяц.

Виды и сумма различных надбавок и доплат стимулирующего характера работникам предприятий железнодорожного транспорта устанавливает руководитель каждого отдельного филиала ОАО «РЖД» или уполномоченное им лицо в пределах фонда заработной платы, предусмотренного в бюджете организации.

На современных предприятиях железной дороги применяются традиционные формы оплаты труда, в частности, сдельная и повременная. Кроме того, для некоторых категорий работников используются также повременно-премиальная, сдельно-премиальная, аккордная и другие формы. Также, как отмечает Е.В. Гусарова, «в последние годы активно используются такие формы оплаты труда, как контрактная и договорная» [3, с.52].

Тем не менее, наиболее распространенной формой оплаты труда остается повременная оплата труда. Она распространяется более, чем на 72% работников, занятых в основной деятельности железных дорог, в том числе на 68% рабочих [5, с.30]. Данная тенденция связана со специфическими особенностями производственных процессов, имеющими место в железнодорожной сфере. В частности, целесообразность ее применения обусловлена отсутствием возможности или бессмысленностью перевыполнения заданного объема работ, отсутствием возможности учета выполненных

работ, установления норм выработки, а также наличие в работе железной дороги резких колебаниях объемов работы по месяцам или другим учетным периодам.

Простая сдельная и сдельно-повременная системы оплаты труда используются на предприятиях железнодорожного транспорта при выполнении работ по ремонту подвижного состава, погрузочно-разгрузочных работах, работах по ремонту определённых видов основных средств транспорта: оборудования, технических устройств, приборов и др.

Аккордно-премиальная форма оплаты труда используется при начислении заработной платы сотрудника, занятого работой по ремонту железнодорожного полотна.

Такая форма оплаты труда, как контрактная используется на предприятиях железнодорожного транспорта при начислении заработной платы ведущим специалистам и руководителям производства. В подписываемом между работников и работодателем контракте определяются взаимные требования и условия организации и оплаты труда. Важно отметить, что, несмотря на то, что данная форма оплаты труда относится к бестарифным, тем не менее, при определении суммы месячного оклада или годового фонда заработной платы работника по контракту работодатель, в абсолютном большинстве случаев, ориентируется на тарифную систему оплаты труда, применяемую на предприятиях железнодорожного транспорта.

Ввиду возникновения на железной дороге разного рода непредвиденных ситуаций, требующих работ, не представленных в ЕТС, наиболее целесообразной является применение договорной формы оплаты труда. Данная система используется, как правило, при оплате труда за конкретно выполняемую единовременную работу. Это может быть оплата единовременной, не входящих в их непосредственные трудовые обязанности, работы сотрудниками постоянного штата или при разовом использовании временно нанятых работников.

Оплата труда сотрудников железнодорожного транспорта включает в себя основную (постоянную, определенную тарифами) и дополнительную (переменную) часть, куда включены различные доплаты стимулирующего характера.

К выплатам стимулирующего характера, применяемым на предприятиях железнодорожного транспорта, относятся:

- доплаты за работу в ночное время и праздничные дни – для сотрудников, режим работы которых определен как круглосуточный, а также для тех сотрудников, кто осуществляет обслуживание постоянных устройств транспорта в режиме «дежурство на дому»;

- доплаты за условия труда (предприятия железнодорожного транспорта включают в себя 40% видов работ, связанных с опасными, особо опасными или вредными условиями труда);

- доплата за разъездной характер работы;

- доплата за работу на открытом воздухе (за работу в сложных метеорологических условиях (морозы, метели, заносы и т.д.);

- зональные надбавки за особые условия труда, обусловленные недостаточной укомплектованностью сотрудниками по отдельным видам работ на предприятиях железнодорожного транспорта. Данные надбавки реализуются в течение определенного периода или на текущий календарный год с учетом объемов выполняемых работ и уровня напряженности по формированию кадрового состава.

Тем не менее, несмотря на развитую систему оплаты труда на предприятиях железнодорожного транспорта, имеет смысл отметить следующие проблемы в данной области:

- с тяжелыми и непривлекательными условиями труда, среди которых работа в ночное время, на открытом воздухе, использование ручного труда, раздробленный рабочий день, разъездной характер работы и т. п. связана значительная часть профессий

на железной дороге, при этом доплаты за них не столь значительны, чтобы привлечь квалифицированных работников. Отсюда наблюдается значительная текучесть кадров;

- применение повременной системы оплаты труда для большинства профессий на железной дороге обуславливает отсутствие зависимости между заработной платой работников с конечными результатами их работы, следовательно, сотрудники не мотивированы на качественное выполнение своих профессиональных функций;

- несмотря на развитую систему дополнительных выплат, многие работники предприятий железной дороги отмечают низкий уровень развития системы материального и нематериального стимулирования в отрасли.

Заключение

Таким образом, определяя особенности организации оплаты труда на предприятиях железнодорожного транспорта, имеет смысл отметить следующее:

- ввиду специфики работы предприятий железнодорожного транспорта, когда невозможно установить определённые нормы выработки, важно принимать во внимание сезонные колебания пассажиро- и грузопотока, а также отсутствие целесообразности перевыполнения плана работ, наиболее активно применяемой формой оплаты труда является повременная;

- целостность технологического процесса, с одной стороны, и занятость в работе различных категорий персонала (от начальников дирекций до грузчиков) – с другой, говорят о целесообразности применения Единой тарифной сетки по оплате труда работников, занятых в основной деятельности железных дорог, которая включает в себя 18 разрядов, тарифные коэффициенты которых представлены от 1 до 10,07;

- специфические (тяжелые) условия труда определяют достаточно широкий спектр доплат сотрудникам железной дороги;

- несмотря на развитую систему оплаты труда на предприятиях железнодорожного транспорта отмечаются проблемы слабого стимулирования сотрудников, не всегда соответствующего выполняемым ими работам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Трудовой Кодекс Российской Федерации (N 197-ФЗ от 30.12.2001, ред. от 24.04.2020).

2. Письмо Открытого акционерного общества «Российские железные дороги» от 5 мая 2004 года N ФА-4049 «О Положении об оплате труда работников филиалов открытого акционерного общества «Российские железные дороги».

3. Гусарова Е.В., Комарова В.В. Экономика железнодорожного транспорта. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2010. 33 с.

4. Лякина М.А., Давыдов С.С. Развитие системы оплаты труда на железнодорожном транспорте // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2010. №4. С.252-261.

5. Митренкова, А.В. Организация и нормирование труда. – Гомель : БелГУТ, 2014. 48с.

REFERENCES

1. Trudovoi Kodeks Russian Federation [Labour Code of the Russian Federation] (No. 197-FZ from 30.12.2001 (ed. 24.04.2020).

2. Pismo Otkritogo akcionernogo obshchestva «Russian Railways» ot 5 may 2004 goda No. FA-4049 «O

Polozhenii ob opplate truda rabotnikov filialov otkritogo akcionernogo obshchestva «Russian Railways» [Letter from the Russian Railways Open Company on May 5, 2004, No. FA-4049 «On

the Regulation on the Pay of Employees of the Branches of the Russian Railways Public Company»].

3. Gusarova E.V., Komarova V.V. Railway Economics. – Khabarovsk :Izdatelstvo DVGUPS, 2010. – 133 p.

4. Liakina, M.A., Davidov S.S. RazvitiesistemioplatitrudanaZgeleznodorognomtransporte [Development of rail pay]// IzvestiaPiterbrgskogouniversitetaputeyssoobhenia [Izvestia of the University of St. Petersburg]. 2010. № 4. Pp.252-261/

5. Mitrenkova, A.V. Organizaciainormirovanietruda [Organizing and rationing of work]. – Gomel :BelGUT, 2014. 48p.

Информация об авторах бакалавр

Горшкова Диана Валерьевна –

студентка Красноярского Института Железнодорожного транспорта, г. Красноярск, e-mail: diana_kim_2019@bk.ru

Цыркунова Татьяна Александровна – доцент, кандидат экономических наук кафедры «Управление персоналом» Красноярского Института Железнодорожного транспорта, г. Красноярск, e-mail: tanja272@mail.ru

Authors

Gorshkova Diana Valerievna – student Krasnoyarsk Railway Transport Institute, Krasnoyarsk, e-mail: diana_kim_2019@bk.ru

Tsyrkunova Tatiana Aleksandrovna – Candidate of Economics, Associated Professor Department of Human Resources Management, Krasnoyarsk Railway Transport Institute, Krasnoyarsk, e-mail: tanja272@mail.ru

УДК 330.33.01

V.O. Arsenkina¹, A.S. Martyschenko¹, N.V. Yakovleva¹

¹Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ЦИКЛИЧНОСТЬ ЭКОНОМИКИ И МИРОВЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИЗИСЫ XX-XI ВВ.

Аннотация. *В статье рассматривается развитие мировой экономики и ее отражение в теории экономических циклов. На примере мировых кризисов будут рассмотрены фазы цикла Кондратьева. Изучается сущность теории экономических циклов Кондратьева. Подробно рассматриваются характерные черты и последствия экономических кризисов. Особое внимание уделено изучению кризиса «Великая депрессия». Также рассмотрен последний мировой экономический кризис 2008-2009 гг.*

Ключевые слова: *циклы Кондратьева, мировая экономика, мировые кризисы, цикличность.*

V.O. Arsenkina¹, A.S. Martyschenko¹, N.V. Yakovleva¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

ECONOMIC CYCLE AND WORLD ECONOMIC CRISES XX-XI CENTURIES

Anotation. The article considers the development of the world economy and its reflection in the theory of economic cycles. Using the example of world crises, the phases of the Kondratiev cycle will be considered. The essence of the theory of economic cycles of Kondratiev is studied. The characteristic features and consequences of economic crises are examined in detail. Particular attention is paid to the study of the Great Depression crisis. The last world economic crisis of 2008-2009 was also considered.

Key words: Kondratiev's cycles, world economy, world crises, cyclicity.

Введение

Мировая экономика на протяжении долгих столетий находится в постоянном развитии. И во все время были спады и подъёмы в экономике, но на период XX-XI века пришлось множество серьёзных экономических кризисов. Они повлекли за собой масштабные экономические последствия, которые крайне негативно отразились на мировой экономике стран.

Основная часть

На фоне данных событий русский экономист Николай Дмитриевич Кондратьев разработал теорию волнообразного эволюционного развития, в которой обосновал существование 50—60 летних циклов. Концепция данных циклов состоит из чередующихся фаз относительно высоких и относительно низких темпов экономического роста. Он отметил четыре эмпирические закономерности в развитии больших циклов:[4]

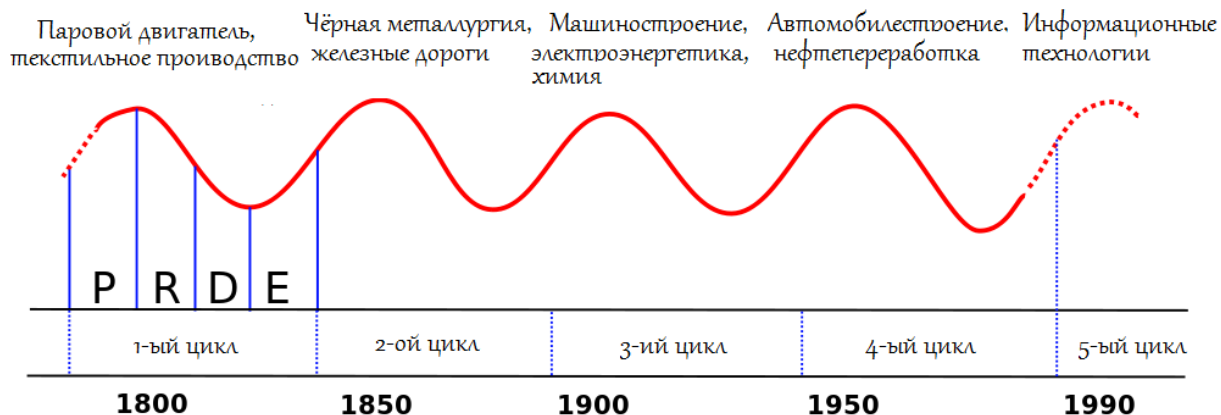
Фаза подъёма – данная фаза характерна ростом инфляции, появлением нового производства, развитием мировой торговли, внедрение новых технологий.

Фаза процветания – данная фаза характерна монополизацией производств, резким увеличением цен и ставок по процентам, сильным колебанием валютных курсов и высокой инфляцией.

Фаза спада – данная фаза характерна снижением уровня инфляции, перегревом рынка, повышением уровня конкуренции на рынке, снижением цен.

Фаза депрессии – данная фаза характерна прекращением роста ВВП, отсутствием спроса на товары и услуги, высоким уровнем безработицы и рекордно низкой инфляцией.

Дном экономического цикла является «низшая точка» производства и занятости. Считается, что достижение дна предвещает скорый конец спада, так как данная фаза цикла обычно не бывает продолжительной.[6]



Первый мировой кризис XX века произошёл в период 1900–1903 гг. Это был кризис перепроизводства, вызванный резким экономическим подъемом в капиталистических странах. В результате этого цены выросли, многие предприниматели разорились, во многих странах вырос процент безработицы.[3]

По характерным чертам этого мирового экономического кризиса можно сделать вывод, что он относится к третьему циклу с первой фазой «процветание».

Следующий кризис получил название «Великая депрессия» 1929–1941 гг. Данный кризис спровоцировали биржевые спекуляции ценными бумагами и растущее потребление со стороны населения. За короткий промежуток времени с 1928 по 1929 гг. стоимость ценных бумаг выросла на 40%, очень быстро происходил рост котировок.

Образовавшийся пузырь лопнул 24 октября 1929 года, когда фондовый промышленный индекс Доу-Джонса понизился до значения 381,17.

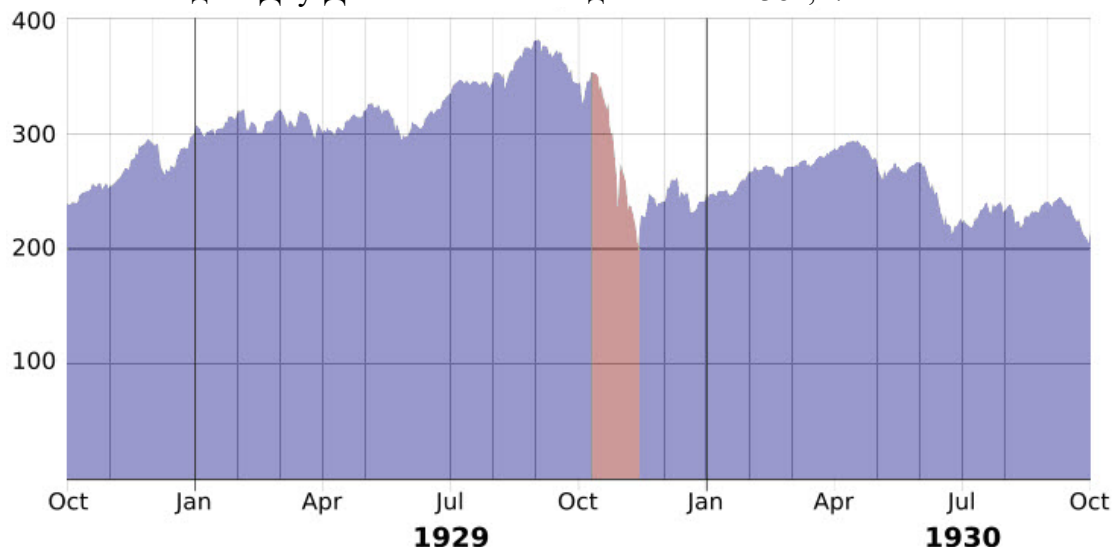


Рис. 2 Динамика индекса Доу-Джонса 1929-1930гг.

Неожиданное снижение породило панику на рынке, держатели акций начали избавляться от ранее приобретенных ценных бумаг. Разорение акционеров повлекло за собой закрытие банков, предоставлявших кредит на приобретение ценных бумаг. Финансовые учреждения вынуждены были признаться в своей несостоятельности, объявляли себя банкротами. Предприятия, лишенные возможности получить кредит, не смогли нормально функционировать дальше и также вынуждены были закрыться. В стране катастрофическими темпами росла безработица.[3]

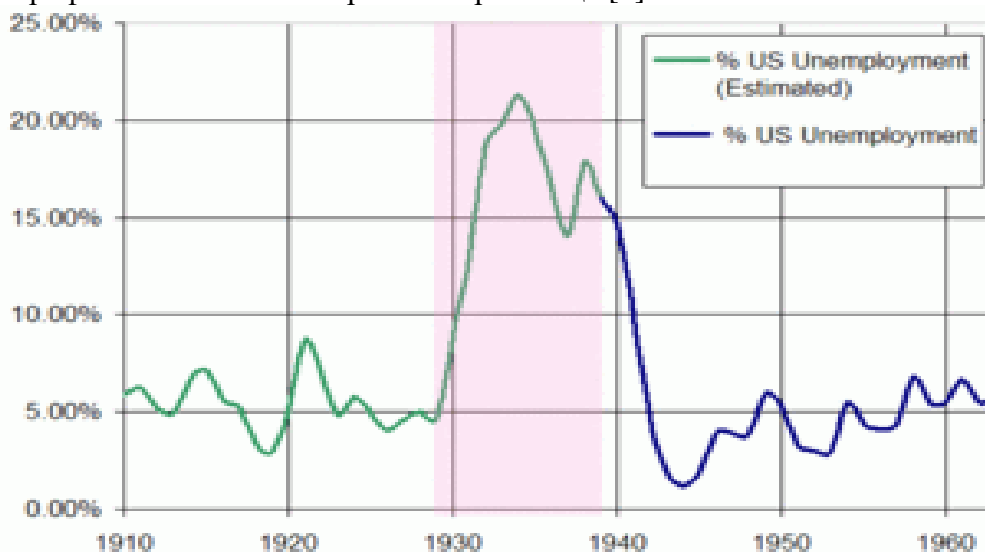


Рис. 3 Динамика безработицы США с 1910-1960гг.

По данным графика мы видим, что кризис 1929-1941гг. очень сильно ударил по США особенно это отразилось на безработице. Ее объем за первые несколько лет вырос с 4% до 22%, что говорит о том, что было разорено сотни тысяч компаний, десятки тысяч людей остались без жилья.

Объем ВВП США в текущих ценах за 1929-1933 годы упал в 1,85 раза с \$103,9 млрд до \$56 млрд.

Темпы экономического роста США снизились на 31% за первые несколько лет Великой депрессии. Сильно пострадала промышленность и сельское хозяйство: цены на фермерскую продукцию упали на 53%, спад производства составил почти 50%.

По этим чертам можно сделать вывод, что по теории волн Кондратьева кризис относится к третьему циклу с третьей фазой «депрессия».

Самым масштабным мировым кризисом 21 века стал «Финансовый кризис» 2008–2009 гг.

Вызван данный кризис перегревом рынка активов. В России причиной кризисных явлений в экономике стал, перегрев кредитного рынка и явившегося его следствием ипотечного кризиса, перегрев рынка «черного золота»: в течение нескольких месяцев цены на нефть росли гигантскими скачками, как только цена поднялась выше 72 долларов за баррель, экспертам стало очевидно, что кризис неизбежен.[3]

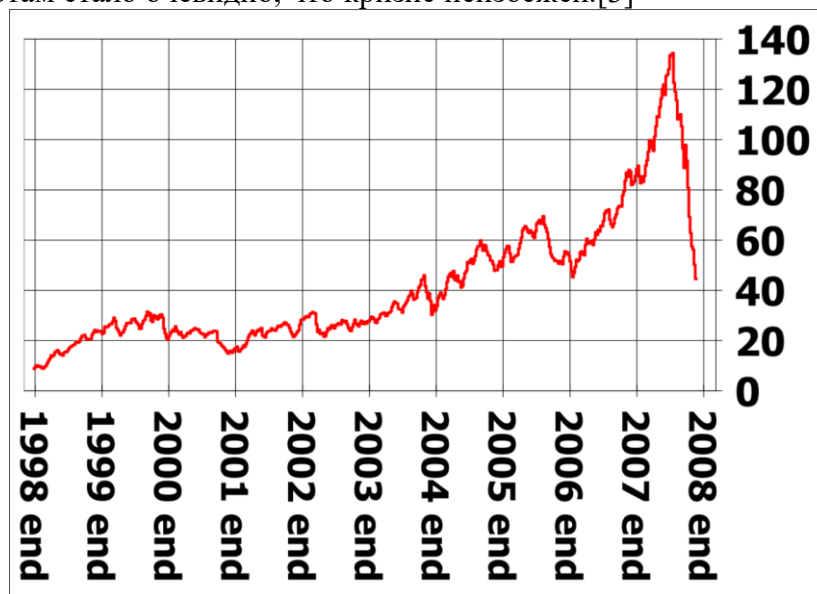


Рис. 4 Цены на нефть во время развития мирового кризиса 2008 года

Характерной чертой стала перепроизводство товаров по сравнению с платежеспособным спросом на них. Во время кризиса масса товаров оказывается избыточной и не может быть реализована.

Последствиями данного кризиса были массовые банкротства мировых банков, большой рост безработицы, понижение спроса на товары и услуги

В России причинами были: высокая инфляция, снижение цен на нефть, большие долги предприятий.

Первыми жертвами кризиса среди российских банков в сентябре 2008 года стали "КИТ Финанс" и Связь-банк. Банк ВТБ, в ряду других российских банков, получил господдержку. В самый разгар кризиса был привлечен 10-летний субординированный кредит ВЭБа на 200 миллиардов рублей.

Все это привело к понижению (девальвации) курса рубля к доллару США и другим валютам.

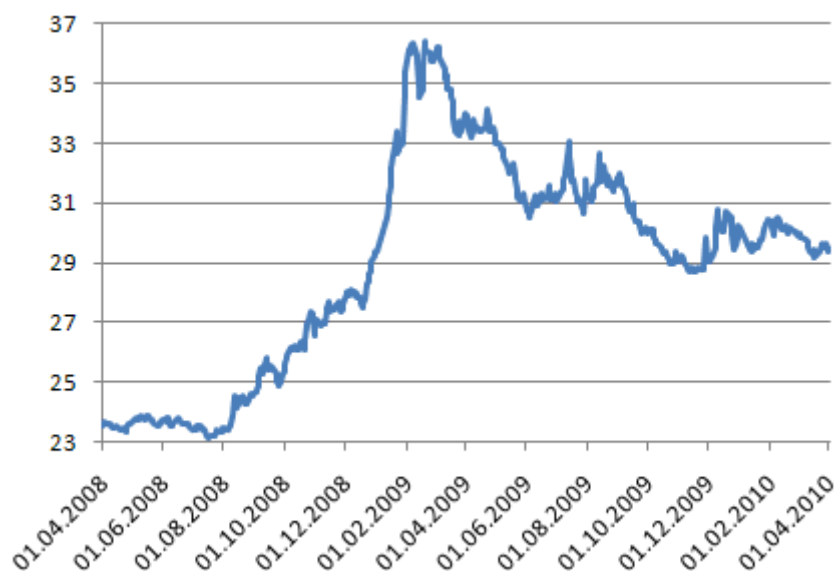


Рис. 5 Динамика курса доллара США к рублю во время кризиса в 2008г.

Начались массовые банкротства компаний что привело к увольнению работников, отправки их в административный отпуск, сокращение ставок оплаты труда.

Также финансовый кризис спровоцировал падение цен на нефть. Возникли проблемы с инвестированием в этот сектор, а также появился риск замедления реализации проектов по увеличению добычи и строительству энергопроводов. Произошло сокращение темпов роста российской экономики.

Кризисные явления наблюдались в течение полутора лет, постепенно экономики отдельных государств начали восстанавливаться. Хотя по некоторым оценкам авторитетных экспертов, последний кризис не закончился, и те негативные явления, которые наблюдаются в мировой экономике сейчас, являются продолжением кризиса 2008 года — его второй волной.[2]

В итоге данный кризис в России имел следующие последствия: произошло обрушение фондового рынка, падение курса рубля, уменьшились цены на экспорт нефти, начала расти инфляция.

По Кондратьеву данный кризис относится к пятому циклу со второй фазой «спад»

Заключение

Таким образом, периодичность и течение мировых экономических кризисов XX-XXI вв. в рко отражает теорию цикличности экономики на практики. Существующие другие циклы Китчина, Жюгляра, Кузнеца, отражающие более короткие отрезки времени, также можно встроить в изучаемые нами периоды. Это позволит более точно понять причины и последствия мировых экономических кризисов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мировой финансовый кризис 2008 года и последствия для России [Электронный ресурс] / <https://ria.ru/20130816/956672411.html>
2. [Электронный ресурс] / <https://promdevelop.ru>
3. История мировых экономических кризисов [Электронный ресурс] / <https://ria.ru/20080917/151357556.html>
4. История мировых кризисов. [Электронный ресурс] / <https://www.exocur.ru>
5. Волны Кондратьева [Электронный ресурс] / <https://www.banki.ru/wikibank>
6. Теория циклов Кондратьева [Электронный ресурс] / <https://www.azbukatreyder.ru>

REFERENCES

- 1.The global financial crisis of 2008 and the consequences for Russia [Электронный ресурс] / <https://ria.ru/20130816/956672411.html>
- 2.History of World Economic Crises [Электронный ресурс] / <https://ria.ru/20080917/151357556.html>
- 3.History of world crises. [Электронный ресурс] / <https://www.exocur.ru>
- 4.Kondratiev waves [Электронный ресурс] / <https://www.banki.ru/wikibank>
- 5.Kondratiev cycle theory [Электронный ресурс] / <https://www.azbukatreydera.ru>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Арсенкина Вероника Олеговна – студент 3 курса, Факультет Экономики и Финансов, специальность «Экономическая безопасность, анализ и управление рисками», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: veronika.arsenkina@gmail.com

Мартыщенко Александр Сергеевич – студент 3 курса, Факультет Экономики и Финансов, специальность «Экономическая безопасность, анализ и управление рисками», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: sancez231@yandex.ru.

Яковлева Нина Валерьевна – кандидат экономических наук, доцент, кафедра финансов и бухгалтерского учета, Иркутский государственный университет путей сообщения, 664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15, e-mail: yako.n.fbu@yandex.ru.

AUTHORS

Arsenkina Veronika Olegovna – 3rd year student, Faculty of Economics and Finance, specialty “Economic security, analysis and risk management”, Irkutsk State University of Railway Transport, Irkutsk, e-mail: veronika.arsenkina@gmail.com.

Martyshenko Alexander Sergeevich – 3rd year student, Faculty of Economics and Finance, specialty “Economic security, analysis and risk management”, Irkutsk State University of Railway Transport, Irkutsk, e-mail: sancez231@yandex.ru

Yakovleva V. Nina– PhD in Economics, Associate Professor, Department of Finance and Accounting, Irkutsk State Transport University, 15 Chernyshevsky st., 664074, Irkutsk, Russian Federation, e-mail: yako.n.fbu@yandex.ru.

УДК 338.2

Л.С. Бородавко¹, Т.В. Грачева², В.С. Полухина³

¹*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

²*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

³*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В СТАРТАПЫ

Анотация. В статье представлены современные особенности инвестирования в стартапы. Рассматриваются жизненные циклы стартапа, цели и объем финансирования на каждой стадии. На основании этого выделены достоинства и недостатки инвестиций в стартапы. Представлены современные способы инвестирования. Отдельно выделены проблемы развития стартапов в современных условиях.

Ключевые слова: *стартап, инвестирование, инвестирование в стартапы, краудинвестинг.*

L.S. Borodavko¹, T.V. Gracheva², V.S. Polukhina³

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

² Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

³ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

ECONOMIC CYCLE AND WORLD ECONOMIC CRISES 20-21 CENTURIES

Anotation. *The article presents the modern features of investing in startups. Startup life cycles, goals and amount of funding at each stage are considered. Based on this, the advantages and disadvantages of investment in startups are highlighted. Presented are modern ways of investing. Separately highlighted are the problems of development of startups in modern conditions.*

Key words: *startup, investing, investing in startups, crowdfunding.*

Инновационные компании в настоящее время, выбравшие современный и новый путь развития, уходят от традиционных экономических бизнес-моделей, аналитических методов, методов планирования. Именно эти компании именуется стартапами. В самом общем смысле, стартап – это бизнес-структура, во главу угла развития которой поставлено ориентировано на прорывные инновации в привычных отраслях производства товаров и услуг. Такие компании постоянно находятся в поисках новых подходов, позволяющих им выйти на новые сегменты рынка. Именно особенная идея, заложенная в основу создания стартапа, позволяет им быстро развиваться без реализации огромных финансовых вложений, долгих и сложных аналитических расчетов.

Особенная идея, широкие возможности и потенциал для развития, а также многое другое делают стартапы интересными объектами для инвестирования. Учитывая особенности финансирования стартапов, когда начало их деятельности осуществляется в условиях ограниченности возможностей получения заемных средств через традиционные каналы, инвестирование может быть крайне прибыльным. И это подтверждается стабильным интересом ко всевозможным инновационным проектам со стороны венчурных и других инвесторов.

Представим особенности развития стартапов, которые определяют растущие инвестиционные интересы в их отношении.

Жизненный цикл – вот та уникальность, отличающая стартап от традиционных организаций. В настоящее время имеется несколько подходов к распределению стадий жизненного цикла. В источниках российской и иностранной литературы, посвященных исследованиям особенностей развития компаний на ранних стадиях, таких как отчеты рыночных аналитиков и консалтинговых компаний [4], ученых и исследователей [2,5], выделяется пять стадий жизненного цикла стартапов: посевная, старт, ранний рост, расширение и поздняя стадия.

Другие авторы [6,9] выделяют четыре стадии: посевную, стадию раннего развития, стадию позднего развития и стадию выхода на открытый рынок (на IPO), при этом часть авторов [1,3] объединяют две последние стадии в одну (стадию позднего роста и выход на IPO), формируя трехстадийный подход. Прочитав и проанализировав мнения авторов насчет жизненных циклов стартапа, нами были выбраны и представлены в статье следующие стадии жизненного цикла:

1. Предпосевная стадия. На данном этапе у разработчика появляется идея о создании продукта, который сможет удовлетворить человеческие потребности. Такой продукт может быть первым в своем роде, так и более усовершенствованной версией ранее производимых товаров.

2. Посевная стадия. Этот этап характеризуется формированием команды энтузиастов, путём презентации своей идеи и привлечения для создания проекта заинтересованных лиц. В процессе общения участников команды, идея может испытать некоторые изменения, хотя могут стать ясны ее перспективы на рынке и основная аудитория. Благодаря маркетинговым исследованиям и пробным продажам, проводимыми участниками команды, определяется правильность выбора бизнес-модели.

3. Стадия запуска. Происходит внедрение компании на массовый рынок, а также идет процесс развития маркетингового отдела компании.

4. Стадия роста. На этом этапе компания заинтересована в поиске новых сотрудников, которые принесут с собой интересные мысли для продвижения стартапа. Также происходит формирование ее структуры.

5. Стадия выхода. Здесь происходит переход стартапа в категорию «обычного» бизнеса. На данном этапе инвестор, вложивший деньги первоначально и получивший запланированную прибыль, часто выводит средства, после чего привлекается другой – как правило, более крупный капитал.

Как мы видим, любой стартап имеет несколько этапов развития и чем раньше потенциальный инвестор войдет в план стартапа, тем выше будет выигрыш от такого входа.

Для любой стадии жизненного цикла стартапа присуще определенные источники финансирования. Основными факторами, от которых зависит выбор этих источников, являются: объем требуемых заемных средств; цели использования финансовых ресурсов; отрасль, в которой стартап действует.

В большинстве случаев на посевной стадии существования бизнеса объем запрашиваемых инвестиций незначителен в отличие от последующих стадий запуска, роста и выхода. Согласно методическому пособию, разработанному Deloitte по заказу АО «РВК», цели финансирования компаний и объем требуемых заемных средств распределяются в зависимости от стадий жизненного цикла (таблица 1).

Таблица 1. Цели и объем финансирования стартапов на разных стадиях жизненного цикла.

Стадия жизненного цикла стартапа	Цели финансирования	Объем требуемых заемных средств
Предпосевная, посевная стадии	НИОКР, создание прототипа, разработка бизнес-модели, создание продукта, выпуск пробной партии, поиск клиентов	До 1 млн долл.
Стадия запуска, стадия роста	Запуск мелкосерийного производства, маркетинг, продвижение	До 5 млн долл.
Стадия выхода	Маркетинг, выход на новые рынки, модификация продукта, организация IPO, M&A и др.	Более 5 млн долл.

Отрасль деятельности стартапа влияет на выбор фонда, который может специализироваться на инвестировании в стартапы по отраслевому признаку, а также на эффективность вложения в бизнес: активно развивающиеся отрасли предоставляют больше шансов на повышение выживаемости стартапов.

Стоит перечислить основные достоинства, которыми обладают инвестиции в стартап. Именно ради этих плюсов люди начинают искать способы с выгодой использовать собственные средства.

1. Низкий порог входа Существуют стартапы, в которых можно стать инвестором от 10-15\$, это реализовано благодаря краудинвестингу (народное финансирование). За рубежом краудинвестинг распространен уже давно. И совсем недавно, около 5 лет назад, он стал развиваться и в России [10].

2. Высокая потенциальная прибыль. Финансируя деятельность стартапа на самом начальном этапе, инвестор может рассчитывать на доходность в 200-300%.

3. Широкий выбор объектов инвестирования. Инвестор может выбрать любую отрасль, поскольку в настоящее время существует множество самых разнообразных стартапов.

Инвестирование в стартапы – интересное, прибыльное и рискованное занятие. Но у него имеется ряд минусов и трудностей, останавливающих многих начинающих инвесторов. К основным относятся:

1. Высокий уровень риска. Стартап – очень высокорискованное предприятие, где зачастую на самом старте нет готового продукта, нет прототипа, и всё это предстоит создать, продвинуть, сделать так, чтобы было экономически выгодно.

2. Длительное время окупаемости инвестиций. Зачастую оно составляет от 1 до 5 лет, пока стартап реализуется в зависимости от стадии его готовности и масштабности проекта.

3. Сложность составления прогнозов.

На протяжении долгого времени у инвестиций в стартапы существовало огромное количество проблем: дорого, сложно, доступность лишь малой прослойке людей, которые этим профессионально занимались и, в принципе, они и собирали весь доход с этого дела. Благодаря тому, что мы живем в современное время, всё больше появляется площадок, которые занимаются тем, что предоставляют доступ к инвестициям в стартапы (таблица 2).

Таблица 2. Некоторые площадки, предоставляющие доступ к инвестициям в стартапы

Площадка	Порог входа	Охват рынка
Starttrack (русскаяязычная площадка)	от 100 тыс.руб	Россия
AngelList (англыязычная площадка)	от 5 тыс.долл.	Весь мир
Pipeline (русскаяязычная площадка)	от 50 тыс.руб.	Россия
SeedInvest (англыязычная площадка)	от 500 долл.	Весь мир
WeFunder (англыязычная площадка)	от 1 тыс. долл	Весь мир

StartTrack – компания предоставляет частным инвесторам и предпринимателям инфраструктуру для заключения инвестиционных сделок — онлайн-платформу, регулярные мероприятия, услуги по анализу компаний. Компании могут использовать StartTrack в качестве альтернативы банкам и инвестиционным фондам, чтобы получить финансирование от широкого круга частных и институциональных инвесторов.

AngelList – это краудфандинговая платформа, работающая по принципу акционерного финансирования. Ее основной целью является сведение воедино желания инвесторов выгодно вложить деньги и стремления предпринимателей получить деньги на развитие бизнеса.

Pipeline – этот сервис помогает предпринимателям сделать первые шаги в поисках инвестора и вести статистику о качественных и количественных изменениях проекта. Порог входа для инвестиций составляет 50 тысяч рублей, что, в принципе, немного по сравнению с вложениями в 100-200 тыс. долларов.

SeedInvest – это краудфандинговая платформа, построенная по принципу акционерного финансирования. Она соединяет аккредитованных инвесторов с высококлассными стартапами и небольшими уже работающими компаниями, которые находятся в состоянии поиска инвестиций.

WeFunder – это относительно новая краудинвестинговая платформа, которая ориентирована на помощь в привлечении финансирования стартапов. Сама компания стала первой, кто получил финансирование через собственную платформу.

Говоря о способах инвестирования в стартапы, как правило, выделяют краудинвестинговые платформы, P2P-кредитование и различные клубы инвесторов (рисунок 1).



Рис. 1. Современные способы инвестирования в стартапы

Краудинвестинг – это форма коллективных инвестиций, когда несколько вкладчиков финансируют одно предприятие. Когда финансируемая компания получает прибыль, она распределяет её между теми, кто в неё инвестировал. Коллективные инвестиции производятся с помощью посредников – краудинвестинговых платформ. Такие площадки оказывают консультационные и финансовые услуги, отбирая достойные проекты и собирая средства на их финансирование.

P2P-кредитование – это когда инвестор может дать заем другому частному лицу или бизнесу через специальный онлайн-сервис (P2P-платформу). Такой сервис – это компания-посредник, которая устанавливает «правила игры» для пользователей и помогает им найти друг друга. Концепция p2p-кредитов принципиально иная. В этом случае люди или компании одалживают деньги под фиксированный процент, а не покупают какие-либо акции или долю в бизнесе.

Вступление в инвестиционный клуб многие считают лучшим инвестиционным решением. Инвестиционный клуб - это группа людей, которые объединяют свои деньги для инвестирования. Обычно инвестиционный клуб – партнерская организация, где все вопросы решаются голосованием большинства голосов членов. Инвестиционные клубы можно сравнить с паевыми инвестиционными фондами. Они также аккумулируют средства и вкладывают их в бизнес, ценные бумаги или другие активы.

В 2019 году (данные с января по ноябрь) количество публичных сделок снизилось в сравнении с 2018 годом. В 2019 году, согласно данным из открытых источников, в российские стартапы было вложено 11,6 млрд руб и совершено 134 сделки. В 2018 году вложено — более 24,8 млрд руб, а количество сделок составляло 275. Таким образом, падение составило 52%.

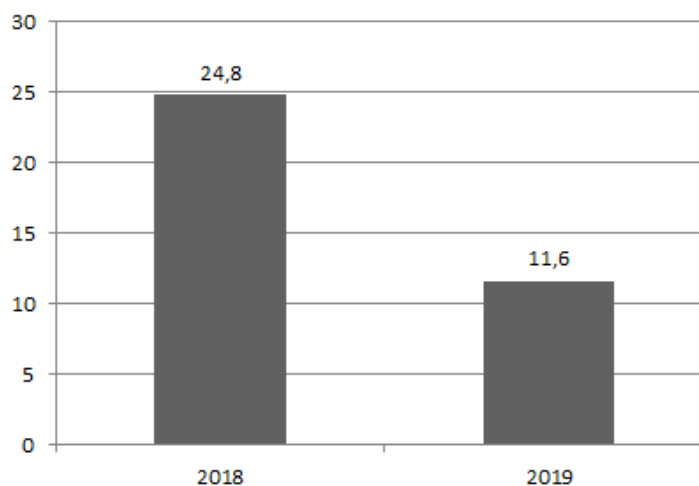


Рис. 2. Объем инвестирования в стартапы за 2018-2019 гг., млрд.руб [7]

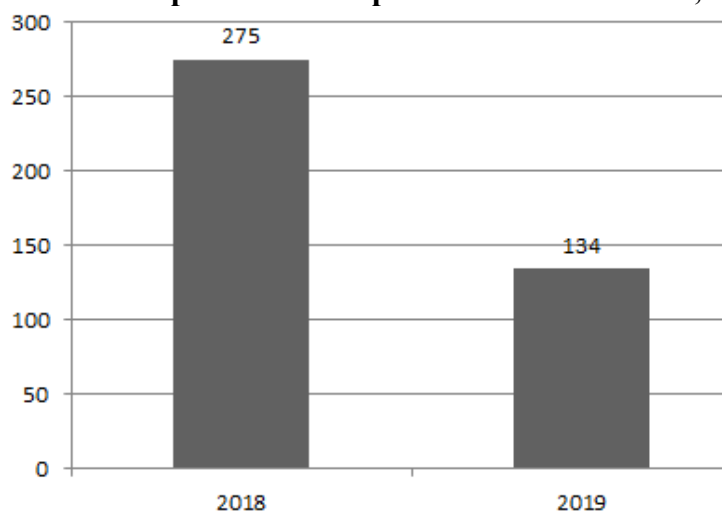


Рис. 3. Количество сделок по стартапам за 2018-2019 г., шт. [7]

Уменьшение объема рынка и количества сделок связано с некоторым снижением привлекательности российских стартапов и внутреннего российского рынка технологий.

В настоящее время стартапы являются основными игроками в развитии инновационной экономики во всем мире и демонстрируют высокие темпы роста. Так, по данным исследовательского центра Startup Genome[11], общая стоимость создания глобальной стартап-экономики в период с 2017 по 2019 год составила 2,3 триллиона долларов, что на 25,6% больше, чем в 2016–2018 годах. Анализ статистических данных за период увеличения стартапов показал активный рост в мировой экономике стартапов, который начался в 2008 году в большинстве основных инновационных секторов. Среднегодовой рост стартапов в период с 2010 по 2018 годы по секторам достиг: блокчейн - 17,9%; передовое производство и робототехника - 15,3%; сельскохозяйственные технологии и новые продукты питания (Agtech & New Food) - 14,3%; искусственный интеллект, большие данные и аналитика (Big Data & Analytics) - 12,9%; технологии в сфере образования (Edtech) - 7,4%; технологии в финансовой сфере (Fintech) - 6,8%; кибербезопасность - 4,6% 1. США являются лидером в развитии экосистемы стартапов. Лучшие стартап-центры, такие как Силиконовая долина, Нью-Йорк, на протяжении многих лет сохраняют свои лидирующие позиции. Силиконовая долина, известная открытием высокотехнологичных компаний, таких как Google, Cisco, Facebook и Apple, считается самым многообещающим стартап-центром в мире. Приблизительно 86% стартапов в Долине получают высокий инвестиционный рейтинг [Moroni I. et al., 2015]. В развивающихся странах ситуация немного другая. По данным аналитического агентства Startupblink2, Россия занимает 15 место по развитию

экосистемы стартапов (после США, Англии, Канады, Израиля, Австралии и других стран). «Национальный инновационный отчет по России 2017», опубликованный Российским обществом венчурного капитала и Министерством экономического развития, установил, что по большинству показателей влияния инноваций на экономику и общество, включая рост производительности труда и продолжительность жизни, Россия по-прежнему отстает от ведущих инновационных экономик. Федерация еще не стала мировым лидером на рынках высоких технологий, а отечественной продукции не хватает конкурентоспособности. Исходя из опыта предпринимателей, мы составили основные причины, которые мешают развитию бизнеса (рисунок 4)



Рис. 4. Современные проблемы российских стартапов [7]

Основная проблема - потребность в деньгах, и в 2019 году эта проблема является наиболее острой – ее определили почти 63% респондентов. На втором месте среди препятствий предприниматели ставят низкий интерес стратегов к инновационным продуктам и компаниям. Пункт о нехватке квалифицированных кадров поднялся с пятого на третье место в 2019 году. Нынешнее состояние экономики и позиции России на международной арене не беспокоят предпринимателей: 34% предпринимателей выберут этот ответ по сравнению с 42% в 2018 году.[1]

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время, инвестирование в стартапы – это развивающаяся область, которая не теряет своей актуальности. Несмотря на сложности в реализации данного направления, он имеет свои неоспоримые преимущества. Инвестирование в стартапы, как и любой другой вид инвестирования, обладает высокими рисками, но в отличие от других видов инвестирования, способствуют видоизменению привычного мира, делая его более удобным. Ведь те компании, которые сделали наш мир таким, какой он есть, в свое время являлись стартапами: Google, Youtube, Skype и др.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Головинов О.Н. Стартап как форма развития малой инновационной предпринимательской деятельности / О.Н. Головинов, Л.А. Дмитриченко // Экономика, управление и инвестиции. – 2015. - №3. – С. 31-46.
2. Корзюк Д.И. Стартапы в России: актуальные вопросы развития / Д.И. Корзюк, С.Н. Текучёва // International journal of Professional Science. – 2019. - №7. – С. 15-38.

3. Матасов М.С. Проблемы выживаемости и перспективы развития стартапов в России / М.С. Матасов, Е.В. Порезанова // Вестник науки и образования. – 2019. - №2. – С. 25-29.
4. Методическое пособие и практические рекомендации по структурированию сделок, применению механизмов мотивации ключевых сотрудников, в том числе в зарубежных юрисдикциях, стратегии и тактике выхода на международный рынок / АО «РВК». – М., 2017 г. [Электронный ресурс] /https://www.rvc.ru/upload/iblock/849/mp_rvc_deloitte_2017.pdf (Дата обращения 10.05.2020)
5. Никулина О.В. Совершенствование механизма финансирования инновационных проектов в форме создания и развития стартапов / О.В. Никулина, А.А. Яхшибекян // Инновации. – 2016. – №10(26). – С. 93-104.
6. Паштова Л.Г. Актуальные проблемы стартапов (малых производственных предприятий) в экономике России / Л.Г. Паштова, Г.О. Баев // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2015, - №37. – С. 26-40.
7. Пленин Д. Кто и сколько инвестировал в стартапы в 2019 году / Д. Пленин, Е. Иванова // Media Review, 2019. [Электронный ресурс] <https://www.rvc.ru/press-service/media-review/rvk/152345/> (Дата обращения 10.05.2020)
8. Прошина Л.Н. Проблемы развития IT-стартапов в России / Л.Н. Прошина // Научные записки молодых ученых. – 2017. - №3. – С. 72-74.
9. Траченко М.Б. Специфика структуры финансирования стартапов на разных стадиях жизненного цикла / М.Б. Траченко, А.В. Кожанова // Финансовый журнал. – 2019. - №5. – С. 90-103.
10. Чулков А.А. Обзор краудфандинговых платформ в России / А.А. Чулков // Наука, образование и культура. – 2020. – №1. - С. 28-33.
11. Global startup ecosystem report 2019 // Startup genome, 2020 [Электронный ресурс] <https://startupgenome.com/reports> (Дата обращения 10.05.2020)

REFERENCES

1. Golovinov O.N. Startup as a form of development of small innovative entrepreneurial activity / O.N. Golovinov, L.A. Dmitrichenko // Economics, Management and Investment. - 2015. - №. 3. - S. 31-46.
2. Korzyuk D.I. Startups in Russia: current issues of development / D.I. Korzyuk, S.N. Tekucheva // International journal of Professional Science. - 2019. - №. 7. - S. 15-38.
3. Matasov M.S. Survival problems and prospects for the development of startups in Russia / M.S. Matasov, E.V. Porezanova // Bulletin of science and education. - 2019. - №. 2. - S. 25-29.
4. A methodological guide and practical recommendations on structuring transactions, applying motivation mechanisms for key employees, including in foreign jurisdictions, strategies and tactics for entering the international market / JSC RVK. - M., 2017 [Electronic resource] https://www.rvc.ru/upload/iblock/849/mp_rvc_deloitte_2017.pdf (Date of access 10.05.2020)
5. Nikulina OV Improving the mechanism for financing innovative projects in the form of creating and developing startups / O.V. Nikulina, A.A. Yakhshibekyan // Innovations. - 2016. - №. 10 (26). - S. 93-104.
6. Pashtova L.G. Actual problems of startups (small manufacturing enterprises) in the Russian economy / L.G. Pashtova, G.O. Bayev // Financial analytics: problems and solutions. - 2015, - №. 37. - S. 26-40.
7. Plenin D. Who and how much invested in startups in 2019 / D. Plenin, E. Ivanova // Media Review, 2019. [Electronic resource] <https://www.rvc.ru/press-service/media-review/rvk/152345/> (Date accessed 05/10/2020)
8. Proshina L.N. Problems of the development of IT startups in Russia / L.N. Proshina // Scientific notes of young scientists. - 2017. - №. 3. - S. 72-74.

8. Trachenko M.B. The specifics of the structure of financing startups at different stages of the life cycle / M.B. Trachenko, A.V. Kozhanova // Financial Journal. - 2019. - №. 5. - S. 90-103.
9. Chulkov A.A. Overview of crowdfunding platforms in Russia / A.A. Chulkov // Science, education and culture. - 2020. - №. 1. - S. 28-33.
10. Global startup ecosystem report 2019 // Startup genome, 2020 [Electronic resource] <https://startupgenome.com/reports> (Date of access 10.05.2020)

Информация об авторах

Бородавко Любовь Сергеевна – к.э.н., доцент, доцент кафедры «Финансы и бухгалтерский учет», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: borodavkols@mail.ru

Грачева Татьяна Витальевна – студентка кафедры «Финансы и бухгалтерский учет», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: 1999tanya2102@mail.ru

Полухина Валерия Сергеевна – студентка кафедры «Финансы и бухгалтерский учет», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: polukhina.val@yandex.ru

Authors

Borodavko Lyubov Sergeevna - Candidate of Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: borodavkols@mail.ru

Gracheva Tatyana Vitalievna - student of the department "Finance and Accounting", Irkutsk State University of Railway Engineering, Irkutsk, e-mail: 1999tanya2102@mail.ru

Polukhina Valeria Sergeevna - student of the department "Finance and Accounting", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: polukhina.val@yandex.ru

УДК 336.781.5

К. В. Десятниченко¹, О. И. Русякова¹

¹*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ПРОБЛЕМЫ ПРОЦЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

Аннотация. В данной статье анализируются сущность процентной политики государства, ее задачи и инструменты, многообразие видов процентных ставок. Особое внимание уделяется анализу процентной политики России, ключевые направления её развития за последние 5 лет, а также меры Банка России по предоставлению и абсорбации ликвидности.

Ключевые слова: процентная политика, ключевая ставка, Центральный Банк Российской Федерации, кредит, денежно-кредитная политика.

К. V. Desyatnichenko¹, O. I. Rusakova¹

¹*Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation*

PROBLEMS OF RUSSIA'S INTEREST RATE POLICY

Abstract. This article analyzes the essence of the state's interest rate policy, its tasks and tools, and the variety of types of interest rates. Special attention is paid to the analysis of Russia's interest rate policy, the key directions of its development over the past 5 years, as well as the Bank of Russia's measures to provide and absorb liquidity.

Keywords: interest rate policy, key rate, Central Bank of the Russian Federation, credit, monetary policy.

Финансовый сектор пронизывает все сферы жизни общества. Выделение финансовых средств на развитие реального сектора, бизнеса осуществляется посредством финансовых корпораций и частных банков в форме кредита. Предоставление кредита осуществляется на основе возвратности, ценой кредита является процент. Уровень процентной ставки как по кредитам, так и по депозитам зависит от уровня ключевой ставки, которая действует в стране. Уровень ключевой ставки, в свою очередь, устанавливается и регулируется таким финансовым институтом, как Центральный Банк Российской Федерации (ЦБ РФ), который является кредитором коммерческих банков, тем самым воздействуя на объем денежной массы в стране, регулируя спрос на кредит. Это направление финансовой политики носит название процентной политики государства.

Процентная политика государства - система принятия и реализации управленческих решений в сфере использования процентных ставок, которые Центральный Банк устанавливает по своим операциям, для достижения поставленных целей. В качестве основной операционной цели в настоящее время большинством развитых стран выбрано установление заданной величины официальной процентной ставки. Промежуточной целью является в большинстве развитых стран таргетирование инфляции.

В ходе разработки и реализации процентной политики центрального банка (далее – ППЦБ) возникает необходимость в решении ряда ключевых задач:

- формулировка принципов ППЦБ и неукоснительное следование им;
- определение приоритета в использовании функций, которые выполняет ППЦБ;
- выявление факторов, влияющих на формирование ППЦБ;
- разработка механизма реализации ППЦБ;
- управление процессом реализации ППЦБ;
- корректировка в соответствии с изменяющимися условиями функций, принципов и механизма ППЦБ.

Следует также отметить факторы, оказывающие влияние на процентную политику:

а) Факторы, обусловленные общими тенденциями развития национальной экономики, такие как фаза экономического цикла, уровень инфляции и инфляционные ожидания, международное движение капитала;

б) Факторы, связанные с деятельностью центрального банка, - проведение политики «дорогих» или «дешевых» денег, выравнивание платежного баланса, регулирование количества денег в обращении и др.

Основным инструментом процентной политики Центрального Банка Российской Федерации (ЦБ РФ) является ключевая ставка. Изменяя ключевую ставку, Банк России воздействует на динамику процентных ставок в экономике, которая, в свою очередь, влияет на внутренний спрос и инфляцию. Для того чтобы уровень ключевой ставки транслировался на финансовый рынок, необходимо, чтобы однодневные ставки денежного рынка устанавливались вблизи ключевой ставки. Это достигается за счёт операционной процедуры Банка России, в рамках которой центральный банк регулярно проводит операции с коммерческими банками по ставке, близкой к ключевой.

Инструментами воздействия являются также виды и уровни процентных ставок, характер изменения величины процентных ставок (частота и уровень изменения), периодичность уплаты процентного дохода. Многообразие видов процентных ставок представлено на рис.1.

С уровнем процентных ставок как инструментом воздействия непосредственно связан коридор процентных ставок. Посредством установления нижней и верхней границы процентной ставки по инструментам поддержки или изъятия ликвидности банковской системы формируется коридор колебания процентных ставок в банковской системе.

Особенности проведения процентной политики государства заключаются в следовании определенным требованиям:

1. Якорь инфляционных ожиданий. Процентная ставка должна стабилизировать инфляцию возле целевого ориентира в среднесрочном периоде. При этом необходимо помнить, что ставка оказывает влияние на инфляционные ожидания и реальный сектор экономики.

2. Баланс между ростом цен и потребностями реального сектора в инвестициях. Величина процентной ставки должна обеспечивать разумный баланс между инфляцией и доступностью инвестиционных ресурсов для реального сектора экономики. Недопустимо ставить экономику в заведомо неконкурентное положение по сравнению с иностранными производителями.

3. Сглаживание процентной ставки. Изменение процентной ставки не может происходить резкими скачками, ее динамика должна быть сглаженной и согласовываться с предыдущими решениями в области процентной политики.

4. Детальная проработка экономической неопределенности, объективная оценка. Решения по процентной ставке должны приниматься исходя из объективных сценариев развития дальнейших событий.

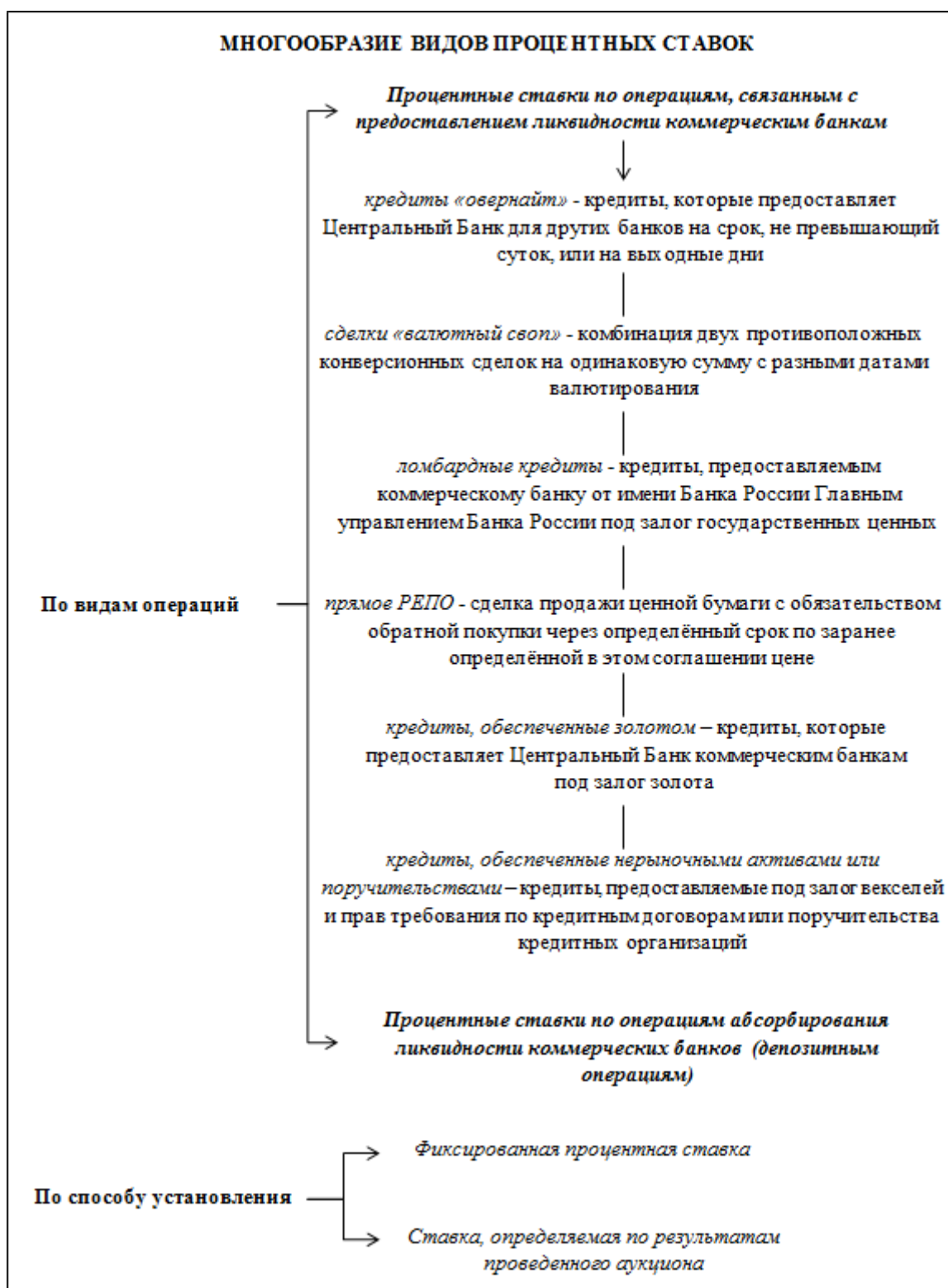


Рис.1 Классификация процентных ставок

В зависимости от положения ключевой ставки относительно нейтрального уровня, ее влияния на экономическую активность и динамику цен выделяют стимулирующую, сдерживающую или нейтральную денежно-кредитную политику.

Таблица 1 - Направления денежно-кредитной политики

	Стимулирующая	Сдерживающая	Нейтральная
Применение	Если экономика растет темпом ниже	Если экономика «перегревается», то есть	В состоянии долгосрочного

	потенциального (то есть формируется отрицательный производственный разрыв). В этой ситуации инфляция устойчиво отклоняется вниз от целевого уровня или имеются риски ее постоянного отклонения.	она растет темпом выше потенциального (образуется положительный разрыв выпуска). В этой ситуации инфляция, как правило, устойчиво отклоняется вверх от цели или существует риск ее устойчивого отклонения.	равновесия в экономике, то есть когда инфляция и инфляционные ожидания сохраняются вблизи целевого уровня, а экономика растет темпом, близким к потенциальному.
Уровень ключевой ставки	Для возвращения инфляции к целевому уровню и устранения отрицательного разрыва выпуска необходимо установление ключевой ставки ниже нейтрального уровня.	Для возвращения инфляции к цели и устранения положительного разрыва выпуска необходимо установление ключевой ставки выше нейтрального уровня.	Нейтральный*
Результат	Стимулирование коммерческих банков к привлечению кредитов центрального банка для насыщения экономики страны денежной массой.	Снижение инфляции путем сдерживания роста денежной массы.	Равновесное состояние экономики.

* Под нейтральной ставкой обычно понимают такой уровень процентных ставок (в частности, ключевой ставки центрального банка и ставок межбанковских кредитов овернайт, формирующихся вблизи ключевой ставки), при которой данная экономика 1) стабильно находится в состоянии полной занятости (выпуск равен потенциальному) и 2) инфляция устойчиво поддерживается на целевом уровне. Нейтральную ставку рассматривают как ориентир, относительно которого оценивают направленность процентной политики, а также как ориентир среднего уровня процентных ставок в экономике в долгосрочной перспективе. Так, в настоящее время Банк России исходит из интервальной оценки долгосрочной реальной нейтральной ставки 2–3%. При целевом показателе по инфляции 4% соответствующая оценка для номинальной нейтральной ставки составляет 6–7%.

Следует отметить, что ключевая ставка - процентная ставка по основным операциям Банка России по регулированию ликвидности в банковском секторе, которая была введена Банком России 13 сентября 2013 года. А ставка рефинансирования (учетная ставка) - ставка процента при предоставлении Центральным банком кредитов коммерческим банкам, в том числе используемая в целях налогообложения и расчета пеней и штрафов; была введена 1 января 1992 года.

С 1 января 2016 года Банком России не устанавливается самостоятельное значение ставки рефинансирования Банка России, а приравнивается к значению ключевой ставки Банка России, определенному на соответствующую дату.

На основании данных из таблицы 2, на начало 2015 года ключевая ставка равнялась 17%. Это объяснялось следующим. Ввиду существенно возросших девальвационных и инфляционных рисков, связанных с кризисом 2014 г., с 16.12.2014 ключевая ставка была увеличена. Приоритетной задачей Банка России называлось ограничение инфляционных последствий курсовой динамики и поддержание финансовой стабильности. К числу негативных факторов Банк России относил усиление геополитической напряженности,

изменение денежно-кредитной политики центральных банков других стран и их возможное влияние на динамику курса национальной валюты, обсуждаемые изменения в налоговой и тарифной политике, негативное влияние курсовой динамики на потребительские цены, ростом инфляционных ожиданий, а также неблагоприятной конъюнктурой рынков отдельных товаров, исторически низкий уровень безработицы ограничивает потенциал экономического роста, значительное снижение цены на нефть, ужесточение санкций, введенных отдельными странами, в отношении ряда крупных российских компаний. С февраля 2015 года ключевая ставка начала снижаться и к концу года достигла 11%.

Таблица 2 - Динамика значения ключевой ставки в период с 2014 по 2020 гг. (в % годовых)

Период	Значение	Период	Значение
с 16.12.14 по 01.02.15	17,00	с 18.12.17 по 11.02.18	8,50
с 02.02.15 по 15.03.15	15,00	с 12.02.18 по 25.03.18	8,25
с 16.03.15 по 04.05.15	14,00	с 26.03.18 по 16.09.18	7,75
с 05.05.15 по 15.06.15	12,50	с 17.09.18 по 16.12.18	7,50
с 16.06.15 по 02.08.15	11,50	с 17.12.18 по 16.06.19	7,75
с 03.08.15 по 13.06.16	11,00	с 17.06.19 по 28.07.19	7,50
с 14.06.16 по 18.09.16	10,50	с 29.07.19 по 08.09.19	7,25
с 19.09.16 по 26.03.17	10,00	с 09.09.19 по 27.10.19	7,00
с 27.03.17 по 01.05.17	9,75	с 28.10.19 по 15.12.19	6,50
с 02.05.17 по 18.06.17	9,25	с 16.12.19 по 09.02.20	6,25
с 19.06.17 по 17.12.17	9,00	с 10.02.20 по настоящее время	6,00

В связи с дальнейшим ослаблением инфляционных рисков при сохранении рисков существенного охлаждения экономики Совет директоров Банка России продолжил снижение ключевой ставки по мере дальнейшего замедления роста потребительских цен. Замедление роста цен связано, в том числе, и с подстройкой к введенным в августе 2014г. внешнеторговым ограничениям, после чего данный фактор перестал оказывать дополнительное инфляционное давление.

Как отмечается в сообщении Банка России, под влиянием ранее принятых решений по снижению ключевой ставки сохраняется и тенденция снижения кредитных и депозитных ставок, однако их уровень по-прежнему высок, что способствует сохранению привлекательности сбережений в рублях, хоть и замедляет рост кредитования.

Снижение ставки приводит к уменьшению стоимости всех видов кредитов для россиян, что также не менее важно. Зависимость банковских процентов от ключевой ставки прямая. Так, например, в феврале 2018г. она упала до 7,5%, за этот же период средняя стоимость банковских кредитов физическим лицам на срок 1-3 года сократилась с 12,36 до 10,8% годовых. Единственный негативный эффект от снижения ключевой процентной ставки – падение доходности банковских вкладов. Для депозитов сроком от года самый высокий показатель у надежных банков – около 7%.

В начале сентября 2019г. Совет директоров Банка России впервые с 2014г. понизил ключевую ставку до уровня 7% годовых на фоне замедляющейся инфляции. В настоящее время ключевая ставка находится на уровне 6% годовых, что приравнивается к значению нейтральной процентной ставки, установленной Центральным Банком, при которой обеспечиваются достижение целевого ориентира инфляции и полная загрузка производственных мощностей.

Наряду с пересмотром ключевой ставки изменялись проценты за пользование ломбардным кредитом, кредитом «овернайт», операциями РЕПО и по привлеченным в депозиты в Банк России средствам банков (таблица 3).

Таблица 3 - Процентные ставки по операциям Банка России за период с 18.12.17 по 10.02.20 гг. (в % годовых)

Назначение	Предоставление ликвидности			Абсорбирование ликвидности			
	Вид инструмента	Операции постоянного действия		Операции на открытом рынке (минимальные процентные ставки)	Операции на открытом рынке (максимальные процентные ставки)	Операции постоянного действия	
Кредиты «овернайт»; сделки «валютный своп» ¹ ; ломбардные кредиты; операции РЕПО		Кредиты, обеспеченные нерыночными активами или поручительствами	Аукционы по предоставлению кредитов, обеспеченных нерыночными активами ²				Аукционы «валютный своп» ¹
Срок	1 день	1 день	от 2 до 549 дней ²	3 месяца	от 1 до 2 дней ³	от 1 до 6 дней ³ , 1 неделя	1 день, до востребования ⁴
с 18.12.17	8,75	8,75	9,50	8,00	7,75 (ключевая ставка)		6,75
с 12.02.18	8,50	8,50	9,25	7,75	7,50 (ключевая ставка)		6,50
с 26.03.18	8,25	8,25	9,00	7,50	7,25 (ключевая ставка)		6,25
с 17.09.18	8,50	8,50	9,25	7,75	7,50 (ключевая ставка)		6,50
с 17.12.18	8,75	8,75	9,50	8,00	7,75 (ключевая ставка)		6,75
с 17.06.19	8,50	8,50	9,25	7,75	7,50 (ключевая ставка)		6,50
с 29.07.19	8,25	8,25	9,00	7,50	7,25 (ключевая ставка)		6,25
с 09.09.19	8,00	8,00	8,75	7,25	7,00 (ключевая ставка)		6,00

с 28.10.19	7.50	7.50	8.25	6.75	6.50 (ключевая ставка)	5.50
с 16.12.19	7.25	7.25	8.00	6.50	6.25 (ключевая ставка)	5.25
с 10.02.20	7.00	7.00	7.75	6.25	6.00 (ключевая ставка)	5.00
<p>1 Указана процентная ставка по рублевой части; процентная ставка по валютной части приравнена к процентным ставкам LIBOR по кредитам на срок 1 день в соответствующих иностранных валютах.</p> <p>2 Кредиты, предоставляемые по плавающей процентной ставке, привязанной к уровню ключевой ставки Банка России.</p> <p>3 Операции "тонкой настройки".</p> <p>4 С 17.05.2018 Банк России проводит с кредитными организациями депозитные операции постоянного действия только на срок один рабочий день с расчетами «сегодня» (депозиты «овернайт»).</p>						

Депозитные операции центрального банка позволяют коммерческим банкам получать доход от так называемых свободных резервов, а центральному банку - влиять на размер денежного предложения. Депозитные операции Банк России проводит с ноября 1997г. в целях регулирования уровня банковских резервов, что является также одним из направлений процентной политики ЦБ РФ. Ставки по этим операциям отражают изменение спроса на свободные ресурсы и соответствующую динамику рыночных ставок.

Из данных, приведенных в таблице 3, можно сделать вывод, что в целях изъятия ликвидности Банк России продолжал осуществлять операции по привлечению в депозиты средств банков, ставки по которым на 1 п.п. ниже ключевой ставки.

Вследствие ряда негативных факторов (ослабление рубля, рост темпов инфляции, введение санкций против российских компаний и др.) весной — летом 2014г. ключевая ставка повышалась шесть раз и достигла 17% годовых. Снижение инфляционных ожиданий и потребительского спроса населения способствовали постепенному снижению ключевой ставки (10% в 2016г. против 17% в 2015г.). Заметим, что в 2014г. Банк России дополнил систему инструментов денежно-кредитной политики операциями «тонкой настройки» по предоставлению ликвидности, проводимыми в форме аукционов РЕПО на сроки от 1 до 6 дней, а также усовершенствовал механизм рефинансирования кредитных организаций. Безусловно, названные меры способствовали замедлению инфляции и оживлению экономической активности в стране.

В Основных направлениях денежно-кредитной политики на 2017– 2019гг. признается, что реализуемый Банком России режим таргетирования инфляции основан на управлении внутренним спросом: изменяя ключевую ставку, Банк России влияет на краткосрочные ставки денежного рынка, а через них и на весь спектр процентных ставок в финансовом секторе экономики. Повышение процентных ставок при прочих равных условиях стимулирует сбережения и ослабляет кредитную активность, ограничивая, таким образом, спрос на товары и услуги и сдерживая инфляционное давление. В Основных направлениях ДКП на 2017–2019гг. также подчеркивается, что уровень ключевой ставки определялся с учетом цели последовательного снижения инфляции, но без чрезмерного охлаждения экономики. При этом под внутренней экономической стабильностью Банк России в первую очередь подразумевает ценовую стабильность и предсказуемость процентных ставок.

За последние три года в банковском секторе отмечался избыток ликвидности, в связи с чем Банк России начал выпускать облигации от своего имени. Однако абсорбирование ликвидности через депозитные операции Банка России и возвращение в состав активного инструментария ДКП (ОБР) оказало необходимое, но не достаточное воздействие на состояние денежно-кредитной сферы.

В целом изучение практики реализации процентной политики монетарными властями, таргетирующими инфляцию, свидетельствует о наличии потенциала развития и совершенствования системы процентных инструментов Банка России, направления

которых определяются спецификой российской экономики и стоящими перед ней вызовами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Смоляк Д.В. Практика реализации процентной политики в экономической политике государства/ Вестник Московского университета МВД России. №4 – 2010. [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-realizatsii-protsentnoy-politiki-v-ekonomicheskoy-politike-gosudarstva>
2. Гасанов О.С. Процентная политика и инфляция в России/ Финансы и кредит, №7, 2013. [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/protsentnaya-politika-i-inflyatsiya-v-rossii>
3. Раздроков Е.Н., Михайлюк О.Н. Структура процентной политики центрального банка/ Вестник югорского государственного университета №4 (27), 2012 г.- С. 61–65
4. Савельева А.Д., Ким В.А., Пирогова С.В. Развитие процентной политики в Российской Федерации// Концепт.-2017.- №7 [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-protsentnoy-politiki-v-rossiyskoy-federatsii>
5. Моисеев С.Р. Конструкция процентной политики центрального банка: международные нормы и практика Банка России// Банковское дело. - 2009. - Т. 192. - № 12. - С. 17 - 22.
6. Елкин С.Е., Иванкин С.А. Проблемы денежно-кредитного регулирования современной России// Наука о человеке: гуманитарные исследования.-2014.-№4(18) [Электронный ресурс]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23146357>
7. Гордиенов О.В. Эволюция инструментов денежно-кредитного регулирования экономики// Вестник Омского университета.-2017.-№4 (60) [Электронный ресурс]. <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-instrumentov-denezhno-kreditnogo-regulirovaniya-ekonomiki>
8. Мухьяров М.Р. Анализ ключевой ставки как основного инструмента денежно-кредитной политики Банка России// Молодой ученый.-2015.- № 22 (102). — С. 451-453. [Электронный ресурс] <https://moluch.ru/archive/102/23528/>
9. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2020 год и период 2021 и 2022 годов. [Электронный ресурс]. [https://cbr.ru/Content/Document/File/87358/on_2020\(2021-2022\).pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/87358/on_2020(2021-2022).pdf)
10. Ключевая ставка Банка России [Электронный ресурс]. https://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/
11. О ключевой ставке Банка России [Электронный ресурс] https://cbr.ru/press/PR/?file=15062015_133028keyrate2015-06-15T13_25_44.htm
12. Статистика Центрального Банка. [Электронный ресурс]. https://www.cbr.ru/statistics/?PrtId=int_rat
13. Операции Банка России. [Электронный ресурс]. https://cbr.ru/oper_br/iro/
14. Семенова Н.Н., Еремина О.И. Влияние денежно-кредитной политики на экономический рост в России: теоретические подходы и практическая реализация//Финансы и кредит.-2018.-№4 (772) [Электронный ресурс]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32844520>
15. Гуль В.С. Курсовая политика Банка России: эффективность реализации// Карельский научный журнал.-2018.-№3(24) [Электронный ресурс]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36356623>
16. Дробышевский М.С., Киюцевская А.М., Трунин П.В. Возможности процентной политики центральных банков// Экономическая политика.- 2018.-№4.-С.42-61[Электронный ресурс]. <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-protsentnoy-politiki-tsentralnyh-bankov>

17. Абрамова М.А., Дубова С.Е., Звонова Е.А. и др. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2017 г. И период 2018 и 2019 гг.: мнение экспертов// Экономика. Налоги. Право.- 2017.-№1.-С.6-19. [Электронный ресурс]. <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnyie-napravleniya-edinoy-gosudarstvennoy-denezhno-kreditnoy-politiki-na-2017-g-i-period-2018-i-2019-gg-mnenie-ekspertov>

18. Васильева Н.К., Гугова К.В. Влияние процентной политики Центрального Банка на депозитную политику коммерческих банков// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.-2017. [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-protsentnoy-politiki-tsentralnogo-banka-na-depozitnyu-politiku-kommercheskih-bankov-1>

19. Андрушин С.А., Рубинштейн А.А. Процентная политика Банка России в условиях низкой инфляции// Вестник Института экономики Российской академии наук.-2018.-№1 [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/protsentnaya-politika-banka-rossii-v-usloviyah-nizkoj-inflyatsii>

20. Безновская В.В, Коваленко Н.В., Кузнецова Е.В. Денежно-кредитное регулирование инновационного развития экономики России// Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет.-2018.-№4(18) [Электронный ресурс] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36688816>

REFERENCES

1. Smolyak D. V. Practice of implementing interest rate policy in the economic policy of the state / Bulletin of the Moscow University of the Ministry of internal Affairs of Russia. №4 – 2010. [Electronic resource] <https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-realizatsii-protsentnoy-politiki-v-ekonomicheskoy-politike-gosudarstva>

2. Hasanov O. C. Interest rate policy and inflation in Russia / Finance and credit, no. 7, 2013. [Electronic resource] <https://cyberleninka.ru/article/n/protsentnaya-politika-i-inflyatsiya-v-rossii>

3. Raskatov E. N., Mikhailyuk O. N. The structure of the interest rate policy of the Central Bank/ Bulletin of Ugra state University No. 4 (27), 2012-C. 61-65

4. Saveleva A.D., Kim V. A., Pirogova C. V. Development of interest rate policy in the Russian Federation / / concept.-2017. - №7 [Electronic resource] <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-protsentnoy-politiki-v-rossiyskoy-federatsii>

5. Moiseev, C. R. The construction of the Central Bank's interest rate policy: mezhduнарод-all norms and practices of the Bank of Russia/ / Banking. - 2009. - Vol. 192. - No. 12. - С. 17-22.

6. Elkin C. E., Ivankin C. A. Problems of monetary regulation in modern Russia// The science of man: humanitarian research.-2014. - №4 (18) [Electronic resource]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23146357>

7. Gordienov O. V. Evolution of instruments of monetary regulation of the economy// Bulletin of Omsk University.-2017.-№4 (60) [Electronic resource]. <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-instrumentov-denezhno-kreditnogo-regulirovaniya-ekonomiki>

8. Mukhyarov M. R. Analysis of the key rate as the main instrument of monetary policy of the Bank of Russia// Young scientist.-2015.- № 22 (102). — С. 451-453. [Electronic resource] <https://moluch.ru/archive/102/23528/>

9. the Main directions of the unified state monetary policy for 2020 and the period 2021 and 2022. [Electronic resource]. [https://cbr.ru/Content/Document/File/87358/on_2020\(2021-2022\).pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/87358/on_2020(2021-2022).pdf)

10. Key rate of the Bank of Russia [Electronic resource]. https://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/

11. About the key rate of the Bank of Russia [Electronic resource] https://cbr.ru/press/PR/?file=15062015_133028keyrate2015-06-15T13_25_44.htm

12. Statistics Of The Central Bank. [Electronic resource].
https://www.cbr.ru/statistics/?PrtId=int_rat
13. Operations Of The Bank Of Russia. [Electronic resource]. https://cbr.ru/oper_br/iro/
14. Semenova N. N., Eremina O. I. Influence of monetary policy on economic growth in Russia: theoretical approaches and practical implementation//Finance and credit.-2018.-№4 (772) [Electronic resource]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32844520>
15. Gul V. C. Exchange rate policy of the Bank of Russia: effectiveness of implementation// Karelian scientific journal.-2018.-№3(24) [Electronic resource].
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36356623>
16. Drobyshevsky M. C., Kiyutsevskaya a.m., Trunin P. V. Possibilities of interest rate policy of Central banks// Economic policy. - 2018. - no. 4. - С. 42-61[Electronic resource].
<https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-protsentnoy-politiki-tsentralnyh-bankov>
17. Abramova M. A., Dubova C. E., Zvonova E. A. and others. Main directions of the unified state monetary policy for 2017 And the period 2018 and 2019: expert opinion// Economy. Taxes. Right.- 2017.-№1.-С.6-19. [Electronic resource].
<https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-napravleniya-edinoy-gosudarstvennoy-denezhno-kreditnoy-politiki-na-2017-g-i-period-2018-i-2019-gg-mnenie-ekspertov>
18. Vasilieva N. K., gutova K. V. Influence of the Central Bank's interest rate policy on the Deposit policy of commercial banks// Polythematic network electronic scientific journal of Kuban state agrarian University. -2017. [Electronic resource]
<https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-protsentnoy-politiki-tsentralnogo-banka-na-depozitnyu-politiku-kommercheskih-bankov-1>
19. Andriushin C. A., Rubinstein A. A. Interest rate policy of the Bank of Russia in low inflation conditions// Bulletin of The Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences. -2018. - №1 [Electronic resource] <https://cyberleninka.ru/article/n/protsentnaya-politika-banka-rossii-v-usloviyah-nizkoy-inflyatsii>
20. Beznovskaya V. V., Kovalenko N. V., Kuznetsova E. V. Monetary regulation of innovative development of the Russian economy// Moscow automobile and road transport state technical University.-2018.-№4(18) [Electronic resource]
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36688816>

Информация об авторах

Десятниченко Ксения Викторовна - студентка 1 курса факультета «Экономика и финансы», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Русакова Оксана Игоревна - к.э.н., доцент кафедры «Финансы и бухгалтерский учет», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск.

Authors

Desyatnichenko Ksenia Viktorovna - 1st year student of the faculty of Economics and Finance, Irkutsk State Transport University, Irkutsk

Rusakova Oksana Igorevna - Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting, Irkutsk State Transport University, Irkutsk.

В. С. Полухина¹, Т. В. Грачева,¹ Н.В. Яковлева¹

¹Иркутский Государственный Университет Путей Сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. В статье рассматриваются общие аспекты социально-экономической безопасности Иркутской области. Исследуется динамика валового регионального продукта и источники его формирования, а также структура и динамика объемов доходов бюджета области. Особое внимание уделено такой угрозе экономической безопасности иркутской области как экономическая преступность. Также рассмотрены основные перспективы социально-экономического развития региона.

Ключевые слова: экономическая безопасность, региональное развитие, доходы бюджета.

V. S. Polukhina¹, T. V. Gracheva¹, N.V. Yakovleva¹

¹Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

SOCIO-ECONOMIC SECURITY OF THE IRKUTSK REGION: PROBLEMS AND PROSPECTS

Abstract. The article discusses the General aspects of socio-economic security of the Irkutsk region. The dynamics of the gross regional product and the sources of its formation, as well as the structure and dynamics of regional budget revenues are studied. Special attention is paid to such a threat to the economic security of the Irkutsk region as economic crime. The main prospects of socio-economic development of the region are also considered.

Keywords: economic security, regional development, budget revenues.

Введение

В сложившейся ситуации, характеризующейся неопределенностью, колебаниями цен на международных рынках, а также наличием внешних и внутренних проблем, важным фактором стабилизации ситуации в России является активная позиция субъектов Федерации. Региональная структура власти должна выстраивать политику, сочетающую тенденции глобализации и регионализации национальной экономики, системы, а также осуществлять широкое совместное сотрудничество государства, общества и бизнеса. Но без знания основных положений теории и практики обеспечения безопасности, размышлений о сложных проблемах экономической безопасности региона, их взаимосвязи с процессами глобализации практически невозможно профессионально выполнять свои обязанности.

Под социально-экономической безопасностью понимается стабильное функционирование социальных структур государства, обеспечивающих устойчивое развитие общества. [9]

Основная часть

Сложная социально-экономическая ситуация в стране и соответственно в области требует построения новых перспективных направлений, связанных с формированием качеств, которыми должна обладать современная экономика

Иркутская область - один из важнейших индустриальных районов на востоке страны; имеет выгодное географическое положение, богатые рекреационные преимущества, собственный научно - образовательный комплекс. Здесь сформирована высокоразвитая промышленность, специализирующаяся на производстве электроэнергии, энергоемкой продукции цветной металлургии, химической и целлюлозно-бумажной промышленности, заготовки древесины, выработки пиломатериалов и добыче руд ряда полезных

ископаемых. Достаточно развиты машиностроение и производство строительных материалов, а также предприятия легкой, пищевой и ряда других отраслей. [6]

На территории региона действуют 4 гидроэлектростанции: Иркутская, Братская, Усть-Илимская, Мамаканская. Регион является крупным промышленным районом.

Учитывая сложившиеся условия и реальную ситуацию в российской экономике, проблема обеспечения безопасности российского общества в последнее время стала весьма актуальной и нуждается в новых исследованиях и разработке научно обоснованных рекомендаций по их разработке и совершенствованию в процессе реализации.

В связи с этим во многих регионах нашей страны разработаны концепции экономической безопасности. Наш регион - не исключение.

На примере Иркутской области мы рассмотрим особенности состояния социально-экономической безопасности с точки зрения изучения отдельных показателей динамики и построения их прогнозов.

Мы выделяем следующие группы показателей для исследования: макроэкономические показатели, показатели правонарушений и преступлений (в сфере экономики).

В Положении Иркутской области говорится о основных макроэкономических показателях среди субъектов Сибирского федерального округа и РФ:

1. Индекс производства в Иркутской области по итогам 2018 года увеличился на 1,2%. Данный показатель ниже значения среднероссийского показателя на 1,7 п.п. и на 2,2 п.п. среднего значения по СФО.

2. Объем инвестиций в основной капитал в 2018 году увеличился на 17%, по данному показателю Иркутская область занимает 11 место по России и 2 место в СФО.

3. По объему полученной прибыли Иркутская область входит в десятку лучших регионов России и уступает лишь Красноярскому краю и Кемеровской области среди субъектов СФО.

4. По итогам 2018 года индекс производства продукции сельского хозяйства остался на уровне 2017 года. Данный показатель выше значения среднероссийского показателя на 0,6 п.п. и на 1,1 п.п. ниже среднего значения по СФО.

5. По итогам 2018 года оборот розничной торговли увеличился на 8,1%, по данному показателю Иркутская область занимает 25 место по России и 5 место в СФО.

6. Реальные располагаемые денежные доходы населения в 2018 году снизились на 1,4 п.п. По данному показателю Иркутская область отстает от среднего значения показателя по Российской Федерации – на 2,7 п.п.

7. Средняя номинальная заработная плата области выросла на 11,6% по отношению к предыдущему году. Данный показатель на 12% выше среднего значения по СФО и на 3,5% ниже среднероссийского показателя.

8. Инфляция (индекс потребительских цен) в Иркутской области по итогам года выросла на 3,3 п.п., при этом темпы роста замедлились на 0,4 п.п. По данному показателю Иркутская область превышает значение среднероссийского показателя на 0,4 п.п. и на 0,7 п.п. среднее значение по СФО. [5]

Проанализировав макроэкономические показатели, можно сказать, что по большинству из них наблюдается положительная динамика.

Иркутская область — это экспортно-ориентированный регион. В 2018 году произошел рост внешнеторгового оборота: он составил 9,8 млрд долларов, увеличившись на 16,7% по сравнению с 2017 годом. Основу регионального экспорта составляют продукция лесной промышленности, топливно-энергетического и машиностроительного комплексов, металлы, химическая продукция и продукты питания. Увеличивается доля экспортируемой продукции с высокой добавленной стоимостью. [1]

Достижение поставленных целей и задач социально-экономического развития Иркутской области реализуется путем использования программно-целевого принципа

распределения бюджетных расходов, т.е. составления и исполнения государственных программ Иркутской области. В госпрограмме содержится комплекс планируемых мероприятий, взаимосвязанных по задачам, срокам, исполнителям и ресурсам. [6]



Рисунок 1. Структура ВРП (млрд. руб.)

Наибольшую долю в структуре ВРП региона формируют «добыча полезных ископаемых», «обрабатывающие производства», «транспортировка и хранение», «торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов», «социальная сфера» «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство».

Проанализируем валовой региональный продукт (ВРП) региона.



Рисунок 2. Валовой региональный продукт (млн. руб.)

По итогам оценки 2019 года валовой региональный продукт оценивается в сопоставимых ценах в 1 432 588,1 млн. руб. (увеличился по сравнению с 2017 годом). Темп роста 2019 в % к предыдущему году составляет 104,9 %.

Можно сделать вывод, что в динамике ВРП Иркутской области присутствует тенденция к увеличению. Рост обеспечен деятельностью добывающей промышленности, транспорта и энергетики.

В соответствии с со статьей 169 Бюджетного кодекса формирование доходной части бюджета осуществляется на основе прогноза социально-экономического развития Иркутской области. [6]



Схема 1. Структура бюджетной системы иркутской области

Бюджет Иркутской области социально-ориентированный бюджет. 71% расходов областного бюджета составляют соц. значимые расходы, в том числе 32% социальная политика, 29% образование, 10% здравоохранение, культура, физическая культура и СМИ.[4]

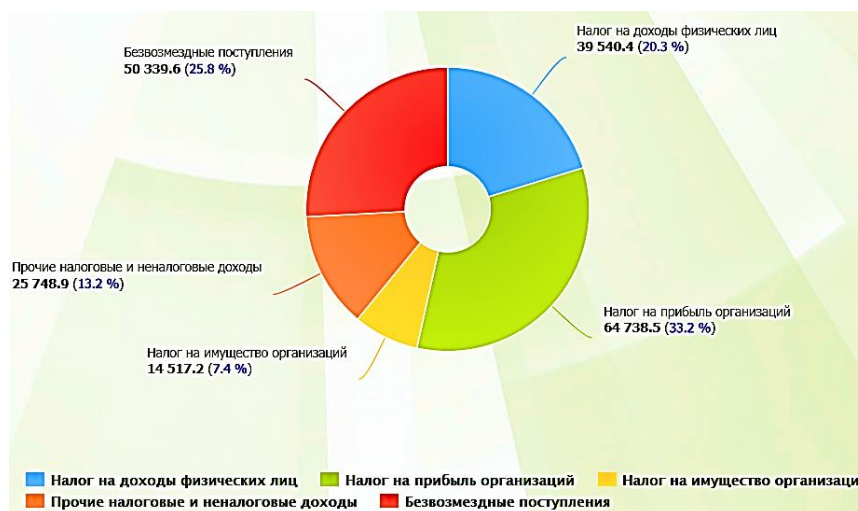


Рисунок 3. Структура доходов областного бюджета (млн. руб.)

Основными видами доходов в бюджете Иркутской области являются: налог на прибыль организаций, налог на доходы физических лиц, налог на имущество организаций.

	2018 (факт)	2019 (оценка)
ДОХОДЫ	163 261,4	196 416,9
Налоговые и неналоговые доходы	137 686,0	144 923,6
Безвозмездные поступления	25 575,4	51 493,3
РАСХОДЫ	149 268,5	212 977,9
в т. ч. условно утверждаемые расходы*	-	-
ДЕФИЦИТ (-)	13 992,9	-16 561,0
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ	12 281,4	20 080,7

Таблица 1. Областной бюджет (млн. руб.)

Согласно оценке данных (2019 г.) региона, прогнозируемый общий объем доходов составил 196 416,9 млн. рублей. Расходная часть бюджета — 212 977,9 млн. руб.

Что касается налоговых и неналоговых доходов, то они увеличились = 144 923, 6 млн. рублей по сравнению с 2018 годом (137 686).

Размер дефицита областного бюджета составил 16 561 млн. рублей или 11,4 % утвержденного общего годового объема доходов обл. бюджета без учета утвержденного объема безвозмездных поступлений.

Прогнозируемый общий доход обл. бюджета на 2020 г составит 151 675 млн. руб., расходов на 2020 год - 156 911 млн. руб.

Размер дефицита обл. бюджета на 2020 г в сумме 5 235 млн. руб.

Принимая во внимание то, что на состояние социально-экономической системы во многом оказывает влияние уровень социальной напряженности, рассмотрим динамику показателей преступления экономической направленности, в наибольшей степени характеризующую состояние экономических отношений, которые сложились в региональных обществах.



Рисунок 4. Зарегистрированная преступность экономической направленности (всего по региону)

Значительное сокращение количества зарегистрированных экономических преступлений не означает, что улучшится социально-экономическая безопасность Иркутской области. Это можно охарактеризовать следующим образом: с одной стороны, цифра показывает только количество зарегистрированных уголовных преступлений, но не раскрывается, с другой стороны, это также может означать высокую латентность преступлений и их реальное снижение.

Проанализированные данные не отражают реального состояния преступности в Иркутской области, исходя из абсолютных и относительных показателей, характеризующих ее состояние, на основе статистических данных о выявленных уголовных преступлениях и зарегистрированных органами внутренних дел. Можно предположить, что большинство преступлений остаются незарегистрированными.

Проблема заключается в невозможности изучения всех нюансов социально-экономической безопасности, что способствует появлению опасности в абсолютном масштабе.

Поэтому для анализа состояния социально-экономической безопасности регионов рекомендуется включать исследования по конкретным направлениям.

Достижение поставленных целей и задач социально-экономического развития Иркутской области реализуется путем использования программно-целевого принципа распределения бюджетных расходов, т.е. составления и исполнения государственных программ Иркутской области. В госпрограмме содержится комплекс планируемых мероприятий, взаимосвязанных по задачам, срокам, исполнителям и ресурсам. [6]

Заключение

К перспективным этапам совершенствования региональной социально-экономической безопасности можно отнести:

1. Формирование стратегии социально-экономического развития Иркутской области на период до 2030 года. Стратегия социально-экономического развития субъекта Российской Федерации - документ стратегического планирования, определяющий приоритеты, цели и задачи государственного управления на уровне субъекта Российской Федерации на долгосрочный период. Сегодня в области созданы и с успехом реализуются все элементы системы стратегического планирования, поэтому задача в том, чтобы обеспечить их взаимосвязку. Сформулированы система целеполагания, основные отраслевые приоритеты, определены точки роста экономики на долгосрочный период.

2. Подготовить факторный анализ существующих проблем социально-экономического развития региона (Министерством экономического развития Иркутской области совместно с исполнительными органами власти Иркутской области). Исходя из выявленных проблем, сформирован проект стратегии социально-экономического развития Иркутской области на период до 2030 года, который внесен на рассмотрение в Законодательное Собрание Иркутской области 30 ноября 2016 года.

3. Проект закона Иркутской области "Об утверждении стратегии социально-экономического развития Иркутской области на период до 2030 года" рассмотрен и принят в 1-м чтении на сессии Законодательного Собрания Иркутской области (постановление ЗС ИО № 47/42-ЗС от 15.02.2017) [5]

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Байкал 24 [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <https://baikal24.ru> (13.05.2020)
2. Бюджетная политика Иркутской области в IV квартале 2017года [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: // <https://open.irkobl.ru> (12.05.2020)
3. Генеральная прокуратура Российской Федерации. Портал правовой статистик [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: // crimestat.ru (19.05.2020)
4. Иркутск медиа. ру [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: // <https://irkutskmedia.ru> (19.05.2020)
5. Иркутская область официальные портал [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: // <https://irkobl.ru> (13.05.2020)
6. Открытый бюджет Иркутской области [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: // openbudget.gfu.ru (11.05.2020)
7. Официальный портал города Иркутска [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: // <http://www.admirk.ru> (20.05.2020)
8. Росбизнесконсалтинг» информационное агентство [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: // <https://www.rbc.ru> (18.05.2020)
9. Социально-экономическая безопасность и угрозы социальной стабильности в регионе [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: // cyberleninka.ru (20.05.2020)
10. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: // <https://irkutskstat.gks.ru> (12.05.2020)

REFERENCES

1. Baikal 24 [Electronic resource] - access Mode: URL: <https://baikal24.ru> (13.05.2020)
2. Budget policy of the Irkutsk region in the IV quarter of 2017 [Electronic resource] - access Mode: URL: // <https://open.irkobl.ru> (12.05.2020)
3. Irkutsk media. ru [Electronic resource] - access Mode: URL: / / <https://irkutskmedia.ru> (19.05.2020)

4. Irkutsk region official portal [Electronic resource] - access Mode: URL: // <https://irkobl.ru> (13.05.2020)
5. Official portal of the city of Irkutsk [Electronic resource] - access Mode: URL: // <http://www.admirk.ru> (20.05.2020)
6. Open budget of the Irkutsk region [Electronic resource] - access Mode: URL: // openbudget.gfu.ru (11.05.2020)
7. Prosecutor General's office of the Russian Federation. Portal of legal statistics [Electronic resource] - access Mode: URL: // crimestat.ru (19.05.2020)
8. Rosbusinessconsulting " information Agency [Electronic resource] - access Mode: URL: // <https://www.rbc.ru> (18.05.2020)
9. Socio-economic security and threats to social stability in the region [Electronic resource] - access Mode: URL: // cyberleninka.ru (20.05.2020)
10. Territorial body of the Federal state statistics service for the Irkutsk region [Electronic resource] - access Mode: URL: // <https://irkutskstat.gks.ru> (12.05.2020)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Полухина Валерия Сергеевна – студент 3 курса, Факультет Экономики и Финансов, специальность «Экономическая безопасность, анализ и управление рисками», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: polukhina.val@yandex.ru

Грачева Татьяна Витальевна – студент 3 курса, Факультет Экономики и Финансов, специальность «Экономическая безопасность, анализ и управление рисками», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: 1999tanya2102@mail.ru

Яковлева Нина Валерьевна – кандидат экономических наук, доцент, кафедра финансов и бухгалтерского учета, Иркутский государственный университет путей сообщения, 664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15, e-mail: yako.n.fbu@yandex.ru.

AUTHORS

Polukhina Valeria Sergeevna – 3rd year student, Faculty of Economics and Finance, specialty "Economic security, analysis and risk management", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: polukhina.val@yandex.ru

Gracheva Tatyana Vitalievna – 3rd year student, Faculty of Economics and Finance, specialty "Economic security, analysis and risk management", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: 1999tanya2102@mail.ru.

Yakovleva V. Nina– PhD in Economics, Associate Professor, Department of Finance and Accounting, Irkutsk State Transport University, 15 Chernyshevsky st., 664074, Irkutsk, Russian Federation, e-mail: yako.n.fbu@yandex.ru.

О.А. Рябущенко¹, В.И. Акимова²

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

² Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОБЕДЫ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941-1945ГГ.

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты финансово-экономического обеспечения государственного бюджета СССР в период Великой Отечественной войны. Исследуется динамика доходной и расходной частей, рассматривается состояние банковского сектора, а также социального обеспечения граждан в рамках пенсионного обеспечения.

Ключевые слова: финансово-экономическое обеспечение, Великая Отечественная война, государственный бюджет, доходы бюджета, расходы бюджета

О.А. Ryabuschenko¹, V.I. Akimova²

¹ Irkutsk State Transport University

² Irkutsk State Transport University

FINANCIAL AND ECONOMIC SUPPORT ROBODY DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR OF 1941-1945GG

Abstract. The article deals with the aspects of financial and economic support of the state budget of the USSR during the great Patriotic war. The article examines the dynamics of income and expenditure, examines the state of the banking sector, as well as social security of citizens in the framework of pension provision.

Keywords: financial and economic support, the Great Patriotic war, the state budget, budget revenues, budget expenditures

Введение

В 2020 году наша страна празднует великий юбилей – 75 лет победы в Великой отечественной войне.

Великая Отечественная война стала тяжелым финансовым испытанием для экономики Советского Союза, настоящей проверкой жизнеспособности финансовой системы.

Война позволила раскрыть и показать всему миру наш военно-экономический потенциал, мы доказали, что на протяжении длительного периода времени способны поддерживать необходимое военно-экономическое давление. Большое число материалов, научных исследований и статей неумолимо доказывают актуальность рассматриваемого вопроса.

Основная часть

Оценивая геополитическую обстановку в мире, потенциальные военные угрозы, дают нам понять, что такая война была неизбежна и подготовку к ней страны вели не один год, наращивая свой потенциал.

Бюджет СССР стал тем инструментом, который Правительство использовало, чтобы обеспечить военные расходы экономики.

Именно в государственном бюджете была сосредоточена большая часть НД СССР.

В начале войны бюджет Советского Союза был стабильным. По данным рисунка 1 мы видим, что доходы превышали расходы, следовательно, централизованный фонд денежных средств характеризовался наличием профицита. Однако в дальнейшем бюджет видоизменяется как в доходах, так и в расходах.

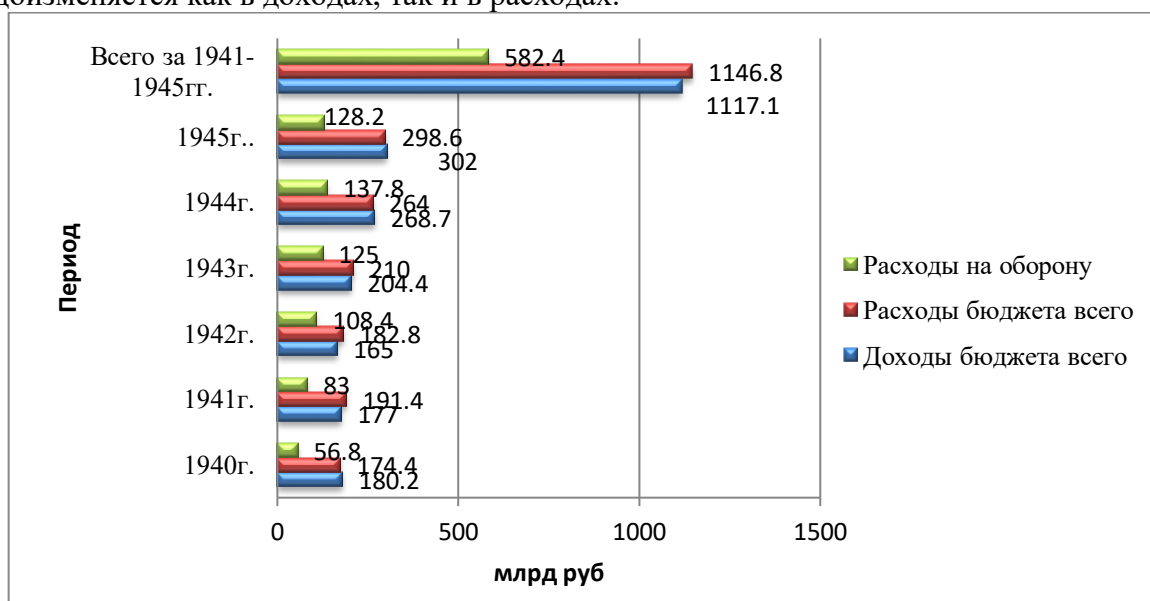


Рис.1. Основные показатели бюджета СССР в 1940-1945гг.(в млрд руб) [5]

. На протяжении трех лет войны бюджет страны испытывает постоянную нехватку доходов, но в 1944 году происходит его трансформация и появляется величина профицита. Такое состояние бюджета Советского Союза удалось достичь в результате увеличения доходной части в экономическом секторе народного хозяйства, таких как промышленность, сельское хозяйство, а также поступлений по платежам от населения.

Показатели	Год				
	1941г.	1942г.	1943г.	1944г.	1945г.
Национальный доход	92	66	74	88	83
Валовая продукция промышленности	98	77	90	104	92
Валовая продукция сельского хозяйства	62	38	37	54	60
Доходы государственного бюджета	98	92	113	149	168

Табл. 1. Основные показатели развития народного хозяйства СССР в 1941-1945гг. [7]

Рассматривая современную финансовую систему мы видим, что до недавнего времени главным источником финансирования доходов федерального бюджета являлись нефтегазовые доходы, после введения санкций со стороны США и падения стоимости нефти, на первое место выходят налоговые доходы. Для привлечения дополнительных доходов в 2019 году Правительство вводит в силу изменение налогового законодательства, которое увеличивает налоговую ставку НДС до 20%.

Время Великой Отечественной войны и действующая налоговая система показывает нам, что именно налоги стали для бюджета Советского Союза одним из главных источников. Основным налогом в те годы стал военный налог, который стал формой общегражданского участия в финансово-экономическом обеспечении боевых действий. За период 1941-1945гг. налог внес в фонд централизованных финансов 72,1 млрд. рублей.[5]

21 ноября 1941 года в СССР вводится налог на холостяков, одиноких и бездетных граждан. Мужчины в возрасте от 20 до 50 лет и женщины от 20 до 45 лет, не состоящие в

официальном браке и не имеющие детей, должны были отчислять 6% от размера своей заработной платы. Если заработная плата составляла меньше чем 70 рублей, в этом случае налог не взимался.

Освобождались от налогообложения граждане, которые по состоянию здоровья не могли иметь детей, также налог не платили родители, чьи дети погибли или пропали без вести во время войны. Помимо военных расходов, данный налог предназначался для материальной помощи детям, потерявшим родителей и многодетным мамам. За период ВОВ налог принес бюджету 8,1 млрд руб.

Государственное внутреннее кредитование также имело активное развитие, Правительство размещало облигации от своего имени. Причем размещение государственных облигаций происходило среди населения и в очень маленькие сроки до трех дней. Однако сейчас мы знаем, что это привело к росту внутреннего государственного долга, который Россия выплачивает до сих пор.[1]

Эмиссия денег явилась одним из источников финансирования войны, хотя и незначительным в сравнении с такими, как прибыль и мобилизация средств населения. Для того, чтобы увеличить эту статью расходов в внутри страны необходимо было развивать банковскую систему для привлечения денежных средств жителей и как следствие возникли так называемы «военные вклады».

Военные вклады – это вклады советских военнослужащих, открытые в период Великой Отечественной войны в Госбанке СССР, на которые в массовом порядке перечислялась их заработная плата.

Правительство в условиях военного времени стремилось привлекать выплачиваемое денежное довольствие во вклады в Госбанке СССР. Вопреки распространенному мнению, открытие вклада не являлось обязательным, хотя и пропагандировалось. Это следует из приказа Наркома обороны СССР № 84 от 31 марта 1943 г. "О привлечении вкладов военнослужащих в учреждения Госбанка и развитии безналичных расчетов", которым устанавливался факт достижения в 1942 году серьезных успехов в привлечении вкладов военнослужащих и развитии безналичных расчетов. Так, на 1 января 1943 года безналичные перечисления из денежного содержания военнослужащих во вклады и на почтовые переводы достигли 70% фонда заработной платы, а количество вкладчиков увеличилось за 1942 год в 17 раз.[2]

Таким образом, не все бойцы и командиры хранили деньги в Госбанке СССР. Часть из них отправляла зарплату домой, семьям. Другая часть предпочитала наличные расчеты, несмотря на то, что в условиях боевой обстановки хранить деньги в кармане гимнастерки было не всегда удобно. Поскольку открытие вкладов не носило обязательного характера и осуществлялось по личному желанию, прохождение военной службы не означало, что каждый из военнослужащих имел вклад в полевом учреждении Госбанка СССР. Однако по состоянию на 1 января 1945 года сумма таких вкладов оказалась весьма существенной – она составила 4,08 млрд руб. (Информация Банка России от 17 марта 2015 г. "Сведения по вкладам военнослужащих - участников Великой Отечественной войны, открытым в 1941-1945 годах в полевых учреждениях Госбанка СССР").

По окончании войны основная часть вкладов была выдана их владельцам или наследникам. К началу 1946 года во вкладах Госбанка СССР осталось лишь 1,22 млрд руб., а 70% вкладов были уже выплачены.[6]

Постановлением СНК СССР от 15 декабря 1945 года № 3106 "О выплате наследникам вкладов умерших и погибших военнослужащих, внесенных ими в полевые учреждения Госбанка" срок оформления права на наследство по данным вкладам был установлен до 1 января 1947 года.

Впоследствии этот срок был продлен на неопределенное время (постановление Совета Министров СССР от 9 июля 1948 года № 2484 "О порядке выплаты наследникам завещанных вкладов умерших и погибших военнослужащих, внесенных ими в полевые учреждения Госбанка"). Было установлено, что право на наследство должно быть

оформлено в течение шести месяцев со дня получения наследником официального извещения о наличии вклада. Направление таких извещений возлагалось на военные комиссариаты.

Постепенно вклады военнослужащих продолжали выплачиваться, и на 1 января 1952 года общая сумма невостребованных вкладов военнослужащих на счетах Госбанка СССР составила 574,7 млн руб., после чего указанная сумма невостребованных вкладов была перечислена в бюджет СССР, а лицевые счета сданы на хранение в архив Госбанка СССР (постановление Совета Министров СССР от 16 января 1952 года № 221 "О государственном бюджете Союза ССР на 1952 год"). Однако выплаты вкладчикам полевых учреждений производились и в последующие годы.

К настоящему времени выплачено около 88% вкладов, находившихся на счетах Госбанка СССР по состоянию на 1 января 1945 года. Остались невостребованными 1 792 975 вкладов на общую сумму 492,76 млн руб. в неденоминированных рублях, что равно 49,28 тыс. руб. в современном исчислении.[6] Разумеется, вклады отличаются по сумме (в неденоминированных рублях) и их количеству, данные представлены в таблице 2.

№	Размер вкладов в неденоминированных рублях	Кол-во вкладов	Сумма в неденоминированных рублях	Сумма в рублях с учетом деноминаций 1961 и 1997 гг.
1	Вклады до 50 рублей	891 160	14 851 153,26	1 485,12
2	Вклады от 50 до 100 рублей	249 039	16 286 046,39	1 628,61
3	Вклады от 100 до 250 рублей	269 528	40 508 551,16	4 050,85
4	Вклады от 250 до 500 рублей	139 353	48 355 553,14	4 835,55
5	Вклады от 500 до 1 000 рублей	110 109	74 750 915,01	7 475,09
6	Вклады от 1 000 до 5 000 рублей	127 244	252 071 677,48	25 207,17
7	Вклады от 5 000 до 10 000 рублей	5 953	38 055 052,74	3 805,51
8	Вклады, равные или больше 10 000 рублей	589	7 877 239,17	787,72
	Итого	1 792 975	492 756 188,35	49 275,62

Табл. 2. Сведения по вкладам военнослужащих - участников Великой Отечественной войны, открытым в 1941 - 1945 годах в полевых учреждениях Госбанка СССР [4]

Основная часть вкладов открыта на довольно незначительные суммы до 1 тыс. руб. На хранящиеся в них денежные средства все прошедшие годы продолжали начисляться проценты. В соответствии с письмом Банка России № 55 от 22 сентября 1993 года "О ведении операций с полевыми учреждениями Центрального банка РФ по вкладам военнослужащих", на вклады военнослужащих до 1 января 1993 года начислялось 2% годовых.

Таким образом, наращивая финансовый потенциал финансовой системы Правительство расширило расходную статью на военное обеспечение.

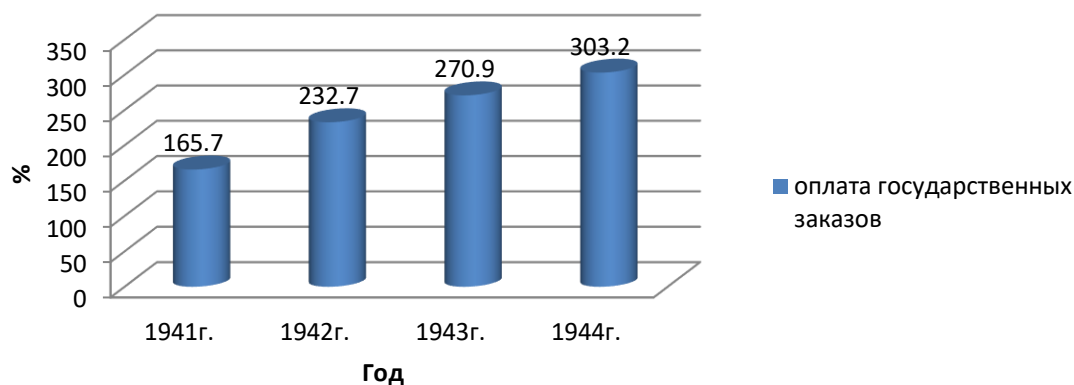


Рис. 2. Темп роста расходов бюджета СССР на оплату государственных заказов вооружения и боевой техники (по отношению к 1940г.).[2]

Отдельное внимание необходимо уделить таким сферам деятельности органов финн службы Вооруженных Сил в годы войны, как финансовое обеспечение заказов вооружения и боевой техники, а также организацию и практику финансового контроля на расходованием денежных средств бюджета.

Оплата заказов вооружения, боеприпасов, боевой техники и военного имущества являлась крупнейшей статьей расходов на оборону. Основным фактором определяющим рост расходов на вооружение и боевую технику, являлось увеличение объема поставок. При этом в результате постоянного снижения цен на военную продукцию фактический объем поставок вооружения и боевой техники вырос больше, чем расходы на их оплату.

Ни финансы в целом, ни денежно-кредитная система СССР не претерпели в годы Великой Отечественной войны принципиальных изменений. Однако огромное напряжение сил страны и требования новой обстановки внесли свои коррективы в обычное функционирование денег и в кредитные расчеты. За первые два года войны наметилось существенное превышение расходов над доходами. Бюджетный дефицит породил дополнительную денежную эмиссию. К концу войны общее количество выпущенных в обращение денег возросло у нас довольно сильно.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Большая Советская энциклопедия [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL <https://bse.slovaronline.com/>
2. Вознесенский Н. Военная экономика СССР в период Отечественной войны / Н. Вознесенский. – М.: Госполитиздат. 1948. – 192с.
3. Государственный банк СССР в годы Великой Отечественной войны // деньги и кредит. – 2010. - №5. – С. 4-9
4. Информация Банка России от 17 марта 2015 г. «Сведения по вкладам военнослужащих - участников Великой Отечественной войны, открытым в 1941 - 1945 годах в полевых учреждениях Госбанка СССР» [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70794576/#review>
5. Поляк Г.Б. Экономика и финансы СССР в годы Великой Отечественной войны/Г.Б. Поляк/ Финансы и кредит. – 2005.-№13.- С.15-18.

6. Татаринов С.В. Обязательно или добровольно... Вклады военнослужащих в 1941-1945 годах /С.В. Татаринов // Деньги и кредит. – 2014. - №12. – С. 36-45.
7. Шитов В.Н. История финансов России / В.Н. Шитов. – М.: КНОРУС, 2011. – 160 с.

REFERENCES

1. Bolshaya Sovetskaya enciklopedia [Electronic resource] - access Mode: URL <https://bse.slovaronline.com/>
2. Voznesenskiy N. Military economy of the USSR during the Patriotic war / N. Voznesenskiy-M.: Gospolitizdat. 1948 – - 192s.
3. State Bank of the USSR during the great Patriotic war // money and credit-2010. - №5. - P. 4-9
4. information from the Bank of Russia dated March 17, 2015 "Information on deposits of military personnel-participants of the great Patriotic war, opened in 1941-1945 in the left institutions of the state Bank of the USSR" [Electronic resource] - access Mode: URL <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70794576/#review>
5. Polyak G. B. Economy and Finance of the USSR during the great Patriotic war/G. B. Polyak / Finance and credit. - 2005. - №13. - P. 15-18.
6. Tatarinov S. V. Necessarily or voluntarily... Contributions of military personnel in 1941-1945 /S. V. Tatarinov // Money and credit, 2014, no. 12, Pp. 36-45.
7. Shitov V. N. History of Finance of Russia / V. N. Shitov. - Moscow: KNORUS, 2011. - 160 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Рябущенко Оксана Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и бухгалтерского учета иркутского государственного университета путей сообщения, 664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15, e-mail: ryabuschenko_oa@irgups.ru.

Акимова Виктория Игоревна - студентка 3 курса, Факультет Экономики и Финансов, специальность «Финансы и кредит», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: akimovaviktoriya99@mail.ru

AUTHORS

Ryabushchenko Oksana Anatolyevna - candidate of economic Sciences, associate Professor of the Department of Finance and accounting of the Irkutsk state University of social communication, 664074, Irkutsk, Chernyshevsky str., 15, e-mail: ryabuschenko_oa@irgups.ru.

Akimova Victoria Igorevna -3rd year student, Faculty of Economics and Finance, specialty "Finance and credit", Irkutsk state University of social communication, Irkutsk, e-mail: akimovaviktoriya99@mail.ru

В.Р. Сорокина¹, О. И. Русакова¹¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация.**ПРОБЛЕМЫ СНИЖЕНИЯ КОРРУПЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Аннотация. В статье дан обзор разных точек зрения на понятие «коррупция», определено место России в рейтинге стран по восприятию уровня коррупции, проведён анализ её причин и последствий. Рассматриваются виды коррупционных преступлений, действия России по их предотвращению и выполнение рекомендации ГРЕКО.

Ключевые слова: коррупция, экономические преступления, теневая экономика, индекс восприятия коррупции, ГРЕКО, взятки.

V.R. Sorokina¹, O. I. Rusakova¹¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation**PROBLEMS OF REDUCING CORRUPTION IN THE RUSSIAN FEDERATION**

Abstract. The article gives an overview of different points of view on the concept of “corruption”, defines the place of Russia in the ranking of countries in perceiving the level of corruption, and analyzes its causes and consequences. The types of corruption crimes, the actions of Russia to prevent them and the implementation of the recommendations of GRECO are considered.

Keywords: corruption, economic crimes, shadow economy, corruption perception index, GRECO, bribes.

Введение

Коррупция, спекуляции, мошенничества и другие экономические преступления являются проблемами не только для экономики России, но и почти для всех стран мира. Конечно, самым значимым и распространенным преступлением считается коррупция. Высокий ее уровень приносит проблемы для экономического состояния страны. Поэтому проблемы снижения уровня коррупции являются актуальными и значимыми.

Теоретическое обоснование

Что же подразумевают под коррупцией? Существует множество различных мнений насчет данного понятия. Для более наглядного рассмотрения различных определений, представим их в виде таблицы 1.

Таблица 1 – Разные точки зрения на понятие «коррупции». [4], [6], [9]

Сущность понятия «коррупция»	Источник
Есть злоупотребление служебным положением, дача (получение) взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование своего должностного положения вопреки законным интересам государства в целях получения выгоды для себя (для третьих лиц), либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами.	Федеральный закон «О противодействии коррупции» № 273-ФЗ от 25 декабря 2008г.
Использование должностными лицами своих прав и полномочий в целях личного обогащения, выгод: подкуп, взяточничество и хищение путем растраты	Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь.

и присвоения чужого имущества.	
Коррупция - взятничество и любое другое поведение лиц, которым поручено выполнение определенных обязанностей в государственном или частном секторе и которое ведет к нарушению обязанностей, возложенных на них по статусу государственного должностного лица, частного сотрудника, независимого агента или иного рода отношений, и имеет целью получение любых незаконных выгод для себя или других.	В.Н. Бурлаков
Совершение деяния должностным или частным лицом, в результате которого нарушается принцип государственной службы - бескорыстное служение интересам общества, заключающееся в неправомерном завладении должностным лицом материальными ценностями, деньгами или в получении услуг материального характера, а равно предоставление их иным лицам в формах, запрещенных уголовным законом.	П.А. Кабанов

Из таблицы 1 можно сделать вывод, что коррупция есть намеренное использование должностным лицом своих полномочий в корыстных и личных целях, нарушая законодательство и моральные устои.

Что касается причин возникновения в государстве данного сложного явления, то их может быть много. Рассмотрим некоторые из них, более значимые:

- 1) несовершенство экономической политики и экономических институтов;
- 2) низкий уровень развития гражданских обществ;
- 3) неэффективная и неструктурированная законодательная система;
- 4) малоэффективный контроль государства за использованием выделенных средств и ресурсов, а также контроль над их распределением;
- 5) низкий уровень образования (люди не видят другого выхода из ситуации или не знают, что своими действиями нарушают закон);
- 6) особенности исторического развития (в России 54% населения считает, что коррупция – этически приемлемый способ решения личных проблем, так как существует в стране уже много веков).

Коррупция поражает не только органы государственной власти и местного самоуправления, но и деятельность предприятий и организаций, предпринимательство и различные сферы жизни общества (образование, здравоохранение, культуру и др.).

Это влечет за собой ряд последствий, которые и доказывают необходимость борьбы с данным явлением:

- 1) Возникновение инфляции издержек;
- 2) Появление бюджетного дефицита в государстве;
- 3) Уменьшение конкурентоспособности предприятий;
- 4) Неравномерное перераспределение средств между социальными группами;
- 5) Расширение теневого сектора экономики;
- 6) Уменьшение доверия населения к власти, вероятность социальных волнений.

Исследование коррупции в РФ по сравнению с другими странами

Коррупции подвержены почти все страны мира. Но одни справляются с ситуацией лучше других. И для отслеживания мировой ситуации Transparency International составляет рейтинг 180 государств по индексу восприятия коррупции (ИВК, Corruption Perception Index, CPI). Рейтинг составляется на основании

опросов, которые составлялись экспертами и предпринимателями, проведенных независимыми организациями по всему миру, и выходит ежегодно с 1995 года.

Таблица 2 – Рейтинг стран по индексу восприятия коррупции по состоянию на 2019 г. [7]

Страна	Баллы	Место
Финляндия	86	3
Великобритания	77	12
США	69	23
Италия	53	51
Китай	41	80
Россия	28	137

Как видно из таблицы 2, во многих развитых странах уровень коррупции значительно ниже по сравнению с РФ. Во многом это связано с этическими особенностями населения и законодательной базой. Так, например, в Финляндии все равны перед законом, и никакое положение не спасет человека от суда за коррупцию. Несколько раз в год рассматриваются громкие коррупционные дела с участием чиновников.

В последние годы (2015-2019 гг.) положение России в ИВК является стабильным. С 2015 по 2017 РФ было набрано по 29 баллов, в 2018 году потерял один балл, и в 2019 показатель был неизменным. Но изменения в рейтинге стран наблюдались: в 2015 — 119-е, в 2016 — 131-е, в 2017 — 135-е, в 2018 — 138-е. По данным на начало 2020 года ИВК в России равен также 28, как и в 2019 году. [3]

Эти колебания связаны с переменами в рейтинге других государств и с включением (исключением) некоторых стран из индекса, и с подменой системного противодействия коррупции точечными уголовными делами, прекращением развития существующих антикоррупционных инструментов, не ратифицированием Россией Конвенции о гражданско-правовой ответственности за коррупцию.

Для устранения этих последствий необходимо искоренить или значительно снизить уровень коррупции в стране. Поэтому нельзя забывать и о теневом секторе экономики. Коррупция и теневой сектор являются взаимопорождающими друг друга явлениями, поэтому для эффективности устранения коррупции необходимо бороться одновременно с теневым сектором. Теневая экономика – финансовая основа коррупции, а коррупция – финансовая основа теневого сектора. Идет замкнутый круг, разорвать который очень сложно. Эмпирически доказано, что чем выше коррупция, тем больше теневой сектор. [2].

Согласно ФЗ «О противодействии коррупции» сложилось разделение преступлений на три вида: коррупционные, относящиеся к коррупции и деяния с целью подкупа.

Первая группа - довольно широкий спектр преступлений: незаконная регистрация, мошенничество, непредставление социальных льгот (пенсия, стипендия, субсидия), превышение должностных полномочий и злоупотребление ими, присвоение и растрата средств и имущества, хищение и вымогательство, организация и покровительство преступников и прочее.

Ко второй группе преступлений, связанных с коррупцией, относят отмывание денежных средств и незаконно нажитого имущества, их легализация и торговля; укрывательство коррупционной деятельности при пособничестве правоохранительных органов.

Третья группа преступлений – подкуп и связанное с ним: провокация, принуждение к подкупу, предоставление и получение незаконно информации посредством взятки и т.п.

За каждое коррупционное преступление Уголовным кодексом РФ предусмотрено наказание вплоть до лишения свободы. Но даже возможность наказания не снижает уровень коррупции.

По данным Следственного комитета России (СКР), всего в 2019 году перед судом предстали почти семь тысяч обвиняемых в коррупции. Среди них были 752 сотрудника

МВД, 181 сотрудник ФСИН, 84 сотрудника ФССП, 51 сотрудник МЧС, 34 сотрудника ФТС, 27 сотрудников СКР и 9 сотрудников прокуратуры. Также обвиняемыми стало 476 представителей органов местного самоуправления.

Среди этих граждан оказались 308 лиц с особым порядком уголовного судопроизводства, в том числе 120 глав муниципальных образований, 50 адвокатов и 6 судей.

Всего в 2019 году в суды было направлено почти 6,5 тысячи уголовных дел о более чем 11,6 тысячи преступлений. Самое распространенное среди преступлений коррупционной направленности — дача и получение взяток, мошенничество различных видов и присвоение, растрата. [7]

В отношении коррупции государственных служащих необходима деятельность государства во взаимодействии с гражданским обществом по устранению причин коррупции и теневой экономики. Она должна включать в себя следующие направления:

- 1) демократизацию общества;
- 2) усовершенствование правовой базы, в том числе, налогового законодательства; ужесточение наказания за коррупционные преступления и преступную экономическую деятельность;
- 3) введение четкого Кодекса этики и поведения для политиков, членов правительства;
- 4) повышение прозрачности государственного механизма, контроль общества над государственным аппаратом;
- 5) воздействие на культуру и этику населения;
- 6) поддержка конкуренции, малого бизнеса;
- 7) ослабление влияния государства на рыночные отношения. Необходимо сделать так, чтобы вести честную и легальную экономическую деятельность стало не только безопаснее, но и выгоднее, а взятка была бы нерациональной.

Но кроме всего вышеперечисленного РФ необходимо выполнять рекомендации ГРЕКО (Группы государств против коррупции) по борьбе с коррупцией. За период 2017-2019 гг. ГРЕКО было представлено 22 рекомендации. Рассмотрим в таблице 3 интенсивность выполнения их Россией.

Таблица 3 - Выполнение РФ рекомендаций ГРЕКО за период 2017-2019 гг. [1]

Рекомендация ГРЕКО	Выполнение рекомендации	Рекомендация ГРЕКО	Выполнение рекомендации
Прозрачность законодательного процесса	Частичное выполнение	Конфликт интересов в Кодексе судейской этики	Не выполнена
Внедрение Кодекса этики и поведения для членов правительства	Не выполнена	Обжалование решения об отводе судьи	Частичное выполнение
Сообщение о получении парламентариями подарков	Рассмотрена удовлетворительным образом	Разработка практического руководства по сообщению судьями о подарках	Рассмотрена удовлетворительным образом
Публикация деклараций парламентариев	Частичное выполнение	Прозрачность источников доходов и расходов судей	Не выполнена
Контроль декларирования палатами Федерального	Частичное выполнение	Ограничение иммунитета судей	Не выполнена

Собрания			
Инициация проверок деклараций парламентариев	Частичное выполнение	Система обучения и консультирования мировых судей	Рассмотрена удовлетворительным образом
Санкции за нарушения принципов честности парламентариями	Частичное выполнение	Доступность и прозрачность отбора на высшие прокурорские должности для лиц без прокурорского стажа	Не выполнена
Специальное обучение парламентариев по вопросам этики и конфликта интересов	Рассмотрена удовлетворительным образом	Распределение дел между прокурорами	Частичное выполнение
Определение критериев отбора, назначения, продвижения судей	Не выполнена	Подарки прокурорам	Частичное выполнение
Назначение судей президентом	Частичное выполнение	Дисциплинарное производство в отношении прокуроров	Частичное выполнение
Повышение стабильности срока пребывания в должности мировых судей	Частичное выполнение	Обучение прокуроров антикоррупции без отрыва от работы	Рассмотрена удовлетворительным образом

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что из всех 22 рекомендаций IV раунда ни одна рекомендация не выполнена удовлетворительно, 5 рекомендаций выполнены удовлетворительным образом, 11 рекомендаций выполнено частично и 6 — не выполнены. И это также сказывается на уровне коррупции в РФ, особенно среди членов правительства и представителей прокуратуры.

Российские власти регулярно отчитываются в своей борьбе с коррупцией перед специализированной группой Совета Европы, но в большинстве случаев речь идет о формальном выполнении рекомендаций, что и подтверждают данные таблицы 3.

Заключение

Таким образом, для снижения коррупции необходимо помнить о теневом секторе экономики, выполнить рекомендации ГРЕКО и осуществить коренные преобразования в государственной системе управления, четко разграничив функции государственного управления и функции частного бизнеса. Обеспечить формирование такого государственного аппарата, который не имеет никаких возможностей использовать свои служебные функции для личного обогащения за счет коррупции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анализ выполнения Россией рекомендаций ГРЕКО по внедрению международных антикоррупционных стандартов [Электронный ресурс] <https://transparency.org.ru/special/greco/docs/greco-4.pdf> (Дата обращения 06.05.2020)

2. Бейзаков Д. Теневая экономика и коррупция –существующая взаимосвязь» [Электронный ресурс] <https://esa-conference.ru/wp-content/uploads/files/pdf/Bajzakov-Daniyar-Bogenbaevich.pdf> (дата обращения: 03. 05. 2020)
3. Индекс коррупции в России 2020 [Электронный ресурс] <https://take-profit.org/statistics/corruption-index/russia/> (Дата обращения 06.05.2020)
4. Кабанов П.А. Борьба со взяточничеством и иными формами коррупции в условиях реформирования государственного аппарата и перехода к рынку: дис. канд. юрид. наук. Н. Новгород, 1994. С. 11-12.
5. Названы рекордсмены по коррупции среди российских силовиков [Электронный ресурс] <https://lenta.ru/news/2019/12/09/corruption/> (Дата обращения 06.05.2020)
6. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2011 [Электронный ресурс] http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_67315/ (Дата обращения 07.05.2020)
7. Россия в Индексе восприятия коррупции – 2019: 28 баллов и 137 место// [Электронный ресурс] <https://transparency.org.ru/research/v-rossii/rossiya-v-indekse-vospriyatiya-korrupsiyi-2019-28-ballov-i-137-mesto.html> (Дата обращения 06.05.2020)
8. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 07.04.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 12.04.2020) [Электронный ресурс] http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (Дата обращения 10.05.2020)
9. Федеральный закон «О противодействии коррупции» от 25.12.2008 N 273-ФЗ [Электронный ресурс] http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/ (дата обращения: 10.05.2020)
10. Финляндия на последнем месте по наличию коррупции [Электронный ресурс] <http://da.fi/33.html> (Дата обращения 10.05.2020)

REFERENCES

1. Analysis of Russia's implementation of GRECO recommendations on the implementation of international anti-corruption standards [Electronic resource] <https://transparency.org.ru/special/greco/docs/greco-4.pdf> (Date of access 06.05.2020)
2. Beizakov D. Shadow economy and corruption - the existing relationship ”[Electronic resource] <https://esa-conference.ru/wp-content/uploads/files/pdf/Bajzakov-Daniyar-Bogenbaevich.pdf> (accessed: 03. 05. 2020)
3. Corruption Index in Russia 2020 [Electronic resource] <https://take-profit.org/statistics/corruption-index/russia/> (Date of access 06.05.2020)
4. Kabanov P.A. The fight against bribery and other forms of corruption in the context of reforming the state apparatus and transition to a market: dis. Cand. legal sciences. N. Novgorod, 1994.S. 11-12.
5. Named the record holders for corruption among the Russian security forces [Electronic resource] <https://lenta.ru/news/2019/12/09/corruption/> (Date of access 06.05.2020)
6. Raizberg B.A., Lozovsky L.Sh., Starodubtseva E.B. Modern economic dictionary. - 6th ed., Revised. and add. - М .: INFRA-M, 2011 [Electronic resource] http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_67315/ (Date of access 07.05.2020)
7. Russia in the Corruption Perception Index - 2019: 28 points and 137th place // [Electronic resource] <https://transparency.org.ru/research/v-rossii/rossiya-v-indekse-vospriyatiya-korrupsiyi-2019-28-ballov-i-137-mesto.html> (Date accessed 05/06/2020)
8. "The Criminal Code of the Russian Federation" dated 06/13/1996 N 63-ФЗ (as amended on 04/07/2020) (as amended and supplemented, entered into force on 04/12/2020) [Electronic resource] http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (Date of access 05.10.2020)

9. Federal Law "On Combating Corruption" dated 25.12.2008 N 273-ФЗ [Electronic resource] http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/ (accessed: 05/10/2020)

10. Finland in last place by the presence of corruption [Electronic resource] <http://da.fi/33.html> (Date of access 10.05.2020)

Информация об авторах

Сорокина Валерия Романовна - студентка 1 курса факультета «Экономика и финансы», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация.

Русакова Оксана Игоревна - к.э.н., доцент кафедры «Финансы и бухгалтерский учет», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация.

Authors

Sorokina Valeriya Romanovna - 1st year student of the faculty of Economics and Finance, Irkutsk State Transport University, Irkutsk

Rusakova Oksana Igorevna - Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting, Irkutsk State Transport University, Irkutsk.

Ю.Д. Груманс¹, А.В. Кутузова¹

¹ Красноярский институт железнодорожного транспорта- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения», РФ, г. Красноярск

СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОСТИ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация. *Вопрос планирования социального развития организации в современном обществе и конкретно в организациях играет огромную роль. Социальное планирование подразумевает своевременное выявление проблем развития социальной структуры, оценку основных показателей её состояния, сбор информации, определение фактического положения дел, установление приоритетности решения социальных проблем, определение целей и задач плана, разработку проекта плана, а так же определение ресурсов для его выполнения. Социальное планирование необходимо в каждой организации для эффективного функционирования процессов социальной сферы.*

Актуальность моей курсовой работы заключается в том, что, на сегодняшний день, в нашей стране предпринимаются шаги в сторону решения проблемы социального развития. Например, часто обсуждают проблему социальной ответственности бизнеса. Но в целом российское бизнес - сообщество, включая руководителей и менеджеров компаний, еще не до конца осознало важность развития социальной среды. В статье предлагается обзор социального развития производственного предприятия в настоящее время, рассматриваются такие понятия как, социальное развитие, социальный паспорт, социальное планирование, персонал организации., На основе исследования, проведенного с помощью методики А.Л. Кузнецова, даются рекомендации

по разработке планирования социальной системы предприятия и пути ее совершенствования.

Ключевые слова. Социальное развитие, социальный паспорт, социальное планирование, персонал организации.

Yu.D. Grumans¹, A.V. Kutuzova¹

¹ Krasnoyarsk Institute of Railway Transport - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Irkutsk State University of Railway Engineering", RF, Krasnoyarsk

SOCIAL DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE IN CONDITIONS OF LIMITED FINANCIAL RESOURCES.

Abstract. *The issue of planning the social development of an organization in modern society and specifically in organizations plays a huge role. Social planning involves the timely identification of problems in the development of the social structure, the assessment of the main indicators of its state, the collection of information, the determination of the actual state of affairs, the establishment of priorities for solving social problems, that is, the definition of the goals and objectives of the plan, the development of a draft plan, as well as the definition of resources for its fulfillment. Social planning is necessary in every organization for the effective functioning of the processes of the social sphere.*

The relevance of my course work is that, today, in our country steps are being taken towards solving the problem of social development. For example, the issue of social responsibility of business is often discussed. But in general, the Russian business community, including executives and company managers, has not yet fully realized the importance of developing the social environment.

The article offers an overview of the social development of a manufacturing enterprise at the present time, considers concepts such as social development, social passport, social planning, organization personnel., Based on a study conducted using the A.L. methodology Kuznetsov, recommendations are given on the development of planning the social system of the enterprise and ways to improve it.

Keywords. *Social development, social passport, social planning, organization personnel.*

Вопрос планирования социального развития организации в современном обществе и конкретно в организациях играет огромную роль. Сокращение государственных услуг по социальному обеспечению отнюдь не приводит к уменьшению потребности граждан в социальной защите. Напротив, в условиях роста социальной дифференциации современного общества она будет возрастать. Поэтому вполне закономерно ожидать повышения значимости мер, принимаемых предприятиями (бизнесом) по социальной защите граждан от жизненных трудностей. Все больше работодателей понимают важность и возрастающую значимость социальной составляющей, и то, что без управления, максимально полно учитывающего социальные факторы, предприятие никогда в полной мере не реализует своего потенциала развития.

Стратегия корпоративной социальной политики должна быть интегрирована в стратегию бизнеса, иначе она «повиснет в воздухе». Это правило ведет к тому, что часто из затрат на какую-либо программу просто невозможно выделить тот «чистый остаток», который послужил именно социальной ответственности. [6]

Первое что должно реализовывать предприятие - это льготы и привилегии, которые уже прописаны в законодательстве и закреплены на государственном или местном (региональном) уровне. Это в первую очередь такие льготы как: страховые взносы на социальное страхование, они составляют порядка 75% от всех расходов на осуществление деятельности по организации корпоративной социальной политики предприятия.

В период кризиса, крупные компании стараются по возможности продолжать уже запущенные социальные программы. Но одновременно они ищут всевозможные пути оптимизации расходов на осуществление деятельности по организации корпоративной социальной политики предприятия.

Максимальное сокращение расходов на благотворительные программы - это логичное решение компаний в кризисное время. Но и до кризиса при распределении бюджета корпоративной социальной политики приоритетом для большинства компаний была все-таки не благотворительность, а внутренние программы, которые направлены на то, чтобы поддержать сотрудников, на них тратится 25% от всех затрат на корпоративную социальную политику.

Внедрение плана социального развития позволяет выработать политику развития предприятия, которая обеспечит экономический рост и высокие финансовые показатели. Только комплексный подход к решению социальных проблем в условиях ограниченности финансовых ресурсов позволит выработать устойчивую тенденцию к повышению жизненного уровня сотрудников организации. Социальное планирование представляет собой научно обоснованное определение целей, показателей, заданий (сроков, темпов, пропорций) развития социальных процессов и основных средств их претворения в жизнь в интересах всего населения. [5]

План социального развития современного предприятия содержит такие человеческие показатели и факторы, как повышение доходов и качества жизни работников, совершенствование трудового потенциала и улучшение социально-трудовых, обеспечение высокой работоспособности и продуктивности труда исполнителей, мотивация и удовлетворение потребностей всех категорий персонала, развитие персональных и творческих способностей работников и т.д.

Основной задачей плана социального развития коллектива является разработка и осуществление системы мероприятий, обеспечивающей гармоничные и всесторонние повышения качества жизни персонала предприятия в быту и качества условий трудовой деятельности.

Объектом исследования по заявленной теме стало промышленное предприятие строительной отрасли Красноярского края. Главной целью предприятия является получение прибыли за счет удовлетворения нужд потребителей в качественной и недорогой продукции. Основными покупателями продукции являются строительные организации, жилищно-эксплуатационные управления, как частные, так и муниципальные организации.

Основным инструментом исследования социального развития организации стала методика А. Л. Кузнецова «Социальный паспорт»[4], которая учитывает специфику расчета социальных показателей и отечественный опыт составления социальных паспортов. В отличие от предлагаемых ранее данный социальный паспорт состоит из двух частей. Кроме того, в него добавлены важные социальные параметры, которые характерны для акционерных обществ: среднемесячный размер дивидендов, получаемых различными категориями работников, среднемесячный доход и т. п. Данный социальный паспорт носит универсальный характер и, как показывает практика, может быть адаптирован к любой организации. Суть методики определения уровня социального развития, разработанной А. Л. Кузнецовым, состоит в сопоставлении показателей социального паспорта с нормативными значениями социальных параметров аналогичных направлений. Методика А.Л. Кузнецова хороша тем, что дает возможность оценить условия производственного быта, социальную инфраструктуру, а также персонал.

Рассмотрим социальный паспорт крупного производственного предприятия. Среднесписочная численность предприятия составляет 359 человек. Численность сотрудников согласно штатному расписанию составляет 506 человек. Данный факт позволяет сделать вывод, что штат укомплектован не полностью. Однако стоит заметить,

что на данный момент наблюдается спад спроса на выпускаемую продукцию, в связи с чем отпадает необходимость в наборе недостающих новых сотрудников.

Система мотивации труда на производстве представлена совокупностью следующих блоков: материальное стимулирование (зарплата, бонусы, участие в прибыли и др.), моральное поощрение (доска почёта, выпуск специальных значков для ветеранов труда и проч.), социальные программы, поощрение путем продвижения по службе, дополнительные формы поощрения за достижения в труде.

Социальную защиту работников организации составляют мероприятия по социальному страхованию и соблюдению других социальных гарантий, установленных действующим законодательством, коллективным договором, трудовыми соглашениями и иными правовыми актами.

Анализ и оценка деятельности по организации социальной политики персонала показали, что на предприятии оправданные расходы на социальную политику, хотя уровень качества социальных гарантий не выше положенного по законодательству РФ.

Дальнейший анализ и оценку эффективности социального развития проведем на основании рассчитанных коэффициентов:

Раздел 1. Гуманизация труда.

Часть 1. Социальная структура коллектива.

1.1 Коэффициент квалифицированности

$K_{1.1} = 0,75$

Коэффициент квалифицированности равен 0,75, это означает, что уровень квалификации работников ниже уровня выполняемых ими работ на 0,25

1.2 Коэффициент образовательного уровня рабочих и специалистов

$K_{1.2(p)} = (89 \times 1 + 133 \times 2 + 62 \times 3) / 284 = 1,9$ – рабочие

$K_{1.2(c)} = (48 \times 4 + 27 \times 5) / 75 = 4,36$ – специалисты

Так как социальный ориентир для рабочих = 2, а полученный показатель = 1,9, то можно говорить о том, что показатель ниже необходимого уровня, но не критически низок. Социальный ориентир специалистов = 4, показатель = 4,36. Показатель выше необходимого ориентира, что свидетельствует о высоком образовательном уровне специалистов.

1.3 Коэффициент повышения квалификации кадров

$K_{1.3} = 0,18$

Социальный ориентир = 0,2, показатель = 0,18. Можно сказать, что показатель почти в норме.

1.4 Коэффициент стабильности кадров

$K_{1.4} = 0,24$

Социальный ориентир = 0,8, показатель = 0,24. Показатель очень низкий.

Излишняя текучесть вызывает значительные экономические потери, а также создает организационные, кадровые, технологические, психологические трудности. Это отрицательно сказывается на моральном состоянии оставшихся работников, на их трудовой мотивации и преданности организации. С уходом сотрудников разваливаются сложившиеся связи в трудовом коллективе, и текучесть может приобрести лавинообразный характер.

Часть 2. Условия труда и культурно-бытовые условия.

2.1 Коэффициент соответствия рабочих мест типовым

$K_{2.1} = 0,7$

Социальный ориентир = 1, показатель = 0,7. Можно говорить о существенном отклонении показателя от нормы.

2.2 Коэффициент обеспеченности санитарно-бытовыми показателями

$K_{2.2} = 0,6$

Социальный ориентир = 1, показатель = 0,6. Данный показатель существенно отклоняется от нормы.

2.3 Коэффициент условий производственного быта

$$K2.3 = 0$$

Социальный ориентир = 1, показатель = 0, условия производственного быта отсутствуют.

Часть 3. Оплата и дисциплина труда.

3.1 Коэффициент соотношения средней заработной платы работников организации и в регионе

$$K3.1 = 0,7$$

Социальный ориентир = 1, показатель = 0,7, это говорит о том, что показатель снижен.

3.2 Коэффициент соотношения средней заработной платы руководителя компании и низкооплачиваемой категории работников

$$K3.2 = 0,9$$

Социальный ориентир = 1, показатель = 0,9, что меньше нормы.

3.3 Коэффициент уровня трудовой дисциплины

$$K3.3 = 0,6$$

Социальный ориентир = 0,33, показатель = 0,6. Отклоняется от нормы, что свидетельствует о низкой трудовой дисциплине.

Раздел 2. Социальная инфраструктура.

Часть 4. Состояние объектов социальной инфраструктуры.

4.1 Коэффициент обеспеченности детскими учреждениями

Социальный ориентир = 1, показатель = 0.

4.2 Коэффициент обеспеченности культурными, просветительскими учреждениями

Социальный ориентир = 1, показатель = 0.

4.3 Коэффициент обеспеченности спортивными учреждениями

Социальный ориентир = 1, показатель = 0.

Расчётная оценка каждого раздела определяется соотношением частных коэффициентов и социальных ориентиров:

$$H_{ij} = K_{ij} / [K_{ij}]$$

Таблица 1 - Уровень достижения показателей

Частные коэффициенты	Социальные ориентиры	Уровень достижений
K1.1 = 0,75 K1.2 (рабочие) = 1,9 K1.2 (спец.) = 4,36 K1.3 = 0,18 K1.4 = 0,24	[K1.1] = 1 [K1.2] (рабочие) = 2 [K1.2] (спец.) = 4 [K1.3] = 0,2 [K1.4] = 0,8	H1.1 = 0,75 H1.2 (рабочие) = 0,95 H1.2 (спец.) = 1,09 H1.3 = 0,9 H1.4 = 0,3
K2.1 = 0,7 K2.2 = 0,6 K2.3 = 0	[K2.1] = 1 [K2.2] = 1 [K2.3] = 1	H2.1 = 0,7 H2.2 = 0,6 H2.3 = 0
K3.1 = 0,7 K3.2 = 0,9 K3.3 = 0,6	[K3.1] = 1 [K3.2] = 1 [K3.3] = 0,33	H3.1 = 0,7 H3.2 = 0,9 H3.3 = 1,8
K4.1 = 0 K4.2 = 0 K4.3 = 0	[K4.1] = 1 [K4.2] = 1 [K4.3] = 1	H4.1 = 0 H4.2 = 0 H4.3 = 0

Исходя из данных, представленных в социальном паспорте, можно заключить, что уровень социального развития предприятия ниже среднего.

Параллельно с составлением социального паспорта был проведен опрос сотрудников по выявлению уровня удовлетворенности социальной политикой организации. В настоящее время особое значение придается степени социальной эффективности предприятия, которая определяется как удовлетворение потребностей и интересов персонала. Поэтому социальная эффективность находит свое отражение в личностно ориентированной социальной политике предприятия, представляющей мероприятия, связанные с предоставлением персоналу дополнительных льгот, услуг и выплат социального характера. [10]

На основе полученного результата можно сделать вывод: лишь половина сотрудников удовлетворены деятельностью по организации корпоративной социальной политики.

В соответствии с результатами проведенного анализа, можно выделить основные проблемы в области социального развития исследуемого предприятия, которые отражены на рисунке 1.

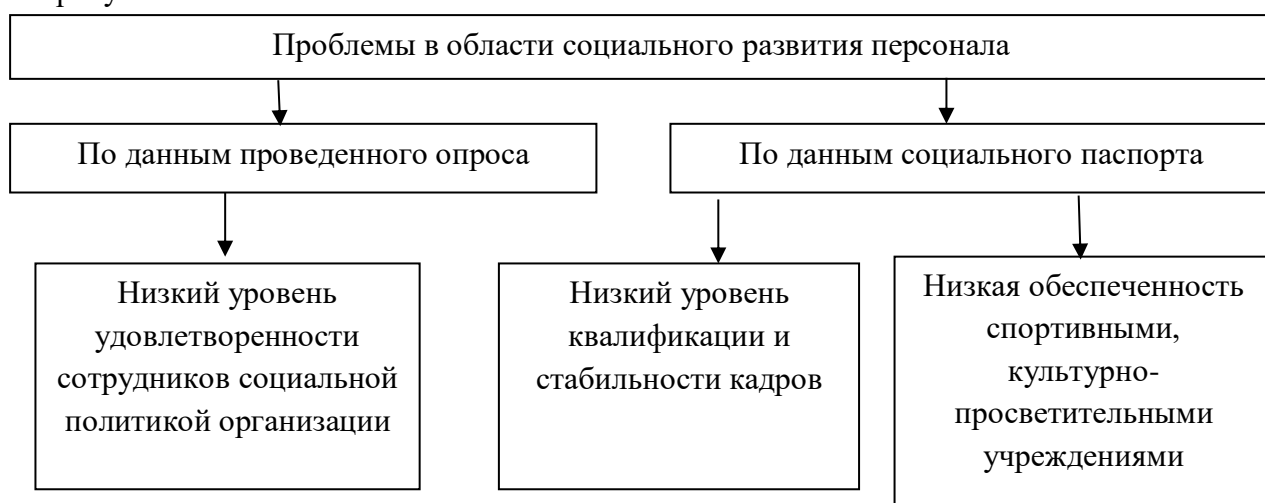


Рисунок 1. Проблемы в области социального развития организации

В таблице 2 представлен проект плана по социальному развитию объекта исследования.

Таблица 2 - План мероприятий

Выявленные проблемы в системе социального развития организации	План мероприятий
1. Низкая обеспеченность спортивными, культурно-просветительскими учреждениями (Методика Кузнецова раздел 4, социальная инфраструктура)	Оборудование комнаты отдыха с делением на зоны 1) провести опрос сотрудников о их предпочтениях 2) закупка мебели, игр, тренажеров 3) подготовка комнаты 4) разработка графика посещения комнаты

2. Низкий уровень квалификации рабочих (Методика Кузнецова раздел 1, гуманизация труда)	Курсы со штатным наставником 1) формирование учебно-методической литературы 2) оборудование кабинета для обучения 3) компьютерное тестирование 4) формирование учебной группы
3. Низкий уровень стабильности кадров (Методика Кузнецова раздел 1, гуманизация труда)	Выдача целевых направлений в профильные вузы 1) проведение анализа ведомственных учебных заведений 2) проведение конкурса на возможность получения целевого направления
4. Низкий уровень удовлетворенности сотрудников социальной политикой организации	Разработка на предприятии компенсирующего социального пакета 1) определение категории персонала, имеющего право на КСП 2) определение размера базового лимита КСП 3) назначение работников, ответственных за ведение работы по компенсируемому социальному пакету, и включение в их должностные инструкции функции ведения этой работы

Курсы помогут работникам перенимать опыт более опытных сотрудников, также повысить свой квалификационный уровень. Выдача целевых направлений в профильные вузы. Взаимоотношения, складывающиеся во время совместной деятельности, также повлияют на морально-психологический климат в коллективе.

Оборудование комнаты для отдыха и разгрузки сотрудников является инструментом для снижения нагрузок на работников, занятых выполнением тяжелых работ, связанных с повышенной концентрацией внимания, физическими, эмоциональными и моральными нагрузками. Также посещение комнаты отдыха является решением проблем физического воспитания и оздоровления.

Разработка на предприятии компенсирующего социального пакета, даст возможность работнику самостоятельно выбирать льготы и гарантии, необходимые ему в текущем году. Тем самым будет повышаться уровень мотивации. Работодатель же получает дополнительный инструмент управления, работающий либо на привлечение, либо на удержание персонала именно тех категорий, которые значимы для него в конкретный момент.

Целевое направление в профильные высшие и средние специальные учебные заведения своих сотрудников позволит предприятию требовать взамен от студента обязательной отработки после окончания обучения сроком 5 лет, что позволит сократить текучесть кадров.

Одним из эффективных инструментов управления проектом является структура разбиения работ. Структура разбиения работ позволяет определить, какие работы необходимо выполнить для реализации проекта, и установить единую структуру управления этими работами.

Социальная эффективность проектов проявляется в возможности достижения позитивных, а также в избежание отрицательных с социальной точки зрения изменений в организации.

Позитивные социальные последствия проектов по социальному развитию формируются и за пределами организации - формирование благоприятного имиджа предприятия, создание новых рабочих мест и обеспечение стабильной занятости, обеспечение безопасности продукции для пользователей и природы.

Основной задачей социального проектирования является разработка и осуществление системы мероприятий, обеспечивающей гармоничные и всесторонние повышения качества жизни персонала компании в быту и качества условий трудовой деятельности.

Расчет уровней социального развития позволяет сопоставить организации, расположенные на определенной территории, и определить уровень их социального развития в динамике за несколько лет. Такая информация позволит судить о политике организации в вопросе социальной ответственности перед обществом и сформировать соответствующую систему взаимоотношений с профсоюзами, органами государственного и местного управления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Афонин, Ю.А., Жабин, А.П. Социальный менеджмент / Ю.А. Афонин, А.П. Жабин. – Москва: М. - 2014. – 320 с.
2. Богдан, Н.Н. Управление социальным развитием организации / Н.Н. Богдан, Т.В. Климова. – Новосибирск: СибАГС. - 2016. – 192 с.
3. Девяткин, Е.А., Корсакова, А.А. Управление социальным развитием организации / Е.А. Девяткин, А.А. Корсакова. – Москва: М. - 2015. – 87 с.
4. Захаров Н.Л., Кузнецов А.Л. Управление социальным развитием организации / Н. Л. Захаров, А.Л. Кузнецов. – Москва: М. - 2006. — 263 с.
5. Копейкин, Г.К. Управление социальным развитием организации / Г.К. Копейкин. - Санкт-Петербург: Спб. - 2015. – 46 – 51 с.
6. Пригожин, А.Н. Современная социология организации / А Н. Пригожин. – Москва: М.. - 2016. – 17 – 19 с.
7. Стеклова, О.Е. Управление социальным развитием персонала / О.Е. Стеклова. – Ульяновск: УлГТУ. - 2016. – 102 с.
8. Фролов, С.Ф. Планирование социального развития коллектива / С.Ф. Фролов. – М.: Знание. – 2015. – 83 с.
9. Шекшня, С.В. Управление персоналом современной организации / С.В. Шекшня. – Москва: М. – 2014. – 38 с.
10. Шендель Т.В. Удовлетворенность трудом персонала как интегрированный показатель социальной эффективности предприятия / Т.В. Шендель // Управление человеческими ресурсами – основа развития инновационной экономики. - 2017. - №7. – С.287-294.

REFERENCES

1. Afonin, Yu.A., Zhabin, A.P. *Social Management* / Yu.A. Afonin, A.P. Zhabin. - Moscow: M. - 2014. -- 320 p.
2. Bogdan, N.N. *Management of the social development of the organization* / N.N. Bogdan, T.V. Klimova. - Novosibirsk: SibAGS. - 2016. -- 192 c.
3. Devyatkin, EA, Korsakova, A.A. *Management of the social development of the organization* / E.A. Devyatkin, A.A. Korsakova. - Moscow: M. - 2015. -- 87 p.
4. Zakharov N.L., Kuznetsov A.L. *Management of the social development of the organization* / N. L. Zakharov, A.L. Kuznetsov. - Moscow: M. - 2006. -- 263 p.
5. Kopeikin, G.K. *Management of the social development of the organization* / G.K. Kopeikin. - St. Petersburg: St. Petersburg. - 2015. -- 46 - 51 s.
6. Prigogine, A.N. *Modern sociology of organization* / A. N. Prigozhin. - Moscow: M .. - 2016. -- 17 - 19 p.
7. Steklova, O.E. *Management of social development of staff* / O.E. Steklov. - Ulyanovsk: UISTU. - 2016. -- 102 c.
8. Frolov, S.F. *Planning the social development of the collective* / S.F. Frolov. - M. : Knowledge. - 2015. -- 83 s.
9. Shekshnia, S.V. *Personnel management of a modern organization* / S.V. Shekshnia. - Moscow: M. - 2014. -- 38 p.
10. Shendel T.V. *Satisfaction with the work of personnel as an integrated indicator of the social efficiency of the enterprise* / T.V. Shendel // *Human Resource Management - the basis for the development of an innovative economy*. - 2017. - No. 7. - S.287-294.

УДК 349.3

Кириянова Т. Б.¹, Кучерова Е. В.¹

1. Забайкальский институт железнодорожного транспорта г. Чита, Российская Федерация

РЕФОРМА ПЕНСИОННОГО ВОЗРАСТА В РОССИИ: ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Аннотация. В статье анализируются позитивные и негативные последствия проводимой в России в 2019 г. пенсионной реформы. Предложены рекомендации, по смягчению некоторых негативных последствий данной реформы

Ключевые слова: реформа, Пенсионный фонд России, Продолжительность жизни, Безработица, Занятость.

Kiryanova T. B.¹, Kucherova E. V.¹

1. Zabaykalsky Institute of railway transport, Chita, Russian Federation

THE REFORM OF THE PENSION AGE IN RUSSIA: POSITIVE AND NEGATIVE CONSEQUENCES

Abstract. The article analyzes the positive and negative consequences of the pension reform implemented in Russia in 2019. Recommendations are made to prevent some of the negative consequences of this reform

Keywords: reform, Russian Pension Fund, life Expectancy, Unemployment, Employment

Введение

С 2019 г. в России началась реформа пенсионного фонда [1], которая подразумевает внесение поправок в следующие нормативные акты:

1. Федеральный Закон «О страховых пенсиях» от 28.12.2013 № 400-ФЗ;

2. № 350-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсий» от 03.10.2018;

3. №166-ФЗ «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации»;

4. Федеральный закон от 03.10.2018 № 352-ФЗ «О внесении изменения в Уголовный кодекс Российской Федерации».

В данной статье будут рассмотрены последствия принятого Федерального закона № 350-ФЗ «О повышении пенсионного возраста» от 01.01.2019.

Цель повышения пенсионного возраста

Повышение пенсионного возраста является одним из способов смягчения рисков демографического кризиса на рынке труда путем ограничения отсева работников из трудоспособного возраста. После принятия поправок в пенсионное законодательство произошло увеличение трудоспособного возраста до 63 лет для мужчин и 60 лет для женщин [2].

Позитивные эффекты

Повышение пенсионного возраста имеет ряд лечебных последствий как для пенсионной системы, так и для «связанных» экономических систем. Положительные эффекты следующие [7]:

1. обеспечение социально приемлемого уровня пенсий;
2. снижение финансовой зависимости пенсионной системы от бюджетных трансфертов;
3. предотвращение роста страховой нагрузки на бизнес;
4. компенсация демографически обусловленного сокращения экономически активного населения, стабилизация рынка труда;
5. содействие активному долголетию;
6. *смягчение проблемы дефицита трудовых ресурсов.*

Растущая нехватка рабочей силы изменила возрастные ограничения на рынке труда. По данным балансов трудовых ресурсов (Росстат) с 2000 по 2014 гг., численность работников старше трудоспособного возраста увеличилась почти в 1,5 раза. Только за 2010-2014 гг. количество работников в этой категории увеличилось почти на 23%, с 5,3 млн до 6,5 млн человек. Работники старше трудоспособного возраста составляют почти 10% от общего числа занятых граждан.

Негативные последствия

Кроме положительных аспектов пенсионная реформа повлечет за собой следующие негативные последствия:

1. Снижение возраста дожития до пенсии [12].

В современной России демографический потенциал повышения пенсионного возраста для мужчин весьма ограничен, но в то же время, повышается демографический потенциал в отношении женщин (Рис.1).

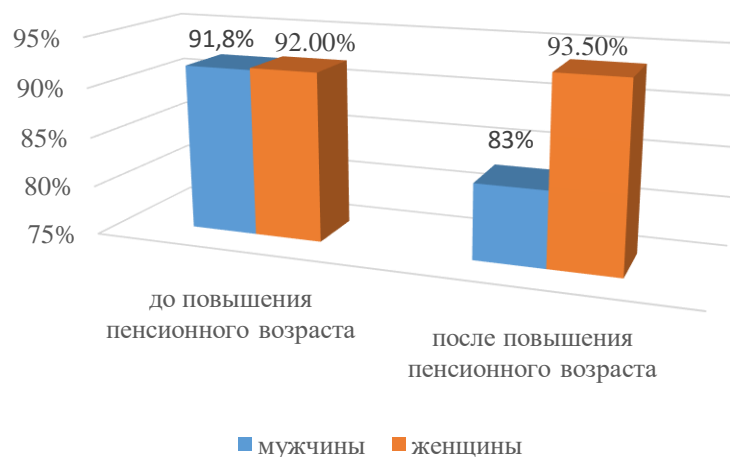


Рис. 1. Вероятность дожития до пенсии мужчин и женщин в возрасте 20 лет

2. Возникновение рисков роста социально мотивированной инвалидности [3-4].

С момента принятия 22.08.2004 г. Федерального закона № 122-ФЗ «О монетизации льгот» возникло потенциальное увеличение числа впервые признанных инвалидами с 1092 тыс. человек в 2003 г. до 1463 тыс.— в 2004 г. В 2005 г. число впервые признанных инвалидами достигло максимума за все годы существования Российской Федерации, составив 1799 тыс. человек.

В связи с изменением порядка пенсионного обеспечения инвалидов:

1. - увеличилась обращаемость граждан в медико-социальную экспертизу, а также увеличилось и число впервые признанных инвалидами;
2. - вместо группы инвалидности пенсия стала определяться в зависимости от степени ограничения способности к трудовой деятельности.

В результате возросло обращение людей пенсионного возраста в федеральные учреждения по медико-социальной специализации, с целью установления инвалидности с ограничением на трудовую деятельность 3 степени и получения заметного увеличения пенсии.

С 2006 г. численность впервые признанных инвалидами стала постоянно сокращаться, достигнув своего минимума в 2014 г. - 729 тыс. человек, это в 2,4 раза меньше, чем в 2005 г. Проанализировав ситуацию за такой длительный период, становится видна четкая зависимость уровня численности инвалидов от принятия Федерального Закона № 122. Поскольку уровень пенсии 3 группы инвалидов ниже, чем у пенсионеров, из-за сокращения фиксированной выплаты на 50% этот подход создаст противовес необоснованным досрочным выходам на пенсию, путем получения статуса инвалидности.

3. Произойдет рост теневой экономики [8,10].

Компании не готовы к тому, что налоговое бремя увеличивается с каждым годом, не готовы платить более трети заработной платы работников в Пенсионный фонд или Фонд Обязательного Медицинского Страхования. Каждые два года Росстат рассчитывает потребность организаций в работниках. С 2008 по 2016 гг. он заметно сократился (Рис. 2):

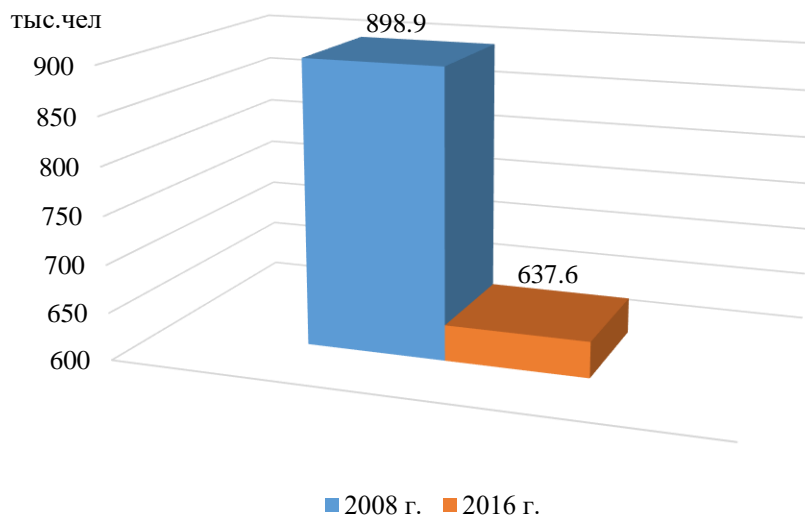


Рис. 2. Потребность организации в работниках

4. Сокращение материнской занятости.

Из-за снижения количества пенсионеров, которые могли бы выполнять социальные функции и уход за детьми.

Это касается удержания пожилых работников, в частности, женщин, что может привести к уменьшению присутствия молодых матерей на рынке труда из-за необходимости самостоятельно осуществлять функции по уходу и воспитанию детей.

5. Снижение покупательной способности граждан предпенсионного возраста.

После повышения пенсионного возраста будет сэкономлено 2,3 трлн рублей в год. Это деньги, предназначенные на выплату пенсий и которые пожилые люди могли бы потратить на свою жизнь, делая покупки в магазинах или оплачивая любые услуги.

По данным Росстата, в 2017 г. объем продаж всех товаров физическим лицам составил 29,8 трлн рублей, а услуг - 8,8 трлн рублей. Сбор 2,3 трлн рублей даже по номинальным ценам означает возврат уровня продаж 2-3 года назад.

6. Снижение заработных плат[8].

Сегодня многие пенсионеры все еще работают[6]. Увеличение пенсионного возраста заставит людей еще сильнее придерживаться своих рабочих мест, особенно, в отношении более оплачиваемых должностей. По мере увеличения предложения рабочей силы, снизятся заработные платы.

Это означает, что деньги, которые могли бы пойти непосредственно на экономический рост в виде более высокого потребительского спроса, не пойдут туда сейчас.

7. Рост бедности.

Низкооплачиваемые работающие пенсионеры, получающие заработную плату наряду с пенсионными выплатами, таким образом, преодолевают порог бедности. В результате изменения сроков выхода на пенсию, эта категория граждан лишится дополнительного заработка, тем самым повысив уровень бедности.

8. Повышение спроса на кредитование.

Исходя из данных Объединенного кредитного бюро [9] в России, в марте 2019 г. было выдано 3,09 млн новых кредитов общим объемом свыше 709,13 млрд руб. Количество выданных кредитов выросло на 6%, а объемы кредитования выросли на 8% по сравнению с мартом прошлого года, когда было выдано 2,92 млн кредитов на 655,24 млрд руб. После увеличения пенсионного возраста спрос на потребительские кредиты только увеличился.

9. Снижение цен на покупку и аренду недвижимости [11].

По результатам расчетов, проведенных аналитиками журнала Forbes увеличение пенсионного возраста вскоре приведет к снижению арендной платы и увеличению предложения жилья. Не получив пенсии, пожилые люди будут сдавать свою недвижимость и продадут свои квадратные метры в городах. Если пенсионеры недополучают 2,5 трлн рублей в год, то для компенсации этой суммы им придется продать 67,2 млн кв. м жилья (стоимость, полученную путем деления 2,5 трлн рублей на среднюю стоимость 1 м² жилой недвижимости) - подсчитали авторы.

Для ослабления негативных последствий проводимой пенсионной реформы можно предложить следующие меры:

1. во избежание снижения возраста дожития необходимо повысить уровень качества жизни населения;

2. за счет улучшения качества жизни, экологической обстановки, и доступности здравоохранения можно избежать возникновения у граждан «постоянных» проблем со здоровьем, а в последующем и возможность получения статуса инвалидности будет невозможна;

3. снизить налоговую нагрузку на предприятия;

4. для того, чтобы избежать отсутствия молодых матерей на рынке труда, нужно увеличивать количество яслей и детских садов и сделать их более доступными.

Одной из мер по предотвращению нагрузки на экономику и граждан предпенсионного возраста существует возможность досрочного выхода на пенсию [5]

Заключение

Подводя итоги, нужно сказать, что подобные реформы обязательно нужно выносить на всеобщий референдум. Только с помощью этой процедуры и открытого общественного столкновения, сопровождающих мнений, можно найти компромиссное решение, которое не подорвет всю социальную жизнь страны. Сделать это нужно, чтобы не возникало отягощающих жизнь населения последствий, и решение было принято крайне объективно

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 28.12.2013 № 400-ФЗ "О страховых пенсиях" глава 2, ст. 8, п. 1 [Электронный ресурс]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70552688/paragraph/75:0> (дата обращения: 01.05.2020)

2. Федеральный закон от 03.10.2018 № 350-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсий» [Электронный ресурс]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/72066782/paragraph/1/doclist/:0> (дата обращения: 01.05.2020)

3. Федеральный закон от 15.12.2001 №166-ФЗ «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации» ст. 12 «Порядок установления инвалидности» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34419/9d4fdd864108be385f0706adff50977387aa635c/ (дата обращения: 05.05.2020)

4. Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации», глава 4, ст. 27 [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/ (дата обращения: 06.05.2020)

5. Федеральный закон от 03.10.2018 №350-ФЗ п. 2 ст. 32 «Условия досрочного выхода на пенсию» [Электронный ресурс]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/10164333/paragraph/28.:0> (дата обращения: 08.05.2020)

6. Федеральный закон от 03.10.2018 № 352-ФЗ "О внесении изменения в Уголовный кодекс Российской Федерации ст. 144.1 «Необоснованный отказ в приеме на работу или необоснованное увольнение лица, достигшего предпенсионного возраста» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/hotlaw/federal/1221728/> (дата обращения: 10.05.2020)

7. Горлин Ю.М., Ляшок В.Ю., Малева Т.М. Повышение пенсионного возраста: позитивные эффект и вероятные риски // Экономическая политика. 2018. Т. 13 №1. С. 148-179
8. Быркова Е. 6 последствий повышения пенсионного возраста, о которых почти не говорят // ГРОШ. [Электронный ресурс]. URL: <https://grosh-blog.ru/последствия-повышения-пенсионного-в/> (дата обращения: 16.05.2020)
9. Объединенное кредитное Бюро ОКБ подвело итоги кредитной активности граждан за 1 квартал 2019 г. на основе информации от 600 кредиторов, передающих данные в бюро [Электронный ресурс] // Объединенное кредитное бюро. URL: <https://bki-okb.ru/press/news/v-i-kv-2019-g-zaemshchiki-vzyali-kreditov-na-197-trln-rub> (дата обращения: 16.05.2020)
10. Потребность организации в работниках [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/free_doc/2019/potrorg/potr18.htm (дата обращения: 13.05.2020).
11. Слишком просторно живут. Как отсрочка выхода на пенсию повлияет на рынок жилья [Электронный ресурс] // Forbes. URL: <https://forbes.ru.turbopages.org/s/forbes.ru/biznes/363319-slishkom-prostorno-zhivut-kak-otsrochka-vyhoda-na-pensiyu-povliyaet-na-rynok-zhilya> (дата обращения: 16.05.2020).
12. Статистика возраста дожития [Электронный ресурс] // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/economics/14/06/2018/5b2281c89a7947620bf42b9d> (дата обращения: 11.05.2020)

REFERENCES

1. Federal law of 28.12.2013 No. 400-FZ "on insurance pensions" Chapter 2, article 8, item 1 [Electronic resource]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70552688/paragraph/75:0> date accessed: 01.05.2020)
2. Federal law No. 350-FZ of 03.10.2018 "on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation on the appointment and payment of pensions" [Electronic resource]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/72066782/paragraph/1/doclist/:0> (date accessed: 01.05.2020)
3. Federal law No. 166-FZ of 15.12.2001 "On state pension provision in the Russian Federation", article 12 "procedure for establishing disability" [Electronic resource]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34419/9d4fdd864108be385f0706adff50977387aa635c/ (accessed date: 05.05.2020)
4. Federal law of 24.11.1995 No. 181-FZ "on social protection of disabled people in the Russian Federation", Chapter 4, article 27 [Electronic resource]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/ (accessed: 06.05.2020)
5. Federal law No. 350-FZ of 03.10.2018, item 2 of article 32 "Conditions for early retirement" [Electronic resource]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/10164333/paragraph/28.:0> (date accessed: 08.05.2020)
6. Federal law No. 352-FZ of 03.10.2018 "on amendments to the criminal code of the Russian Federation article 144.1" Unjustified refusal to hire or unjustified dismissal of a person who has reached pre-retirement age " [Electronic resource]. URL: <http://www.garant.ru/hotlaw/federal/1221728/> (accessed: 10.05.2020)
7. Gorlin Yu. M., Lyashok V. Yu., Maleva T. M. Raising the retirement age: positive effects and probable risks // Economic policy. 2018. Vol. 13 No. 1. Pp. 148-179
8. Barkova E. 6 consequences of raising the retirement age, about which almost never speak // PENNY. [Electronic resource]. URL: <https://grosh-blog.ru/последствия-повышения-пенсионного-в/> (accessed date: 16.05.2020)
9. United credit Bureau OKB summed up the results of credit activity of citizens for the 1st quarter of 2019 on the basis of information from 600 creditors transmitting data to the Bureau [Electronic resource] // United credit Bureau. URL: <https://bki-okb.ru/press/news/v-i-kv-2019-g-zaemshchiki-vzyali-kreditov-na-197-trln-rub> (accessed: 16.05.2020)

10. the organization's Need for employees [Electronic resource] // Federal state statistics service. URL: https://www.gks.ru/free_doc/2019/potrorg/potr18.htm (date of request: 13.05.2020).

11. Too big for live. How the postponement of retirement will affect the housing market [Electronic resource] / / Forbes. URL: <https://forbes.ru.turbopages.org/s/forbes.ru/biznes/363319-slishkom-prostorno-zhivut-kak-otsrochka-vyhodana-pensiyu-povliyaet-na-rynok-zhilya> (accessed: 16.05.2020).

12. Statistics of the age of survival [Electronic resource] / / RBC. URL: <https://www.rbc.ru/economics/14/06/2018/5b2281c89a7947620bf42b9d> (date accessed: 11.05.2020)

Информация об авторах

Кирьянова Татьяна Борисовна – студентка группы УП-1-18-1, Забайкальского института железнодорожного транспорта г.Чита, e-mail: Tatyana.kiryanova.1999@mail.ru

Кучерова Евгения Валерьевна – старший преподаватель кафедры «Управление и экономика», Забайкальский институт железнодорожного транспорта г.Чита, e-mail: rabota_dok@mail.ru

Authors

Kiryanova Tatyana Borisovna – student of the group UP -1-18-1, TRANS-Baikal Institute of railway transport, Chita, e-mail: Tatyana.kiryanova.1999@mail.ru

Evgeniya V. Kucherova – senior lecturer, Department of Management and Economics, TRANS-Baikal Institute of railway transport, Chita, e-mail: rabota_dok@mail.ru

УДК 336.711

А. Н. Шмакова¹, О. И. Русакова¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ИНФЛЯЦИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ

Аннотация. *В данной статье анализируется сущность инфляции, ее виды и причины возникновения, Отдельное место отведено ее влиянию на экономическую безопасность страны, методам борьбы с инфляцией и последствиям инфляционных процессов.*

Ключевые слова: *инфляция, уровень инфляции, антиинфляционная политика, экономическая безопасность, Центральный Банк Российской Федерации, ключевая ставка.*

A. N. Shmakova¹, O. I. Rusakova¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation*

INFLATION AND ITS INFLUENCE ON THE ECONOMIC SECURITY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract. *This article analyzes the essence of inflation, its types and causes, A special place is given to its influence on the economic security of the country, methods of combating inflation and the consequences of inflationary processes.*

Keywords: *inflation, inflation rate, anti-inflationary policy, economic security, Central Bank of the Russian Federation, key rate.*

Введение

Одной из самых опасных угроз для экономической безопасности страны является инфляция, влекущая за собой высокий темп роста цен. Она оказывает сильное влияние на вектор социально-экономического развития общества. Современная инфляция имеет глобальный характер, являясь опасным процессом. Она отрицательно воздействует на финансовую и экономическую систему, что, в итоге, оказывает влияние на уменьшение покупательной способности денежных средств, и сказывается на состоянии материального производства и сферы обслуживания.

Теоретическое обоснование

Инфляция (от лат. *inflatio* — вздутие) – это процесс переполнения каналов обращения денежной массой сверх потребностей товарооборота, что вызывает обесценивание денежной единицы и рост товарных цен.

Увеличение цен сильно влияет на все экономические субъекты, а помимо того, что уровень инфляции является индикатором динамики рынка денег и реальных благ, он также является показателем, который отображает состояние всех социальных и экономических сфер общества и системы в целом. [1]

В настоящее время инфляция подразделяется на множество видов и типов по определенным признакам. Для более наглядного представления классификаций инфляции по различным признакам информация представлена в виде таблицы 1.

Таблица 1 - Основные классификационные признаки инфляционных процессов в национальной экономике [2]

Классификационный признак	Описание
Причины возникновения	Инфляцию спроса и предложения (издержек). Под инфляцией спроса понимается повышение цен в силу избыточного спроса, то есть производство не способно удовлетворить потребности населения.

Продолжение таблицы 1.

	Отсюда следует, что возникший избыток ведет к росту цен. Сущность инфляции предложения заключается в повышении издержек на единицу продукции, что ведет, в свою очередь, к росту цен. Иными словами, расходы на производство товара и оказание услуг возрастают быстрыми темпами.
Формы проявления	Инфляция может протекать в открытой или скрытой форме. Это зависит от характера государственного вмешательства в экономику, то есть, если процесс инфляции в открытой форме протекает в условиях свободного движения цен, то скрытая инфляция протекает в хозяйственной системе с жестким административным контролем.
Скорость развития инфляционных процессов	Классификация характеризуется измерением темпов прироста индекса цен, выраженного в процентах. Если темпы роста цен составляют до 10% в год, отмечают умеренную или ползучую, при росте цен до 200% в год — галопирующую, свыше 200% — гиперинфляцию.

На сегодняшний день инфляция во всем мире носит хронический, повсеместный характер, который порождается не только денежными, но и неденежными факторами, нередко связанными с политикой. Выделяют внешние и внутренние причины инфляции.

К внешним причинам можно отнести:

- интернационализация экономических связей. Иными словами, через цены импортируемых товаров инфляция в одних странах способна оказывать влияние на динамику товарных цен внутри других государств;
- мировые экономические кризисы, такие как: сырьевой, энергетический, продовольственный, экологический, под влиянием становится необходимым выпуск дополнительных денежных средств;
- падение курса национальной денежной единицы по отношению к валютам других стран также является поводом к повышению темпов инфляции.

Сущность внутренних причин заключена в экономическом состоянии страны. Среди них можно выделить:

- дефицит государственного бюджета. Если решение данного вопроса лежит в дополнительном выпуске денег, но при этом неподкрепленное соответствующим выпуском товаров, то это приведет к инфляции.
- расходы на социальные цели, которые не дают рост эффективности национальной экономики. В периоды экономических кризисов власть пытается оказать помощь населению посредством дополнительных вложений на социальные цели;
- инфляционные ожидания, которые представляют собой один из основных факторов инфляции. На начальных этапах инфляции, население планирует свои действия в период ожидания дальнейшего роста цен;
- чрезмерные инвестиции в отдельные отрасли экономики. Иначе говоря, инвестирование в производство не всегда дает должного экономического эффекта.

Последствия инфляции находятся в зависимости от того, какой был ее уровень. Таким образом, низкая инфляция в целом безвредна. В то время как, высокая инфляция наиболее опасна, а гиперинфляция создает хаос в экономике. Последствия инфляции могут быть следующими:

- обесценивание сбережений населения, то есть покупательная способность денежных накоплений снижается;
- замедление темпов экономического роста;
- ослабление денежной системы, иными словами, банки утрачивают способность регулировать денежное обращение;
- наблюдается несправедливое перераспределение доходов в обществе, что особенно отражается на заработной плате;
- усиление социальной напряженности, примером могут послужить массовые волнения, отставки правительства и даже военные перевороты.

Экономическое обеспечение безопасности – это меры государственного воздействия на экономические отношения, направленные на надежную защиту от внутренних и внешних угроз с целью повышения благосостояния личности, общества, государства, региона, организации. Экономическая безопасность призвана предотвращать угрозы, противодействовать им и сводить на нет их негативные воздействия. [3]

Угроза экономической безопасности - совокупность внешних и внутренних условий и факторов, создающих опасность для жизненно важных экономических интересов личности, общества и государства. В зависимости от источника угрозы экономической безопасности подразделяются на внутренние и внешние. К внутренним угрозам экономической безопасности относят неспособность к самосохранению и саморазвитию, слабость инновационного начала в развитии, неэффективность системы государственного регулирования экономики, неумение находить разумный баланс интересов при преодолении противоречий и социальных конфликтов для нахождения наиболее безболезненных путей развития общества, неравномерность социально-экономического развития регионов, чрезмерную коррумпированность чиновников и управленцев. Внешними угрозами экономической безопасности России выступают: зависимость курса рубля от курса мировой валюты, изменение конъюнктуры мировых цен и внешней торговли, превышение оттока капитала над его притоком (иностранными инвестициями),

чрезмерная импортная зависимость, низкий удельный вес в экспорте товаров конечного потребления. [3]

Обеспечение экономической безопасности на макроэкономическом уровне предполагает государственное регулирование хозяйственной системы по четырем направлениям:

- поддержание полной занятости;
- сдерживание инфляции;
- стимулирование экономического роста;
- обеспечение благоприятной структуры платежного баланса.

Этим направлениям соответствуют такие основные «макроэкономические проблемы» («болезни» экономики), как безработица, инфляция, стагнация и пассивный торговый баланс. Отсюда следует, что обеспечение экономической безопасности на макроэкономическом уровне требует обязательного рассмотрения антиинфляционной политики. [4]

Антиинфляционная политика – это совокупность мероприятий, которые предпринимаются государством в области денежно-кредитного и налогово-бюджетного регулирования, и направлены на сохранение низкого уровня инфляции, который был бы совместим с задачами и целями общеэкономической политики государства.

Программа по стабилизации должна включать бюджетную реформу и способствовать повышению собираемости налогов, сокращению непроизводительных государственных расходов, адресное бюджетное финансирование приоритетных отраслей, контроль выполнения государственных инвестиционных программ. Главными целями антиинфляционной политики считаются: сокращение инфляционного потенциала; предсказуемость динамики инфляции; снижение темпов инфляции; стабилизация цен [5].

В настоящее время существуют разные подходы к методам борьбы с инфляцией. До сих пор не решен вопрос – регулировать инфляцию при помощи активной политики или же адаптироваться к ней?

Адаптивная политика представляет собой индексацию доходов населения и бюджетных организаций, процентных ставок и финансовых активов, изменение налоговых ставок и т.д. Данная мера будет действенной, если ее применяют для наименее обеспеченных слоев населения или в ответ на внешние инфляционные факторы, которые не достигаемы для государственного контроля.

Сущность второго подхода заключается в необходимости координирования инфляции инструментами государственного регулирования. Данная совокупность представляет собой антиинфляционную политику. Различают прямые и косвенные способы снижения темпов инфляции.

Прямые методы регулирования представляют собой политику доходов. Выделяют два направления политики доходов: установление ориентиров для роста заработной платы и цен и прямой контроль над ними. Эти меры, с одной стороны, должны способствовать уничтожению адаптивных инфляционных ожиданий и инфляционной инерции, с другой – гасить инфляционный импульс, вызываемый монополиями и сильными профсоюзами.

Правительство разрабатывает определенные ориентиры, иными словами, набор правил. В данной методике применяются предельные значения роста цен и ставок заработной платы. Темпы роста средней производительности труда взаимосвязаны с динамикой заработной платы. А цены, в свою очередь, повышаются до того момента, когда достигается уравнивание изменение затрат на оплату труда.

Но в итоге, инфляционные ожидания не истребляются, а откладываются до отмены политики доходов. Экономические субъекты увеличивают свои инфляционные ожидания, таким образом, защищаясь от очередного ограничения доходов.

«Дефляционные» мероприятия монетарной и фискальной политики относятся к косвенным методам борьбы с инфляцией. Что касается монетарной политики, то

Центральный банк устанавливает определенные лимиты на рост денежной массы, повышение учетной ставки и норм обязательных резервов продажи государственных ценных бумаг на открытом рынке, количество выдаваемых кредитов по мере усиления инфляции.

Также государство может воздействовать фискальными методами, например, повысить ставки прямых и косвенных налогов, снизить государственные расходы и так далее. Но для того, чтобы применить на практике методы фискальной политики требуется согласие законодательных органов власти.

Для замедления темпов инфляции также используются и инструменты валютной политики: ограничение притока денег из-за границы, которыми банк располагает на короткий срок, повышение курса национальной валюты. Цены уменьшаются за счёт снижения цен на готовые и промежуточные импортируемые товары, внутренние экспортируемые товары. Отсюда следует, что уменьшаются и инфляционные ожидания.

В последние годы популярным становится метод таргетирования инфляции. При данном режиме устанавливается целевой показатель инфляции, то есть интервал, который должен достигнуть в результате проведения своей политики национальный банк государства. Фундаментом инфляционного таргетирования является процентная ставка. Банк государства регулярно организует совещания комитета по денежной политике. На данном мероприятии определяется процентная ставка на следующий период, а также идет информирование о политике правительства и парламента государства. Таким образом, инфляция сохраняется на относительно низком уровне. А также наблюдается повышение доверия к политике, осуществляемой национальным банком, и к национальной валюте в целом.

Исследование инфляционных процессов и их воздействия на экономическую безопасность России

Уровень инфляции определяется на основе изменения цены набора определенных товаров и услуг за определенный промежуток времени, и, как следствие, изменения покупательской способности денег в стране. Уровень инфляции - одна из самых важных характеристик экономики страны, ключевой атрибут состояния экономики. [13]

Для начала рассмотрим динамику инфляционных процессов в мире. В приведённой ниже таблице приведен рейтинг стран по уровню инфляции.

Таблица 2 – Уровень инфляции в мире [13]

№	Страна	Уровень инфляции, %	Месяц	Изменения позиции страны по сравнению с предыдущем годом
1	Греция	-1,77	Январь	+1
2	Испания	-1,28	Январь	+1
3	Франция	-0,47	Январь	+1
4	Бразилия	0,32	Январь	+6
5	Казахстан	0,5	Январь	+8
6	Япония	0,79	Декабрь	-5
7	Белоруссия	0,88	Январь	+7
8	Турция	1,06	Январь	+8
10	Евросоюз	1,57	Декабрь	0
11	США	2,28	Декабрь	-2
12	Россия	3,05	Декабрь	+1
13	Украина	4,05	Декабрь	+4

Из данных, представленных в таблице, заметно, что инфляция носит умеренный характер. При сопоставлении места страны можно сделать вывод, что каждый год рейтинг

стран изменяется. Так Казахстан прибавил 8 позиций по сравнению с предыдущем годом, в то время как Япония потеряла 5 позиций.

В настоящее время наблюдается следующая ситуация: мировая инфляция представляет собой взаимозависимый характер. Таким образом, современная глобализация оказывает воздействие на экономическую систему посредством внешних факторов, которые, в свою очередь, влияют на обстановку отдельно взятой страны.

Хотелось бы перейти к более подробному анализу динамики инфляционных процессов в России в период с 2015 по 2019 год. В 2019 году Россия заняла 10 место в мире по уровню годовой инфляции, что свидетельствует о том, что проблема все еще присутствует в стране и требует ее более глубокого изучения.

Таблица 3 – Уровень инфляции в России, в %. [6], [7]

Год/ месяц	Янв арь	Фев раль	Мар т	Апр ель	Май	Июн ь	Июл ь	Авгус т	Сент ябрь	Окт ябрь	Ноя брь	Дек абрь	Всег о
2019	1,01	0,44	0,32	0,29	0,34	0,04	0,2	-0,24	-0,16	0,13	0,28	0,36	3,05
2018	0,31	0,21	0,29	0,38	0,38	0,49	0,27	0,01	0,16	0,35	0,50	0,84	4,27
2017	0,62	0,22	0,13	0,33	0,37	0,61	0,07	-0,54	-0,15	0,20	0,22	0,42	2,25
2016	0,96	0,63	0,46	0,44	0,41	0,36	0,54	0,01	0,17	0,43	0,44	0,40	5,38
2015	3,85	2,22	1,21	0,46	0,35	0,19	0,80	0,35	0,57	0,74	0,75	0,77	12,9

На основании данных, представленных в таблице 3, можно сделать следующий вывод: в период с 2015 – 2019 гг. наблюдается снижение темпов ростов инфляции, несмотря на то, что в 2015 году инфляция составляла 12,9%. Для сравнения показатель периода экономического кризиса в 2008 г. составил 13,3%. [6]. Более наглядно увидеть динамику инфляционных процессов в России можно на рисунке 1.

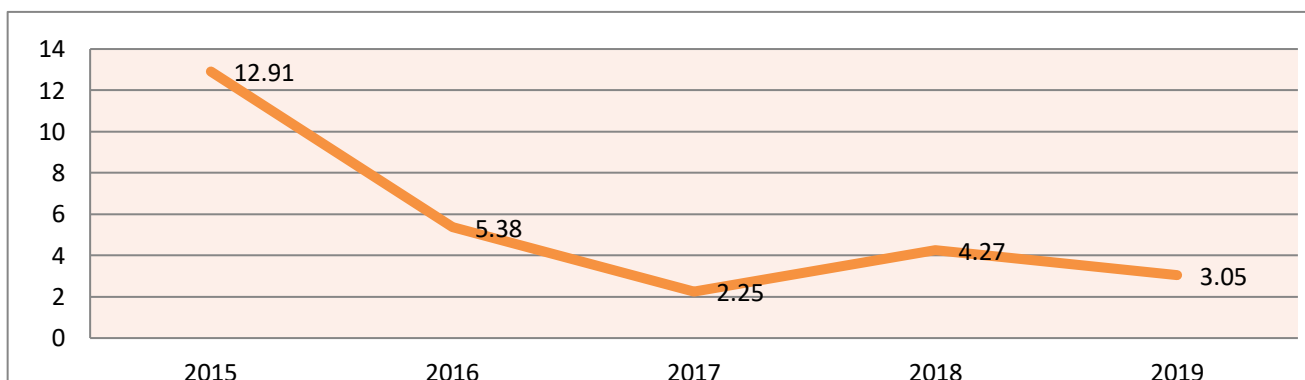


Рисунок 1 – Динамика годовой инфляции в России, в % [6], [7]

Таким образом, Россия находится на пути снижения инфляции до 3%. Фундаментом экономического роста нашего государства и увеличение степени его конкурентоспособности выступает тенденция сохранения инфляции на данном уровне.

Можно заметить высокий уровень инфляции в 2015г. Это объясняется напряжённой мировой политической обстановкой на тот период. Таким образом, в России возник экономический кризис, так как внутренние и внешние факторы инфляции воздействуют на экономику и являются причинами появления макроэкономической нестабильности. Но уже в 2016г. показатель снизился до 5,38%, то есть была проведена грамотная антиинфляционная политика. В настоящее время экономика более-менее

стабилизирована, и наблюдается умеренный рост цен. Но периодически возникают колебания, вызываемые незначительными кризисами.

Таким образом, несмотря на незначительное значение уровня инфляции в 2015г., в течение 2016-2019гг. инфляция в Российской Федерации находится на уровне 4%, находясь или ниже данного ориентира, или немного выше. [8]

Методы реализации денежно-кредитной политики Банка России определяются на основе определенных факторов. Во-первых, какими инструментами исполнения денежно-кредитной политики он располагает. А также, каков характер влияния данных методов на инфляционные процессы и экономику страны в целом. Во-вторых, учитываются структурные особенности российской экономики, макроэкономические показатели, изменение потребительских цен и инфляционные ожидания.

Перечень инструментов и методов денежно-кредитной политики Банка России определен Федеральным законом Российской Федерации о Центральном банке: процентные ставки по операциям Банка России; обязательные резервные требования; операции на открытом рынке; рефинансирование кредитных организаций; валютные интервенции; установление ориентиров роста денежной массы; прямые количественные ограничения; эмиссия облигаций от своего имени. [9]

Также стоит отметить сохранение процентных ставок на таком уровне, который бы представлял собой интерес для депозитов и других активов для накоплений, еще одной частью денежно-кредитной политики Центрального банка. Стабилизация импульсов к накоплениям в рублях позволяет сформировать умеренную динамику спроса, которая соответствовала бы ресурсам и возможностям производства. Также стоит отметить, что наблюдалось бы предотвращение появления инфляционных рисков и нестабильностей. Величина спроса определяется как от индивидуальных предпочтений потребителей, так и от стремления производителей сберегать накопления или же брать кредит. А склонность к сбережениям, в свой черед, основывается на уровне процентных ставок по кредитным операциям и депозитам, которые находятся под воздействием Центрального банка посредством установления ключевой ставки. По мере того, как уровень инфляции устанавливается в границах 4%, а инфляционные ожидания идут на спад, Центральный банк может дальше осуществлять политику снижения ключевой ставки.

Для более наглядного представления динамики ключевой ставки в России ниже представлена таблица значений ставки в период с 2012 по 2019 гг.

Таблица 4 – Значение ключевой ставки в России, в % [14]

Период действия ключевой ставки	Ключевая ставка (ставка рефинансирования)
с 28 октября 2019 г.	6,50
с 29 июля 2019 г. - 27 октября 2019 г.	7,25
с 17 июня 2019 г. по 28 июля 2019 г.	7,50
с 17 декабря 2018 г. по 16 июня 2019 г.	7,75
с 17 сентября 2018 г. по 16 декабря 2018 г.	7,50
с 26 марта 2018 г. - по 16 сентября 2018 г.	7,25
с 12 февраля 2018 г. - по 25 марта 2018 г.	7,50
с 18 декабря 2017 г. - по 11 февраля 2018 г.	7,75
с 30 октября 2017 г. - по 17 декабря 2017 г.	8,25
с 18 сентября 2017 г. - по 29 октября 2017 г.	8,50
с 19 июня 2017 г. - по 17 сентября 2017 г.	9,00
с 02 мая 2017 г. - по 18 июня 2017 г.	9,25
с 27 марта 2016 г. - по 01 мая 2017 г.	9,75
с 19 сентября 2016 г. - по 26 марта 2017 г.	10,00
с 14 июня 2016 г. - по 18 сентября 2016 г.	10,50
с 01 января 2016 г. - по 13 июня 2016 г.	11,00
14 сентября 2012 г - 31 декабря 2015 г.	8,25

Стоит отметить, что с 1 января 2016 года значение ставки рефинансирования стало соответствовать показателю ключевой ставки Банка России.

На основании данных, представленных в таблице 4, можно сделать вывод о тенденции снижения уровня ключевой ставки. Связанно это со стабилизацией экономики и низким уровнем инфляции. По словам главы ЦБ РФ, регулятор планирует продолжать поэтапное снижение, если экономика будет и в дальнейшем подавать сигналы роста.

С января 2015г. Центральный банк начал применять политику инфляционного таргетирования, то есть с этого момента банк России осуществляет контроль за тем, чтобы достичь целевых ориентиров динамики роста цен в экономической системе государства. При этом идет ограничение сферы влияния на стабильность российского рубля только посредством снижения инфляции. Ключевая ставка выступает главным инструментом осуществления денежно-кредитной политики. Таким образом, Банк России управляет процентными ставками на различных сегментах финансового рынка через установление ключевой ставки. Данное действие сказывается на склонности к сбережениям, доступности кредита, играет роль в динамике уровня инфляции.

В РФ наблюдается следующая структура элементов-индикаторов осуществления инфляционного таргетирования:

- стабильность цен – главная цель денежно-кредитной политики;
- количественное таргетирование инфляции объявлен публично и составляет 4%;
- денежно-кредитная политика основана на широком массиве информации, включая прогноз инфляции, в частности, предусмотрены «базовый», «оптимистичный» и «рисковый» сценарии развития;
- прозрачность предполагает мониторинг таргетирования инфляции;
- ответственный регулятор – Банк России; таргетирование осуществляется совместно с Правительством РФ. [10]

Для противодействия угрозам экономической безопасности, обеспечения национальной безопасности осуществляется:

- совершенствование структуры производства и экспорта;
- развитие национальной инновационной системы в целях реализации высокоэффективных проектов и приоритетных программ развития высокотехнологичных секторов экономики;
- формирование системы научно-технологического прогнозирования и мониторинга внутренних и внешних угроз;
- развитие индустрии информационных и телекоммуникационных технологий, радиоэлектроники, телекоммуникационного оборудования и программного обеспечения. [11]

Также идет анализ тенденций экономического развития посредством динамики экономических показателей.

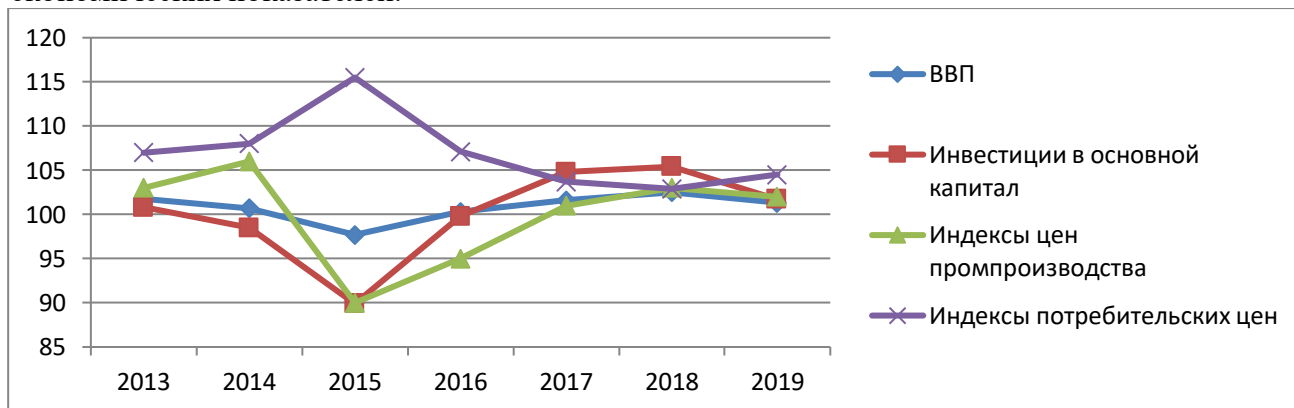


Рис. 2 – Динамика макроэкономических показателей Российской Федерации, % к соответствующему периоду предыдущего года [12]

Для своевременного предотвращения угроз национальным интересам России в сфере экономики государственным органам обязательно необходимо осуществлять постоянный мониторинг индикаторов экономической безопасности. Ведь индикаторы используются в качестве пороговых значений экономической безопасности. Они характеризуют предельные величины, игнорирование которых препятствует нормальному ходу развития экономики и социальной сферы и приводит к формированию разрушительных тенденций в области производства и уровня жизни населения. К сожалению, индикаторы, их пороговые значения являются лишь предметом анализа ученых, исследующих проблемы экономической безопасности, государственные же органы реже на них ссылаются. [11]

Меры, принимаемые Центральным банком, оказывают влияние на инфляционные и экономические процессы, как через процентные ставки, так и через воздействие на ожидания участников финансового рынка. Иными словами, эти ожидания проявляются в отношении изменения цен и динамики финансовых условий. Данное направление является очень важным, так как прогнозы Центрального банка, заявления и комментарии его представителей приобретают большое значение в дальнейших действиях денежно-кредитной политики.

Также мерами по снижению темпов инфляции являются:

- снижение барьеров хозяйственной деятельности, укрепление конкурентной среды и ограничение монополизма на рынках;
- замораживание цен на продукцию естественных монополий, социально значимые товары и др., а также доходов;
- сокращение дефицита государственного бюджета, поскольку он часто сопровождается эмиссионным способом его покрытия, т.е. посредством увеличения денежной массы;
- технологическое обновление производства, инновационное развитие, повышение эффективности использования ресурсов и другие меры, обеспечивающие сокращение издержек производства.

Заключение

За последние годы инфляция в России достигла минимального уровня, но при этом инфляционные ожидания не понижаются. Должно формироваться доверие к антиинфляционной политике государства, и сохранение инфляции около 4%.

Таким образом, инфляция – опасное явление, которое может принести ущерб экономике государства. Поэтому правительству любой страны нужно контролировать этот процесс посредством определенных методов антиинфляционной политики. Эффективная система обеспечения экономической безопасности - вопрос жизни любого государства. Тем более это важно для сегодняшней России, стремящейся занять достойное место в мировом геополитическом и экономическом пространстве.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Маслов А.В., Карчава Н.Э., Бердышев А.В. Характеристика инфляции в современной России // Студенческий форум: электрон. научн. журн. 2017. № 9(9). URL: <https://nauchforum.ru/journal/stud/9/23855>
2. Экономическая теория [Текст]: учебник /Под общ ред. акад. В.И. Видяпина, А.И. Добрымина, Г.П. Журавлевой, Л.С. Тарасевича. - М.: ИНФРА-М, 2012.- с. 539
3. Муталимов В.А. Тенденции экономической безопасности России в посткризисный период// Экономическая теория.- 2010.-№ 8 .-С. 27-31
4. Чеботарев В.С. Инфляционные угрозы экономической безопасности//Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Экономика и финансы.– 2004.-№ 1 -С.154-157

5. Самадова М.Ф. Антиинфляционная политика// Научный журнал «Киберленинка».- 2018 [Электронный ресурс] - <https://cyberleninka.ru/article/n/antiinflyatsionnaya-politika/viewer>
6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] - <https://www.gks.ru/>
7. Центральный банк Российской Федерации – [Электронный ресурс] - <https://cbr.ru/>
8. Капова А.С., Кожевникова А.В., Бердышев А.В. Особенности инфляции в современной России // Научный журнал «Киберленинка».-2018 [Электронный ресурс] – <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-inflyatsii-v-sovremennoy-rossii-1>
9. «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» Федеральный закон Российской Федерации от 27 июня 2002 г. № 86-ФЗ
10. Абреч З.Н., Козырь Н.С. Инфляционное таргетирование в Российской Федерации: предпосылки применения и перспективы стабилизации экономики // Финансы и кредит. - 2016. -№7.-С. 54
11. Владимирова А.Д., Борушко А.И., Суходаева Т.С. Антиинфляционная политика РФ // Научный журнал «Киберленинка».-2018 [Электронный ресурс] - <https://cyberleninka.ru/article/n/antiinflyatsionnaya-politika-rf/viewer>
12. Межгосударственный статистический комитет содружества независимых государств [Электронный ресурс] - <http://www.cisstat.com/rus/macro/rus.htm>
13. Рейтинг стран мира по уровню инфляции в 2019 году [Электронный ресурс] - <https://www.statbureau.org/ru/countries-ranked-by-inflation-rate/2019>
14. Ставка рефинансирования. Динамика ставки рефинансирования по годам [Электронный ресурс] - <https://refinansirovanie.org/stavka-refinansirovaniya/184-dinamika-stavki-refinansirovaniya-po-godam-v-tablice.html#h3-4>

REFERENCES

1. Maslov A.V., Karchava N.E., Berdyshev A.V. The characteristic of inflation in modern Russia // Student forum: electron. scientific journal 2017. No. 9 (9). URL: <https://nauchforum.ru/journal/stud/9/23855>
2. Economic Theory [Text]: textbook / Ed. Acad. IN AND. Vidyapina, A.I. Dobrymina, G.P. Zhuravleva, L.S. Tarasevich. - М.: INFRA-M, 2012.- pp. 539
3. Mutalimov V.A. Trends in the economic security of Russia in the post-crisis period // Economic Theory.- 2010.-No. 8.-pp. 27-31
4. Chebotarev V.S. Inflationary threats to economic security // Bulletin of the Nizhny Novgorod University. N.I. Lobachevsky. Series: Economics and Finance. - 2004.-No. 1 -pp.154-157
5. Samadova M.F. Anti-inflationary policy // Scientific journal "Cyberleninka" .- 2018 [Electronic resource] - <https://cyberleninka.ru/article/n/antiinflyatsionnaya-politika/viewer>
6. Federal State Statistics Service [Electronic resource] - <https://www.gks.ru/>
7. The Central Bank of the Russian Federation - [Electronic resource] - <https://cbr.ru/>
8. Kapova A.S., Kozhevnikova A.V., Berdyshev A.V. Features of inflation in modern Russia // Scientific journal "Cyberleninka". - 2018 [Electronic resource] - <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-inflyatsii-v-sovremennoy-rossii-1>
9. "On the Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia)" Federal Law of the Russian Federation of June 27, 2002 No. 86-ФЗ
10. Abrech Z.N., Kozyr N.S. Inflation targeting in the Russian Federation: prerequisites for the application and prospects for stabilizing the economy // Finance and Credit. - 2016.-No. 7.-pp. 54
11. Vladimirova A.D., Borushko A.I., Sukhodaeva T.S. Anti-inflationary policy of the Russian Federation // Scientific journal "Cyberleninka." - 2018 [Electronic resource] - <https://cyberleninka.ru/article/n/antiinflyatsionnaya-politika-rf/viewer>
12. Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States [Electronic resource] - <http://www.cisstat.com/rus/macro/rus.htm>

13. Rating of countries in terms of inflation in 2019 [Electronic resource] - <https://www.statbureau.org/ru/countries-ranked-by-inflation-rate/2019>

14. Refinancing rate. Dynamics of the refinancing rate by years [Electronic resource] - <https://refinansirovanie.org/stavka-refinansirovaniya/184-dinamika-stavki-refinansirovaniya-pogodam-v-tablice.html#h3-4>

Информация об авторах

Шмакова Алина Николаевна - студентка 1 курса факультета «Экономика и финансы», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Русакова Оксана Игоревна - к.э.н., доцент кафедры «Финансы и бухгалтерский учет», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск.

Authors

Shmakova Alina Nikolaevna - 1st year student of the faculty of Economics and Finance, Irkutsk State Transport University, Irkutsk.

Rusakova Oksana Igorevna - Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting, Irkutsk State Transport University, Irkutsk.

Системный менеджмент качества

УДК 37:378

К. И. Днепровская ¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РАБОТОДАТЕЛЯ УРОВНЕМ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

Аннотация. В статье рассматриваются особенности возникновения потребностей студентов в дополнительном образовании, а именно в получении рабочих профессий в высших учебных заведениях. Значительное внимание уделяется дополнительному образованию, в рамках которого и реализуются программы по рабочим профессиям. Дополнительное образование определяется как процесс взаимодействия студентов, преподавателей, создателей и организаторов дополнительных образовательных курсов в Вузе [1]. Автор подчеркивает значимость изучения потребностей студентов в дополнительном образовании (далее ДО), поскольку вовлечение в систему ДО является первым шагом к их поиску самих себя. В связи с выявленной причиной необходимости обучения профессиям именно в учебных заведениях, автор приходит к выводу о внедрении новых документов в образовательный процесс.

Ключевые слова: дополнительное образование, высшее учебное заведение, студент, Вуз, основные программы профессионального обучения, дополнительные программы, профессия, потребность.

К.И. Dneprovskaya ¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

TRAINING OF STUDENTS IN PROFESSIONAL TRAINING PROGRAMS IN PROFESSIONS OF WORKERS, OFFICERS OF OFFICERS AS ONE OF THE IMPORTANT FACTORS IN THE ADDITIONAL EDUCATION SYSTEM

Abstract. The article discusses the features of the emergence of students' needs for additional education, namely in obtaining working professions in higher educational institutions. Considerable attention is paid to further education, in the framework of which programs are implemented for workers. Additional education is defined as the process of interaction between students, teachers, creators and organizers of additional educational courses at the university [1]. The author emphasizes the importance of studying the needs of students in additional education (hereinafter referred to as DL), since involvement in the DL system is the first step in their search for themselves. In connection with the identified reason for the need to study professions in educational institutions, the author comes to the conclusion that new documents are introduced into the educational process.

Keywords: additional education, higher education institution, student, university, major vocational training programs, additional programs, profession, need.

Введение

На сегодняшний день для многих в приоритете получение основного образования, но на самом деле главное – поиск и обретения человеком «самого себя». Именно это позволяет сделать система дополнительного образования [2,3].

Российская система дополнительного образования к настоящему времени в основном уже сформировалась. Она является частью общей системы образования и представляет собой совокупность дополнительных образовательных программ, государственных образовательных стандартов, образовательных учреждений и иных организаций, реализующих дополнительные образовательные программы, общественных организаций, основной уставной целью которых является образовательная деятельность в области дополнительного образования [5].

Дополнительное образование – целенаправленный процесс воспитания и обучения посредством реализации дополнительных образовательных программ, оказания дополнительных образовательных услуг и осуществления образовательно-информационной деятельности за пределами основных образовательных программ в интересах человека, общества, государства [4]. В Иркутском государственном университете путей сообщения (далее ИрГУПС), в рамках дополнительного образования, реализуются программы: повышения квалификации, профессиональной переподготовки, а также программы профессионального обучения к которым относятся: программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих и повышение квалификации рабочих.

Актуальность приобретения рабочих профессий студентами, обучающимися по основным программам высшего образования.

В связи с особенностями обучения по программам высшего образования, в рамках которых не предусмотрено профессиональное обучение, при прохождении производственной практики появилась потребность в получении студентами квалификации по рабочим профессиям, в рамках дополнительного образования.

Студент, обучающийся в Вузе, имеет возможность получить образовательные услуги по нескольким дополнительным образовательным программам. В связи с этим, в рамках каждой специальности, разрабатываются дополнительные программы, учитывающие специфику будущей профессии.

Дополнительная рабочая профессия, полученная студентами во время обучения в университете, позволяет получить практические навыки, которые необходимы в освоении своей основной специальности, чувствовать себя уверенными на рынке труда и повысить вероятность трудоустройства после получения высшего образования.

Чаще всего студенты предпочитают получить профессии в разрезе их обучения по специальностям и направлениям подготовки. Так, например:

- студенты, специальности «Строительство железных дорог» (далее СЖД) получают квалификацию монтажера пути или сигналиста, или же ремонтника ИССО;

- студенты, специальности «Системы обеспечения движения поездов» (далее СОД) получают квалификацию электромонтёр контактной сети или электромонтёр тяговой подстанции;

- студенты специальности «Эксплуатация железных дорог» (далее ЭЖД) получают квалификацию приёмосдатчик груза и багажа, приёмщик поездов, составитель поездов и т.д.

Помимо рабочей профессии по своей специальности, студент может получить профессию смежной специальности, например, студент, обучающийся на СЖД имеет возможность получить квалификацию электромонтёра контактной сети, а студент специальности ЭЖД – помощник машиниста.

Заключение

С учетом особенностей получения высшего образования и требований рынка труда появляется необходимость в разработке новых программ по профессиям рабочих, должностям служащих, а также в разработке нормативной документации, регламентирующей процесс обучения по основным программам профессионального обучения и по дополнительным профессиональным программам. Это может рассматриваться как перспективное направление не только для Вузов Иркутской области, но и для высших учебных заведений по всей России.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. А.Д. Сущенко Потребность студентов в дополнительном образовании// Журнал научных публикаций «Дискуссия», 2015, №6(58) 114-119 ISSN: 2077-7639

2. М.В. Дулинов Дополнительное образование становится частью всей системы образования [Электронный ресурс]// URL: https://srn.ranepa.ru/news/?ELEMENT_ID=209583 (дата обращения: 7.05.2020).

3. Концепция развития дополнительного образования детей, УТВЕРЖДЕНА распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р [Электронный ресурс] // URL: <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/dopolnitelnoe-obrazovanie/normativnye-dokumenty/kontsepsiya-razvitiya-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detej.html> (дата обращения: 7.05.2020).

4. О дополнительном образовании [Электронный ресурс]: [федеральный закон: принят Государственной Думой 16 июля 2001 г.] – режим доступа: URL: <http://www.camps.ru/association/docs/dopobraz.htm> (дата обращения: 7.05.2020).

5. Волкова, Н. С. Анализ системы дополнительного профессионального образования России и его роль в современных условиях / Н. С. Волкова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2012. — № 5 (40). — С. 412-415. — URL: <https://moluch.ru/archive/40/4761/> (дата обращения: 10.05.2020)

REFERENCES

1. A.D. Suschenko The need of students in additional education // Journal of scientific publications "Discussion", 2015, No. 6 (58) 114-119 ISSN: 2077-7639

2. M.V. Dulinov Additional education is becoming part of the entire education system [Electronic resource] // URL: https://srn.ranepa.ru/news/?ELEMENT_ID=209583 (accessed: 05/07/2020).

3. The concept of the development of additional education of children, APPROVED by the order of the Government of the Russian Federation of September 4, 2014 No. 1726-r [Electronic resource] // URL: <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/dopolnitelnoe-obrazovanie/normativnye-dokumenty/kontsepsiya-razvitiya-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detej.html> (accessed: 05/07/2020).

4. On additional education [Electronic resource]: [federal law: adopted by the State Duma on July 16, 2001] - access mode: URL: <http://www.camps.ru/association/docs/dopobraz.htm> (accessed: 05/05/2020).

5. Volkova, N. S. Analysis of the system of additional professional education in Russia and its role in modern conditions / N. S. Volkova. - Text: direct // Young scientist. - 2012. - No. 5 (40). - S. 412-415. - URL: <https://moluch.ru/archive/40/4761/> (accessed: 05/10/2020)

Информация об авторах

Днепровская Кристина Игоревна – студентка Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Иркутск, Чернышевского 15.

Authors

Dneprovskaya Kristina Igorevna – student of Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Chernyshevsky 15.

К. Е. Коннова¹, М. М. Полынская¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская федерация

СТРУКТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ВОКЗАЛА

Аннотация. В данной статье раскрывается понятие показателя качества и его применение в процессе оказания услуги. Приводятся несколько структур и видов показателей качества. Разобраны методики оценки качества услуг, отличающихся концептуально и методологически друг от друга. Даются отличительные особенности услуги и производства. Центральное место отведено показателям качества в рамках холдинга ОАО «РЖД» на вокзальных комплексах. Акцентировано внимание на ключевых показателях деятельности и их применении как показателей качества.

Ключевые слова: качество, показатели качества, структура, услуга, вокзал, вокзальный комплекс, система, действие, стандарты, метод, ОАО «РЖД», значимость, улучшение.

К. Е. Konnova¹, М. М. Polynskaya¹

¹ Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, Russian Federation

QUALITY INDICATOR STRUCTURE FOR THE RAILWAY STATION

Annotation. This article reveals the concept of a quality indicator and its application in the process of providing a service. Several structures and types of quality indicators are given. The methods of assessing the quality of services that differ conceptually and methodologically from each other are analyzed. Distinguishing features of the service and production are given. The central place is given to quality indicators within the framework of the Russian Railways holding company at railway station complexes. Attention is focused on key performance indicators and their application as quality indicators.

Keywords: quality, quality indicators, structure, service, station, station complex, system, action, standards, method, JSC Russian Railways, significance, improvement.

Введение

Оценка качества оказания услуг является важнейшей частью системы управления качеством. Она позволяет осуществлять контроль качества обслуживания, дает базу для анализа и утверждения управленческих решений, гарантирует обратную связь, требуемую для любой устойчивой и развивающейся системы.

Анализ показателей оценки качества

В области анализа проблем управления качеством в области услуг не решен вопрос разработки, единой системы оценки качества сервиса, включающую в себя все аспекты, от оценки реакции клиента с помощью анкетирования до системы статистического учета параметров оценки.

Главное отличие услуги от продукта, это «одномоментность» ее предоставления, то есть услуга предоставляется и потребляется в одно и то же время, этот процесс неразрывен. Услугу не заменить, как бракованный товар, в большинстве случаев даже переделать не представляется возможным. Именно поэтому так важно ее качество. Чтобы услуга предоставлялась на высоком уровне, необходимо и крайне важно следить, оценивать и увеличивать ее качество. Обнаруженный «брак» в самом конце не позволит потребителю высоко оценить предоставленную услугу и снизит репутацию предприятия.

Качество продукции - совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением [5].

Эргономические показатели оценивают удобство и комфорт в использовании чего либо, внешний вид отражают эстетические показатели, а непосредственно соответствие в применении лежит в основе функциональных показателей.

Так же выделяются и другие показатели качества:

- 1) дополнительные функции: диапазон возможностей товара, помимо базовой функции;
- 2) функциональное соответствие: способность товара правильно выполнять базовую функцию;
- 3) надежность, долговечность, отсутствие поломок или дефектов в работе в течение заданного срока;
- 4) эстетичность и дизайн (субъективная составляющая)
- 5) безопасность, доступность, экономичность, эргономичность;
- 6) сервис, включает в себя скорость, диапазон и эффективность услуг на протяжении ЖЦП;
- 7) долговечность (полезный срок службы товара);
- 8) соответствие - соблюдение норм и стандартов;
- 9) воспринимаемое качество, имидж и репутация товара или марки.

Показатель качества продукции — это количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество продукции, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания, эксплуатации или потребления [8].

Стандартов, отражающих формирование структуры показателей качества много, однако большое количества действующих стандартов приняты еще в 20 веке. Стандарты серии ГОСТ 4 «Система показателей качества продукции» дает оценки многообразию выпускаемой продукции. Стандарт ГОСТ Р 51004-96 Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества (принят в качестве межгосударственного стандарта ГОСТ 30594-97) имеет действующий статус, содержит номенклатуру рекомендуемых показателей качества пассажирских перевозок, осуществляемых всеми видами транспорта общего пользования, и основные положения по выбору показателей в соответствии с целями управления качеством пассажирских перевозок и совершенствования транспортного обслуживания потребителей.

К настоящему моменту разработано большое количество методов оценка качества услуг. Среди них нужно выделить пять и разобрать их существенные отличия. Это следующие методы:

Метод критических случаев.

Метод SERQUAL.

Метод SERVPERF.

Метод INDSERV.

Метод Канона.

Метод «критических случаев» (critical incidents technique) основывается на эмпирическом исследовании случаев взаимодействия между потребителем и представителем сервисного провайдера (работником сервисной фирмы).

Метод SERQUAL оценивает необходимость создания более формализованных методов оценки качества сервиса по сравнению с методов критических случаев предопределила появление метода SERVQUAL.

На основе метода SERVQUAL ДжКронином и С.Тейлором [4] был разработан метод SERVPERF. Метод получил своё название от сокращения двух английских слов: SERV от service («сервис») и PERF от performance («выполнение, действие»), что означает «оказание сервиса».

В основу метода INDSERV положены два подхода к исследованию воспринятого потребителем качества сервиса:

– рассмотрение воспринятого качества сервиса как конечного и независимого показателя (данный подход подразумевает получение прямой оценки воспринятого качества от потребителей путём опроса);

– рассмотрение воспринятого качества сервиса как многоуровневого (иерархического) показателя.

Применение метода Кано основано на проведении опроса, но, в отличие от рассмотренных выше методов, набор характеристик качества сервиса не предопределён, а формируется в процессе самого опроса [9].

Обобщив все вышесказанное, не остается сомнений о важности мониторинга показателей качества и о многообразии их структуры.

В холдинге ОАО «РЖД» качеству предоставления услуг так же уделяется внимание. Данная компания один из крупнейших поставщиков транспортных услуг по перевозке грузов и пассажиров на близкие и дальние расстояния. Данной компании крайне необходимо оценивать уровень предоставляемых услуг, так как невозможно доставить один и тот же груз дважды или продублировать перевозку пассажира. Процесс оказания услуг транспорта и процесс их потребления неразрывен, и мониторинг соответствия данных процессов необходим, для дальнейшей корректировки и улучшению данной услуги.

ОАО «Российские железные дороги» разработано распоряжение от 01.08.2019 №1656/р «О мониторинге ключевых показателей холдинга «РЖД»». Данный документ отражает порядок мониторинга ключевых показателей деятельности холдинга и определяет единые принципы формирования отчетности по ключевым показателям.

Ключевые показатели деятельности - наиболее существенные финансовые, производственные, кадровые и иные показатели, используемые для оценки результатов деятельности ОАО "РЖД", его филиалов и ДЗО и используемые для достижения стратегических целей холдинга "РЖД". В данном документе собраны все показатели по подразделениям, которые подлежат мониторингу. Этот перечень нормативов представляет собой единую структуру, затрагивающую все аспекты работы предприятий. Показатели, указанные для ДЖВ можно использовать как показатели качества работы вокзального комплекса, другими словами показатели качества услуг. Для примера возьмем 6 пунктов из данного документа:

- количество отправленных пассажиров с вокзалов ДЖВ;
- укомплектованность штата;
- количество претензий (жалоб) по обслуживанию пассажиров;
- количество благодарностей по обслуживанию пассажиров;
- среднее время обработки обращений;
- текучесть кадров.

Каждый показатель в отдельности дает представление о небольшом участке работы целой системы. Для объективной оценки качества предоставляемой услуги необходима совокупность данных и их анализ. Тщательно собрав данные и проанализировав их можно оценить качество работы вокзального комплекса в разрезе обслуживания пассажиров, при этом есть возможность частично понять, почему уровень оказания услуг не соответствует ожиданиям или нормативным показателям.

В дипломной работе будет показано, каким образом можно визуально представить данные показатели и увидеть, влияние каждого из них на конечный результат.

Основываясь на материале, изложенном в данной статье, разработаем структуру показателей качества относительно вокзального комплекса. За основу будут взяты ключевые показатели деятельности из распоряжения от 01.08.2019 №1656/р «О мониторинге ключевых показателей холдинга «РЖД»» и материал учебного пособия «Пассажирский железнодорожный комплекс» Л. Г. Протасовой. Структура показателей качества (первого приближения) представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура показателей качества вокзального комплекса

Заключение

Возвращаясь к названию данной работы можно сказать о том, что структура показателей качества вокзала необходимость, а не желание. Своевременный и полноценный анализ работы вокзального комплекса, качества предоставляемых услуг пассажирам и соответствие их ожиданиям – это путь к успеху, путь к постоянному улучшению, путь к развитию. Вокзал – это отправная точка, front line (первая линия), то, что пассажир видит самым первым, когда потребляет услугу перевозки. Оказать эту услугу на том уровне, который ожидает пассажир, это данность, превзойти его ожидания – это качество. Потребляя услуги перевозки, потребитель должен чувствовать, что он успешен, потому что именно в этом залог успеха и компании. Всего это можно достичь очень простым путем: своевременный и объективный анализ структуры показателей качества работы вокзального комплекса, и их постоянное улучшение.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р 51004-96 Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества (принят в качестве межгосударственного стандарта ГОСТ 30594-97)
2. ГОСТ Р 51005-96 Услуги транспортные. Перевозки грузов. Номенклатура показателей качества (с Изменением N 1) (принят в качестве межгосударственного стандарта ГОСТ 30595-97)
3. ГОСТ Р 57676-2017 Оценка соответствия. Обеспечение добросовестности при производстве товаров, оказании услуг, выполнении работ. Качественные показатели оценки
4. ГОСТ Р 52113-2014 Услуги населению. Номенклатура показателей качества услуг
5. Протасова, Л. Г. П 83 Управление качеством в сфере услуг [Текст] : [монография] / Л. Г. Протасова, О. В. Плиски ; М-во образования и науки РФ, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2010. – 176 с. Библиогр.: с. 148–154 (90 назв.). ISBN 978-5-9656-0086-1
6. С.С. Амбрамов Оценка качества услуг с учетом позиции потребителя , УДК 338.46, ББК 65.206-823.2
7. Покацкая Е.В. П 48 Пассажирский железнодорожный комплекс. Вокзалы : учеб. пособие для студентов вузов ж.д. транспорта / Е.В. Покацкая, А.С. Левченко. – Самара : СамГАПС, 2007 – 66 с. : ил. ISBN 978-5-98941-044-6
8. https://studopedia.ru/3_191829_formirovanie-pokazateley-kachestva.html
9. <http://beintrend.ru/2012-10-03-15-34-58>

REFERENCES

1. GOST R 51004-96 Transportation services. Passenger Transportation. Nomenclature of quality indicators (adopted as an interstate standard GOST 30594-97)
2. GOST R 51005-96 Transportation services. Transportation of goods. Nomenclature of quality indicators (with Amendment No. 1) (adopted as an interstate standard GOST 30595-97)
3. GOST R 57676-2017 Conformity assessment. Ensuring good faith in the production of goods, the provision of services, the performance of work. Quality score indicators
4. GOST R 52113-2014 Services to the public. Nomenclature of service quality indicators
5. Protasova, L. G. P. 83 Quality management in the service sector [Text]: [monograph] / L. G. Protasova, O. V. Pliska; M-in education and science of the Russian Federation, Ural. state econ. un-t - Yekaterinburg: Publishing House Ural. state econ. University, 2010. --- 176 p. Bibliography: p. 148–154 (90 titles). ISBN 978-5-9656-0086-1
6. S.S. Ambramov Assessment of the quality of services taking into account the position of the consumer, UDC 338.46, BBC 65.206-823.2
7. Pokatskaya EV P 48 Passenger railway complex. Stations: textbook. manual for university students transport / E.V. Pokatskaya, A.S. Levchenko. - Samara: SamGAPS, 2007 - 66 p. : ill. ISBN 978-5-98941-044-6

8. https://studopedia.ru/3_191829_formirovanie-pokazateley-kachestva.html

9. <http://beintrend.ru/2012-10-03-15-34-58>

Информация об авторах

Коннова Екатерина Романовна – студент 4 курса факультета «Системы обеспечения транспорта», кафедры «Управление качеством и инженерная графика», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск.

Полынская Мария Михайловна – к. э. н., доцент кафедры «Управление качеством и инженерная графика», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск.

Authors

Ekaterina Romanovna Konnova – 4th year student of the faculty of "transport security Systems", Department of "quality Management and engineering graphics", Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk.

Maria Mihaylovna. Polynskaya – Ph. D., associate Professor of the Department of quality Management and engineering graphics, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk.

УДК 1174

Н.С. Пащенко¹, Н.А. Олинович¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

СОВРЕМЕННАЯ ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА. ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ОСНОВНЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ

Аннотация. *В данной статье рассмотрена роль онлайн-обучения, формирование цифровой образовательной среды по основным образовательным программам.*

Ключевые слова: *онлайн-обучение, цифровая образовательная среда, видео-лекции, компетенций по ИКТ.*

N.S. Pashenko¹, N.A. Olinovich¹

¹ *Irkutsk state transport university, Irkutsk, the Russian Federation*

MODERN DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT. ONLINE TRAINING IN THE EDUCATIONAL PROCESS FOR THE MAIN EDUCATIONAL PROGRAMS

Abstract *This article discusses the role of online learning, the formation of a digital educational environment for the main educational programs.*

Keywords: *online learning, digital educational environment, video lectures, Information and Communication Technologist competencies.*

Онлайн-обучение – это способ организации процесса самостоятельного изучения учебных материалов с использованием образовательной среды, основанной на интернет-технологиях, обучение с помощью сети Интернет и мультимедиа. Актуальность проблемы онлайн - обучения в высших учебных заведениях обусловлена следующими причинами.

Во-первых, обучение онлайн – система электронного обучения, применение которого обосновано в гл. 2 ст. 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» закона «Об образовании в Российской Федерации» от 24 апреля 2020 г.

Во-вторых, ФГОС ВПО по направлениям бакалавриата формирует у студентов компетенций по освоению современных ИКТ (владение навыками работы с компьютером, в компьютерных сетях и корпоративных информационных системах) и компетенций, достигаемых благодаря эффективному применению ИКТ в учебной деятельности (готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, способность понимать сущность и проблемы современного информационного общества).

В-третьих, возможность обучения онлайн признана на мировом уровне. С ситуацией развивающееся в мире с короновирусной угрозой онлайн-обучение показало свою важность и необходимость в современной системе образования.

Онлайн-обучение в вузе реализуется на управленческо-технологическом, институциональном и педагогическом уровнях. Преподаватель действует в соответствии с разработанными вузом регламентами. Методика проведения учебных мероприятий в режиме онлайн определена заранее. Регламентируется количество форумов, индивидуальных работ, тестирований, график изучения дисциплины, публикация электронного журнала, ссылок, списка литературы и разного рода тематик. Нередко модель обучения онлайн представляется как перенос традиционного учебного процесса с помощью ИКТ в виртуальную среду.

При изучении ряда дисциплин происходит формирование общекультурных компетенций, которые достигаются с помощью новых технологий и методов обучения – активных и интерактивных. Активные методы обучения направлены на выполнение поисковых, творческих, проблемных заданий посредством диалога студента и преподавателя. Интерактивные методы при решении указанных задач основываются на обмене знаниями, групповой работе, взаимодействии студентов, студентов и преподавателя. К интерактивным методам обычно относят дискуссию, кейс технологии, учебное проектирование, игры, тренинги. Эти методы применяются в онлайн-обучении.

Насущная необходимость формировать цифровую образовательную среду в образовательной организации. Цифровая образовательная среда образовательной организации (ЦОС ОО) — это управляемая и развивающаяся с учетом современных тенденций модернизации образования система эффективного и комфортного предоставления информационных и коммуникационных услуг, цифровых инструментов объектам процесса обучения.

Исходя из этого ЦОС ОО — это комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы, систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

Основными структурными компонентам ЦОС ОО в соответствии с требованиями ФГОС являются:

- программные инструменты;
- техническое обеспечение;
- обеспечение поддержки: технической, методической и организационной;
- создание информационной среды;
- компоненты на внешних устройствах памяти.

ЦОС ОО должна обеспечить решение следующие задачи:

- информационно-методическая поддержка образовательного процесса;
- планирование образовательного процесса и ресурсного обеспечения;
- мониторинг и фиксацию образовательного процесса;
- современные процедуры: поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;
- дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса: педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности,

— дистанционное взаимодействие образовательного учреждения с организациями социальной сферы: учреждениями культуры, учреждениями дополнительного образования детей, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения, обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Формирование ЦОС в каждой образовательной организации — процесс уникальный и должен учитывать множество факторов. Ключевые аспекты при формировании ЦОС в образовательной организации:

— внедрения информационных и коммуникационных технологий в практику преподавания всех учебных предметов;

— внедрения информационных и коммуникационных технологий в деятельность воспитательной службы образовательной организации и служб сопровождения;

— обеспеченность образовательной организации необходимым оборудованием;

— условия для практического применения компьютерной техники и иных цифровых инструментов всеми участниками образовательных отношений;

— возможность доступа к информационным каналам локальной внутренней сети, глобальной сети Интернет;

— непрерывность развития технической инфраструктуры цифровой образовательной среды.

Большим скачком в инновации информационного образования стали видео-лекции записанные в студийных центрах вузов и образовательных учреждений, на базах дистанционных центров.

Система Jalinga Studio - позволяет во время съемок сделать спикера частью его презентации. В режиме реального времени слайд накладывается на видео с лектором. Полученное видео проецируется на экраны, которые расположены перед ним. При проецировании видео искажается так, чтобы создавалась иллюзия, что слайд расположен на плоскости прямо перед лектором. Если спикер переходит в другое место, то и проецируемое изображение настраивается под новое положение. Спикер может находиться в студии один и самостоятельно управлять процессом съемки. Наложение элементов слайда происходит в режиме реального времени, поэтому видео не требует дорогостоящей постобработки. Можно одновременно записывать видео и транслировать или проводить онлайн занятие, совещание, конференции.

Преподаватели Иркутского Государственного Университета Путей Сообщения используют систему Jalinga Studio и систему Moodle.

В системе Moodle можно создавать и хранить электронные учебные материалы и задавать последовательность их изучения. Система ориентирована на совместную работу, предусмотрены такие инструменты как: вики, глоссарий, блоги, форумы, практикумы.

Благодаря внедрению данных систем обучения студентов, университету позволило в кратчайшие сроки перейти на дистанционное обучение.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Калмыкова О.В. Онлайн-обучение – высшее образование для всех // Перспективы развития информационных технологий : сб. материалов XIX Междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. С.С. Чернова. Новосибирск, 2014. С. 115–119. 6

3. Открытое образование [Электронный ресурс]. URL: <http://npoed.ru/> (дата обращения: 27.11.2015).

4. Иванова Е.О. «Теория обучения в информационном обществе/ Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская. – М.: Просвещение, 2011. – 190с.
5. Стариченко Б.Е. «Профессиональный стандарт и ИКТ-компетенции педагога»// Педагогическое Образование В России, 2015, № 7, С.6-15.
6. Фомина А.С. Некоторые вопросы применения ИКТ в учебном процессе вуза // Педагогика и психология-2015 : сб. материалов междунар. науч. конф., 2-я сессия. М., 2015. С. 70–79. 8
7. Фомина А.С. Учебное проектирование с применением Google Диск (Drive) в высшем учебном заведении // Теория и практика общественного развития. 2015. № 11. С. 281–289.
8. Шалыгина И.В. Дидактические требования к видео-лекциям. / И.В. Шалыгина Ю.Е. Шабалин//Совет ректоров. –2012.
9. Осин А. В. Новый носитель или новое явление? Мультимедиа в образовании - что это такое?/Осин А. В. // Библиотека в школе: газ. издательского дома "Первое сентября", 2005. т.N 18. - С. 14-16.-С.2005
10. Открытое образование [Электронный ресурс]. URL: <http://npoed.ru/>.

REFERENCES

1. Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii [Elektronnyi resyrs] : feder. zakon ot 29.12.2012 № 273-FZ. Dostyp iz sprav.-pravovoi sistemy «KonsyultantPlýs».
2. Kalmykova O.V. Onlam-obychenie – vysshee obrazovanie dlia vseh // Perspektivy razvitiia informatsionnyh tehnologii : sb. materialov XIX Mejdýnar. naých.-prakt. konf. / pod ob. red. S.S. Chernova. Novosibirsk, 2014. С. 115–119. 6
3. Otkrytoe obrazovanie [Elektronnyi resyrs]. URL: <http://npoed.ru/> (data obraeniia: 27.11.2015).
4. Ivanova E.O. «Teoriia obycheniia v informatsionnom obestve/ E.O. Ivanova, I.M. Osmolovskaia. – М.: Prosveenie, 2011. – 190s.
5. Starichenko B.E. «Professionalnyi standart i IKT-kompetentsii pedagoga»// Pedagogicheskoe Obrazovanie V Rossii, 2015, № 7, S.6-15.
6. Fomina A.S. Nekotorye voprosy primeneniia IKT v ýchebnoe protsesse výza // Pedagogika i psihologiiia-2015 : sb. materialov mejdýnar. naých. konf., 2-ia sessiia. М., 2015. S. 70–79. 8
7. Fomina A.S. Ýchebnoe proektirovanie s primeneniem Google Disk (Drive) v vysshem ýchebnoe zavedenií // Teoriia i praktika obestvennogo razvitiia. 2015. № 11. S. 281–289.
8. Shalygina I.V. Didakticheskie trebovaniia k video-lektsiiam. / I.V. Shalygina Iý.E. Shabalin//Sovet rektorov. –2012.
9. Osin A. V. Novyi nositel ili novoe iavlenie? Mýltimedia v obrazovanii - chto eto takoe?/Osin A. V. // Biblioteka v shkole: gaz. izdatelskogo doma "Pervoe sentiabria", 2005. t.N 18. - S. 14-16.-S.2005
10. Otkrytoe obrazovanie [Elektronnyi resyrs]. URL: <http://npoed.ru/>.

РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация: Данная статья посвящена рассмотрению подходов и основных этапов внедрения менеджмента качества на предприятии, разработки и внедрения документированной информации, а также организации функционирования системы менеджмента качества. Проведен анализ понятия документированной информации и ее место в организации, а также особенности ее оформления для различных систем менеджмента качества.

Ключевые слова: система менеджмента качества, документированная информация, структура документации.

Е.Е. Plaksina¹

¹ Irkutsk State University of Railways, Irkutsk, Russian Federation

DEVELOPMENT OF DOCUMENTED INFORMATION OF THE ORGANIZATION'S QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Abstract. The given article is devoted to consideration of approaches and the basic stages of introduction of quality management at the enterprise, development and introduction of the documentary information, as well as organizing the functioning of the quality management system. The analysis of the concept the documented information and its place in the organization, as well as the specifics of its design for various quality management systems.

Keywords: quality management system, documented information, documentation structure.

Введение

В настоящее время, когда всё больше внимания уделяется удовлетворению потребностей покупателей, и при всем этом, требования с каждым разом становятся строже, на предприятиях все больше стали задумываться о основательном контроле качества. Необходимость контроля качества на каждом этапе производства, сейчас является общепризнанным положением, из которого следует, что качество продукции и услуг является обязанностью всех работающих на предприятии.

Так, система менеджмента качества может быть основой постоянного улучшения с целью увеличения вероятности повышения удовлетворенности как потребителей, так и других заинтересованных сторон. Она дает уверенность самой организации и потребителям в ее способности поставлять товар, полностью соответствующую требованиям.

Методологические основы внедрения СМК на предприятии

Существуют два подхода к разработке и внедрению системы менеджмента качества на предприятии, это системный и процессный подход. Системный подход к менеджменту качества побуждает организации анализировать требования потребителей, определять процессы, способствующие получению продукции, приемлемой для потребителей, а также поддерживать эти процессы в управляемом состоянии. Система менеджмента качества, созданная в соответствии со стандартами ГОСТ ISO 13485-2017(EN ISO 13485:2016), должна удовлетворять требования к системе контроля и испытаний продукции, сертификации надежности, системе организации производства, системе управления качеством от проектирования до эксплуатации.

Для того чтобы построить систему менеджмента качества в соответствии со стандартами

ГОСТ ISO 13485-2017(EN ISO 13485:2016), на предприятии должны быть созданы следующие элементы СМК:

- документ, в котором необходимо сформулировать цели и задачи СМК, а также принципы их достижения (политика в области качества);
- соответствующая «Политика в области качества» система взаимосвязанных и взаимодополняющих процессов;
- нормативные документы, описывающие и регулирующие бизнес-процессы деятельности в рамках СМК;
- эффективный механизм реализации требований, регламентированных нормативной базой;
- подготовленный персонал организации.

Организация должна устанавливать, внедрять и поддерживать любое требование, процедуру, деятельность или мероприятие, которые должны быть документированы в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ ISO 13485-2017 (EN ISO 13485:2016).

Документированная информация должна включать:

- документально оформленные заявления о политике и целях в области качества;
- руководство по качеству;
- документированная информация, соответствующая требованиям ГОСТ ISO 13485-2017 (EN ISO 13485:2016);
- документы, необходимые организации для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления процессами;
- записи качества.

Документация системы качества на каждом предприятии зависит от условий и целей формирования системы качества, структуры организации. Наиболее распространенная система документации включает пять уровней (рисунок 1).



Рис.1 Система документации менеджмента качества в ООО «МедТехСервис»

Политика в области качества — это первый уровень документации СМК. В данном документе высшим руководством официально сформулированы общие намерения и направления деятельности предприятия в области качества. Политика в области качества, утвержденная высшим руководством, должна: соответствовать целям предприятия; соответствовать требованиям стандарта ГОСТ ISO 13485-2017(EN ISO 13485:2016); постоянно повышать результативность СМК; создавать основы для анализа целей в области качества; анализироваться на постоянную пригодность; соответствовать требованиям потребителей.

Руководство по качеству — второй уровень документации СМК, в котором отражаются: область применения СМК; документированные процедуры, разработанные для СМК, или ссылки на них; описание взаимодействия процессов СМК. Его главное назначение — обеспечение соответствующего описания системы общего руководства качеством и выполнение функций постоянного справочного материала при внедрении и поддержании в рабочем состоянии данных системы.

Документированные процедуры (стандарты предприятия) относятся к третьему уровню документации. В них описывают отдельные элементы системы качества или его составную часть либо последовательное взаимодействие компонентов, связанных с несколькими элементами системы качества.

Другие документы по качеству — планы предприятия, планы качества, процедуры, положения о структурных подразделениях, рабочие указания, должностные инструкции, нормативная и техническая документация и пр. (рисунок 2). Записи качества в стандарте ГОСТ ISO 13485-2017 (EN ISO 13485:2016) определяются как документы, содержащие достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности. Записи используются для документирования предупреждающих и корректирующих действий в рамках СМК и как свидетельства проведения верификации. Они необходимы для того, чтобы продемонстрировать соответствие СМК требованиям стандарта и эффективное функционирование системы качества.

Для выявления сложившегося положения в отношении качества производимой продукции или услуг, а также эффективности самой системы со стороны руководства компании осуществляется анализ функционирования СМК. Подготовкой и проведением анализа занимается служба качества, которая после окончания работ представляет максимально полный отчет по результатам проведенной работы.

После того, как будет проведен анализ функционирования СМК, основываясь на полученных результатах, можно составить максимально полную картину, нежели по представленным ранее отчетам. После этого, если будет необходимость, можно направить усилия специалистов на разработку корректирующих мероприятий, идентификацию возможных несоответствий, планирование необходимых материальных ресурсов для их устранения.

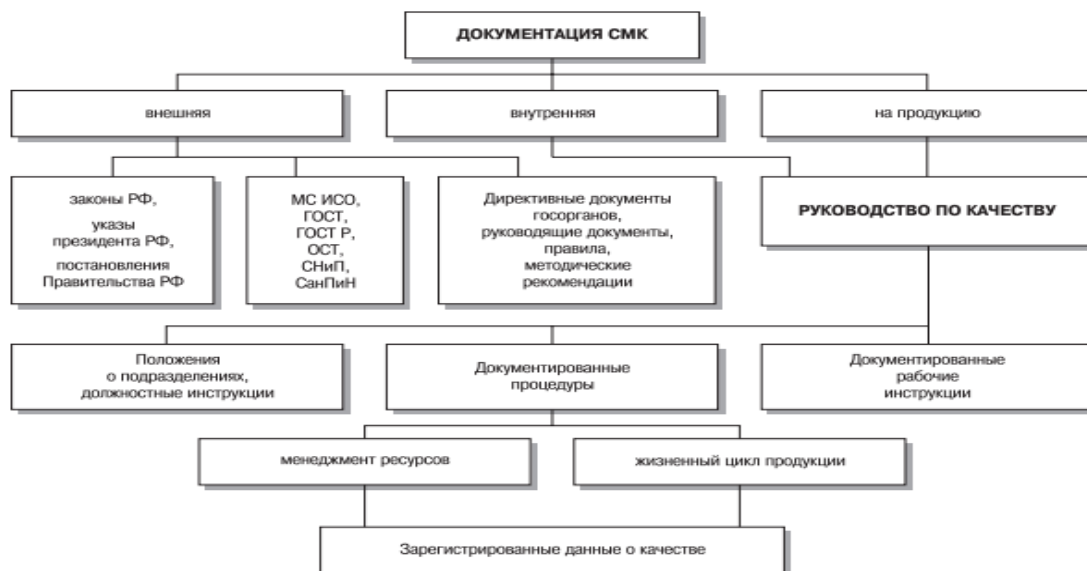


Рис. 2 Структура документации СМК

Заключение

Главным фактором в функционировании системы менеджмента качества является разработка документированной информации. Если будет грамотно разработанная документированная информация, то и в организации будут четко отлаженные процессы производства.

В ООО «МедТехСервис» было принято высшим руководством решение внедрения системы менеджмента качества. 29 марта 2019 года был издан приказ №32-п «О внедрении системы менеджмента качества», а также 25 апреля 2019 года приказ №34-п «О создании рабочей группы по внедрению системы менеджмента качества». Был разработан 15 мая 2020 года «План-отчет разработки документации СМК на 2019 год», где были прописаны документы, которые необходимо разработать в соответствии с требованиями стандарта EN ISO 13485:2016, а также указаны разработчики. В соответствии со сроками был выполнен план.

В январе 2020 года был получен сертификат соответствия системы требованиям стандарта ГОСТ ISO 13485-2017 (EN ISO 13485:2016).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ ISO 13485 – 2017. Межгосударственный стандарт. Изделия медицинские. Система менеджмента качества. Требования для целей регулирования.
2. Агарков А.П. Управление качеством: учебник для бакалавров / А.П. Агарков. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. – 208с. – ISBN 978-5-394-02226-5
3. Зекунов, А.Г. Обеспечение функционирования системы менеджмента качества : учебное пособие : [16+] / А.Г. Зекунов, В.Н. Иванов. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2012. – 176 с. – ISBN: 978-5-93088-117-2 5.
4. Михеева Е.Н. Управление качеством: учебник/ Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. – 532 с. – ISBN 978-5-394-01078-1
5. Соколовская М.В., Буянкина Р.Г., Замиралова Е.В. Методологические подходы к разработке и внедрению системы менеджмента качества в организации здравоохранения. Сибирское медицинское обозрение. – 2019 – 90-96 с. DOI: 10.20333/2500136-2019-1-90-96
6. Шокина Л.И. Оценка качества менеджмента компаний: Учебное пособие / Под ред. проф. М.А. Федотовой.- М.: КНОРУС, 2007.

REFERENCES

1. GUEST ISO 13485 - 2017. Interstate standard. Medical products. C-system of quality management. Requirements for regulatory purposes.
2. Agarkov, A.P. Quality management: textbook for bachelors / A.P. Agarkov. - Moscow: Publishing and Trading Corporation "Dashkov and K", 2017. - – 208с. - ISBN 978-5-394-02226-5
3. Zekunov, A.G. Maintenance of the quality management system functioning : a training manual : [16+] / A.G. Zekunov, V.N. Ivanov. - Moscow : Academy of Standardization, Metrology and Certification, 2012. - – 176 с. - ISBN: 978-5-93088-117-2 5.
4. Mikheeva E.N. Quality Management: textbook/ E.N. Mikheeva, M.V. Seroshtan. - 2nd ed., pp. and dop. - M.: Publishing and Trading Corporation "Dashkov and K", 2017. - – 532 с. - ISBN 978-5-394-01078-1
5. Sokolovskaya M.V., Buyankina R.G., Zamiralova E.V. Methodological approaches to development and introduction of quality management system in organization of public health services. Siberian Medical Review. - – 2019 – 90-96 с. 10.20333/2500136-2019-1-90-96.

6. Shokina, L.I. Company management quality estimation: Textbook (in Russian) / Under edition of Prof. M.A. Fedotova. - Moscow: KNORUS, 2007.

Информация об авторах

Плаксина Елизавета Евгеньевна – студент 1 курса магистратуры специальности «Управление качеством в производственно-технологических системах», а также специалист по управлению качеством в ООО «МедТехСервис» г. Иркутск, e-mail: plaksina_97@inbox.ru

Authors

Plaksina Elizaveta Yevgenyevna – 1st year student of Master's degree in "Quality management in industrial and technological systems", as well as a specialist in quality management in LLC "MedTechService" Irkutsk, e-mail: plaksina_97@inbox.ru.

Л.А. Попова, Е.Д. Молчанова

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

РЕКЛАМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ

Аннотация. *Работая в рамках системно организованного производства, путем анализа рекламаций предприятие получает возможность влиять на работу построенной на нем системы. Однако здесь появляется проблема – отсутствие самих рекламаций. Часто предприятия воспринимают отсутствие нареканий как подтверждение того, что все потребители довольны получаемой продукцией. При этом, забывается одно золотое правило – отсутствие рекламаций не означает, что все потребители остались довольны. Многие попросту отмалчиваются и связано это с самыми разными причинами, например, с нежеланием вступить в конфликт. При этом если клиент остался недоволен, то ни о какой повторной покупке и рекламе речи быть не может. Именно поэтому зафиксированные рекламации очень важны для каждого предприятия. Все рекламации необходимо классифицировать, а затем с тем, чтобы выделить систематические, повторяющиеся и единичные проблемы и тенденции и устранить причины порождающие возникновение дефектов. Грамотная реакция на рекламацию дает возможность не только уладить конфликт, но и благодаря предпринятым действиям повысить степень удовлетворенности потребителя и обеспечить его лояльность предприятию.*

Ключевые слова: *рекламационная деятельность, процессный подход, рекламация, менеджмент качества.*

L.A. Popova, E.D. Molchanova

Irkutsk State University of Railways, Irkutsk, the Russian Federation

CLAIMS ACTIVITY AT WHOLESALE ENTERPRISES

***Annotation.** Working within the framework of a systemically organized production, by analyzing complaints, the enterprise gets the opportunity to influence the operation of the system built on it. However, a problem arises here - the lack of complaints themselves. Often enterprises perceive the lack of complaints as confirmation that all consumers are satisfied with the products they receive. At the same time, one golden rule is forgotten - the absence of complaints does not mean that all consumers were satisfied. Many simply remain silent and this is due to a variety of reasons, for example, reluctance to enter into conflict. Moreover, if the client was unsatisfied, then there can be no talk of any re-purchase and advertising. That is why the recorded complaints are very important for each company. All complaints must be classified, and then in order to highlight systematic, recurring and isolated problems and trends and to eliminate the causes of defects. A competent reaction to a complaint makes it possible not only to resolve the conflict, but also thanks to the actions taken to increase the degree of customer satisfaction and ensure its loyalty to the enterprise.*

***Key words:** claim activity, the process approach, claim, quality management.*

Введение. В настоящее время оптовые компании работают в динамичных экономических условиях, диктующих острую необходимость дальнейшего наращивания усилий в направлении повышения их конкурентных возможностей на рынке.

Одним из видов деятельности в данном направлении является рекламационная деятельность, в ходе проведения которой предприятие производит анализ характера и причин возникновения несоответствий, разработку корректирующих и предупреждающих мероприятий. В результате успешных работ в сфере рекламационной деятельности непрерывно повышается качество реализаций на торговые точки и, следовательно, удовлетворенность потребителей этой продукции, что способствует повышению конкурентоспособности предприятия.

Анализ современных методов повышения эффективности функционирования торговых компаний показывает, что решение проблемы совершенствования управления качеством процесса рекламационной деятельности должно осуществляться на основе применения достижений современного менеджмента, в том числе менеджмента качества, который предполагает широкое использование принципов процессного подхода и стандартизацию соответствующих видов деятельности. Практическое применение процессного подхода предусматривает детальный анализ и описание процесса, включая определение основного содержания и цели процесса, его владельца и руководителя, нормативов, входов, выходов и ресурсов процесса, измеряемых параметров и показателей результативности и эффективности процесса, а также описание процессов поставщика и потребителя результатов процесса. В настоящее время существуют общие рекомендации по внедрению процессного подхода на предприятиях и разработке необходимых для этого корпоративных стандартов, составляющих документацию системы менеджмента качества. Однако они в большинстве случаев не учитывают специфику оптовых компаний и поэтому должны быть развиты в направлении отражения особенностей процесса рекламационной деятельности на этих предприятиях. Таким образом, актуальной является задача повышения результативности рекламационной деятельности оптовых компаний в соответствии с принципами процессного подхода.

Проблемы при рекламационной деятельности и пути их решения. Мировой опыт управления качеством продукции сконцентрирован

в международных стандартах ИСО серии 9000. Они включают в систему

менеджмента качества, кроме функций управления качеством (проверка продукции, меры корректирующего воздействия и др.), и элементы управления производственным процессом, конструкторским проектированием, снабжением, ремонтным производством, рекламационной деятельностью, а также другие компоненты, существенно влияющие на

качество, независимо от того, к каким сферам деятельности они относятся. Поэтому задачу управления рекламационной деятельностью следует рассматривать как часть общей задачи управления всей производственной системой.

Проблемы возникающие при рекламационной деятельности можно выделить следующие: отсутствие ответственных лиц за ведение рекламационной деятельности; недостаточное взаимодействие подразделений; отсутствие совершенных методик по работе с рекламациями и, как следствие, отсутствие надежных инструментов для оценки эффективности проведенной работы; недостаточная квалификация кадров, осуществляющих работу с рекламациями; отсутствие информации о рекламациях.

Анализ современных методов повышения эффективности функционирования предприятий с различной серийностью выпускаемой продукции показывает, что решение проблемы управления рекламационной деятельностью должно осуществляться на основе применения достижений современного менеджмента, в том числе менеджмента качества, который предполагает широкое использование принципов процессного подхода и стандартизацию соответствующих видов деятельности [2].

В соответствии с принципами процессного подхода производственный процесс предлагается рассматривать в виде последовательности взаимосвязанных и взаимодействующих процессов [3]. Поэтому при управлении качеством продукции необходимо уделять внимание качеству протекания каждого из данных процессов, в том числе обслуживающим и вспомогательным, к которым относится процесс управления рекламационной деятельностью.

Практическая реализация процессного подхода на предприятиях предусматривает детальный анализ и описание процессов с учетом всех компонентов, необходимых для его надлежащего функционирования. Решить управленческие задачи на каждом уровне процесса управления рекламационной деятельностью невозможно без его детального описания и последующего анализа. Описание процесса и каждой из входящих в него работ (деятельности, подпроцесса, процесса второго или последующих

уровней или функций) должно происходить с применением особых методик и приемов графического изображения процессов, достаточно хорошо разработанных и позволяющих исключить многие ошибки. Общие же рекомендации к внедрению процессного подхода на предприятии и разработке необходимых для этого корпоративных стандартов, составляющих документацию системы менеджмента качества, не учитывают специфику процесса управления рекламационной деятельностью. Поэтому необходимо разрабатывать и развивать рекомендации в направлении отражения особенностей деятельности службы предприятия, отвечающей за рекламационную деятельность. С целью повышения качества управления процессом управления рекламационной деятельностью необходимо выполнить структурно-функциональный анализ данного процесса. В качестве инструмента данного анализа целесообразно использовать технологию IDEF-моделирования [4].

Механизм управления процессом рекламационной деятельности основан на рекомендуемом ГОСТ Р ИСО 9001–2015 цикле Деминга PDCA,

который символизирует принцип повторения в решении проблемы – достижение улучшения шаг за шагом, и повторение цикла усовершенствования много раз.

Далее осуществляется создание продукта с запланированными свойствами и производится контроль изготовленной продукции либо процесса.

При контроле проверяется соответствие показателей качества запланированным значениям и выявляются все имеющиеся отклонения. Далее выявляются причины появления таких отклонений и проводится корректировка процесса таким образом, чтобы устранить выявленные причины. После реализации корректирующих мероприятий снова проверяется соответствие получающихся показателей качества их запланированным значениям. Цикл повторяется до тех пор, пока результат не совпадет с планом. Так как в соответствии с требованиями потребителей планируемые показатели качества периодически изменяются, цикл PDCA служит непрерывному улучшению качества и является эффективным инструментом для достижения наилучших результатов.

С учетом специфики деятельности предприятия, его функциональных особенностей и структуры издается Приказ или утверждается положение (инструкция) о порядке ведения претензионной работы, где четко распределяются обязанности структурных подразделений: служб, отделов, управлений по подготовке и рассмотрению претензий. В каждом структурном подразделении Приказом руководителя эта работа возлагается на конкретных работников. Нарушение установленного порядка предъявления и рассмотрения претензий влечет за собой ответственность виновных в этом должностных лиц.

Документированная процедура ДП ЦТР 2.10.005-2012 «Входной контроль и претензионная деятельность» [5]. В данной документированной процедуре подробно описаны порядок действий при выявлении несоответствий (п.6.5.5), работа по ведению претензий с поставщиком (п.6.7), отчетность и сроки хранения записей (п.7), нормативные ссылки (п.9).

Заключение

Претензионная работа – это один из способов защиты прав и законных интересов предприятий. Она дает возможность (и в этом ее основное значение) предупреждать возникновение хозяйственных споров и устранять причины, их порождающие. Любая претензия – это деньги покупателя, которые он либо уже заплатил, либо должен заплатить в соответствии с договорными обязательствами.

Претензионная работа является предпочтительным вариантом решения споров и разногласий. Претензионный порядок разбора ситуации способствует соблюдению договорных обязательств контрагентами в рамках действующих законодательных норм.

Для повышения удовлетворенности потребителей сформулирована задача управления процессом рекламационной деятельностью, представлено обоснование в необходимости разработки регламента процесса работы с рекламациями согласно специфики организации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Стандарт ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования
2. Управление качеством процесса рекламационной деятельности. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://www.dissercat.com/content/upravlenie-kachestvom-protseassa-reklamatsionnoi-deyatelnosti-promyshlennogo-predpriyatiya>. (дата обращения 15.02.2020).
3. Менеджмент качества https://www.kpms.ru/General_info/Process_approach.htm. Дата обращения 16.02.2020

4. Моделирование бизнеса IDEF. . [Электронный ресурс] – режим доступа <https://analytics.infozone.pro/> (дата обращения 16.02.2020).
5. Входной контроль и претензионная деятельность. [Электронный ресурс] – режим доступа <http://scbist.com/tyagovyi-podvizhnoi-sostav/21971-vhodnoi-kontrol-i-pretenzionnaya-deyatelnost-utv-ctr-84r.html> (дата обращения 16.02.2020).
6. Зайцев А. И., Кузнецов Н. В., Савельева Т. А. Негосударственные процедуры урегулирования правовых споров / А. И. Зайцев, Н. В. Кузнецов, Т. А. Савельева – М.: Юриспруденция, 2000. 100 с.
7. Национальный стандарт РФ. Менеджмент организации. Удовлетворенность потребителя. Руководство по управлению претензиями в организациях. Дата введения – 2008.06.01. [Электронный ресурс] - режим доступа: URL: http://www.infosait.ru/norma_doc/51/51951/index.htm (дата обращения: 15.02.2020).
8. Организация претензионной работы на предприятии. [Электронный ресурс] - режим доступа: URL: <http://yurotdel.com/stati/organizaciya-pretenzionnoi-raboty-na-predpriyatii.html> (дата обращения: 15.02.2020)

REFERENCES

1. Standard ISO 9001-2015. Quality Management Systems. Requirements
2. Quality management of the reclamation process. [Electronic resource] - access mode <https://www.dissercat.com/content/upravlenie-kachestvom-protssessa-reklamatsionnoi-deyatelnosti-promyshlennogo-predpriyatiya>. (date of treatment 02.15.2020).
3. Quality Management https://www.kpms.ru/General_info/Process_approach.htm. Date of appeal 02.16.2020.
4. Business Modeling IDEF. . [Electronic resource] - access mode <https://analytics.infozone.pro/> (accessed 02.16.2020).
5. Incoming control and claim activity. [Electronic resource] - access mode <http://scbist.com/tyagovyi-podvizhnoi-sostav/21971-vhodnoi-kontrol-i-pretenzionnaya-deyatelnost-utv-ctr-84r.html> (accessed 02.16.2020).
6. Zaitsev A.I., Kuznetsov N.V., Savelyeva T.A. Non-state procedures for the settlement of legal disputes / A.I. Zaitsev, N.V. Kuznetsov, T.A. Savelyeva - М. : Jurisprudence, 2000. 100 with.
7. National standard of the Russian Federation. Organisation management. Customer satisfaction. Claim management guide for organizations. Date of introduction - 2008.06.01. [Electronic resource] - access mode: URL: http://www.infosait.ru/norma_doc/51/51951/index.htm (accessed: 02.15.2020).
8. Organization of claims work at the enterprise. [Electronic resource] - access mode: URL: <http://yurotdel.com/stati/organizaciya-pretenzionnoi-raboty-na-predpriyatii.html> (accessed: 02.15.2020).

Информация об авторах

Попова Любовь Алексеевна – студентка Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: lil.97ru@mail

Молчанова Елена Дмитриевна – к. т. н., доцент кафедры «Управление качеством и инженерная графика», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: elenam467@mail.ru

Authors

Popova Lyubov Alekseevna – student of Irkutsk State University of Railways, Irkutsk, e-mail: lil.97ru@mail

Molchanova Elena Dmitrievna - Ph.D., Associate Professor, Department of Quality Management and Engineering Graphics, Irkutsk State University of Railway Engineering, Irkutsk, e-mail: elenam467@mail.ru

Н.А. Олинович, А.Ф. Биркина

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»
Иркутск, Россия

АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

Аннотация: Во всем мире в системе экономических отношений рынок труда занимает основное место. В связи с постоянным и интенсивным развитием рынка труда происходит столкновение интересов работников и работодателей, представляющих различные сферы трудовой деятельности. Необходимость внедрения профессиональных стандартов была вызвана тем, что некоторые процедурные положения, понятия, условия и требования к квалификации работника отсутствовали в трудовом законодательстве Российской Федерации. Переход рынка труда на профессиональные стандарты, на данный момент, является актуальной задачей для руководителей организаций. Данная статья основывается на изучении разработок и внедрения профессиональных стандартов в кадровых подразделениях ОАО «РЖД». Раскрывается сущность изменений, происходящих в процессе перехода от квалификационных справочников к профессиональным стандартам.

Ключевые слова: рынок труда, работодатель, работник, профессиональные стандарты, квалификация, трудовое законодательство РФ.

N. A. Olekhnovich, A. F. Birkina

Irkutsk state University of railway engineering
Irkutsk, Russia

RELEVANCE OF PROFESSIONAL STANDARDS IMPLEMENTATION

Abstract: All over the world, today, the labor market occupies the main place in the system of economic relations. Due to the constant and intensive development of the labor market, the interests of employees and employers representing various spheres of labor activity clash. The need to implement professional standards was caused by the fact that certain procedural provisions, concepts, conditions and requirements for the employee's qualifications were not included in the labor legislation of the Russian Federation. The transition of the labor market to professional standards, at the moment, is an urgent task for managers of organizations. This article is based on the study of the development and implementation of professional standards in the personnel divisions of JSC "Russian Railways". The essence of changes occurring in the process of transition from tariff and qualification reference books to professional standards is revealed.

Key words: labor market, employer, employee, professional standards, qualifications, labor legislation of the Russian Federation.

Введение

Качество рабочей силы является определяющим фактором успеха в деятельности любой организации. Качество работника, его возможности в исполнении задач организации связаны как с его профессионализмом, так и с его личностью. Профессионализм обычно определяется уровнем и областью образования, уровнем квалификации, опытом, имеющимися трудовыми достижениями.

На рынке труда России в настоящее время осуществляются радикальные изменения, связанные с определением уровня квалификации работников, принципами группировки

профессий и должностей, характеристиками и названиями должностей, введением профессиональных стандартов. Эти документы являются обязательными к применению и должны учитываться во всех случаях, когда речь идет о требованиях к квалификации работников, к их профессиональным компетенциям, составу и содержанию исполняемых функций, необходимых умений и знаний. В соответствии с Федеральным законом от 2 мая 2015 г. №122-ФЗ "О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" с 1 июля 2016 года при определении уровня квалификации работников организации должны руководствоваться требованиями профессиональных стандартов. Статья 195, п.1 ТК РФ так определяет понятия "квалификация" и "профессиональный стандарт".

Внедрение профессиональных стандартов провоцирует много вопросов:

– Как применять?

– Как внедрить профессиональные стандарты?

У большинства кадровых сотрудников существует мнение, что это трудоемкий документ для работы. Идея состоит в том, что работник должен ориентироваться в своих трудовых функциях, исполнять свои прямые обязанности, а не только работать. Способом определения квалификационных требований и обязанностей были и до сих пор существуют на практике Квалификационный справочник и должностная инструкция. Сегодня появилось новое понятие - профессиональный стандарт.

Квалификация работника - уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы работника.

Профессиональный стандарт – это характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности. Такое определение дает часть 2 статьи 195.1 Трудового кодекса Российской Федерации. Профессиональный стандарт позволяет работнику самостоятельно оценить свой профессиональный уровень, выявить пробелы в образовании и восполнить их, а работодателю он необходим для четкого формулирования требований к кандидатам, рационального распределения должностных обязанностей, определения полномочий сотрудника и установления меры ответственности между категориями работников. Основной целью принятия профессиональных стандартов является более детализированное урегулирование трудовых правоотношений и актуализация устаревшей нормативно-правовой базы. Необходимость внедрения профессиональных стандартов объяснена тем, что характеристики должностей, содержащиеся в Единых квалификационных справочниках, оказались не соответствующими сложившейся ситуации на рынке труда. Актуальность профессиональных стандартов основывается на более современных конструкциях в виде сочетания требований к знаниям, умениям, профессиональным навыкам и опыту работы, носящим комплексный характер. Внедрение профессиональных стандартов в деятельности организации, прежде всего, направлено на закрепление данной организации на рынке труда в современных условиях.

Разработка профессиональных стандартов одна из самых актуальных инновационных кадровых технологий, способных поднять работу с персоналом на новый уровень.

В нашей стране сформирована организационная и нормативная основа для разработки и использования профессиональных стандартов. С этой целью учреждено Национальное агентство развития квалификаций (далее НАРК), которое обеспечивает организационную, информационную и методическую поддержку разработки профессиональных стандартов. В России из нескольких тысяч профессий останется чуть более 800 и по каждой профессии будет разработан профессиональный стандарт.

Одним из первых в стране задачу внедрения в деятельность кадровых служб научных разработок ученых по профессиональной стандартизации поставил перед собой Департамент управления персоналом ОАО «Российские железные дороги». При этом изменения касались не отдельных элементов системы управления персоналом, и не отдельных предприятий, а отрасли в целом.

В ОАО «РЖД» созданы корпоративные профессиональные стандарты для руководителей, специалистов по управлению персоналом и социальным вопросам. Разработана система оценки руководителей и специалистов в области управления персоналом. Выделено 10 уровней должностей кадрового менеджмента железнодорожного транспорта. Также созданы методики определения потребности в обучении персонала на основе результатов оценки уровня компетенций и персонального плана профессионального развития.

ОАО «РЖД» за последние пять лет принято около 50 документов, которые внесли и существенные изменения в действующую нормативную базу по управлению персоналом. Эти документы направлены на формирование единой политики в области управления персоналом, на повышение эффективности системы управления персоналом. Реализация компанией стратегических задач позволила обеспечить потребности отрасли в квалифицированном персонале. В ходе реализации задачи обеспечения эффективного развития кадрового потенциала в отрасли произошли существенные изменения в организации обучения работников кадровых служб.

С целью дальнейшего совершенствования корпоративной системы управления персоналом, повышения профессиональной и корпоративной компетентности руководителей и специалистов по управлению персоналом было принято решение об организации непрерывного дополнительного профессионального образования руководителей и специалистов по управлению персоналом Холдинга.

Распоряжением ОАО «РЖД» была утверждена Целевая Программа «Создание системы непрерывного дополнительного профессионального образования руководителей и специалистов по управлению персоналом ОАО «РЖД», предусмотрено обучение руководителей и специалистов по управлению персоналом по категориям и преподавателей транспортных вузов, утверждены сроки прохождения обучения.

Целевая Программа предусматривает поэтапное внедрение модульной системы обучения и развития руководителей и специалистов по управлению персоналом.

Для руководителей и специалистов кадровых служб, не имеющих специального профильного образования, запланировано обучение по программам «условной» профессионализации. Разработан корпоративный стандарт непрерывного обучения новой корпоративной специализации «Управление человеческим капиталом на транспорте».

Сегодня нормативная правовая документация Холдинга дает право работать в службах управления персоналом специалистам в области строительства железных дорог, управления процессами перевозок и другим специалистам, далеким по своей подготовке от знаний в области управления персоналом. Реализация Целевой Программы позволит, прежде всего, устранить эту принципиально значимую проблему непрофессионализма кадровиков обучить кадровому менеджменту все категории работников кадровых служб отрасли,

не имеющих специального образования в области управления персоналом через систему повышения квалификации или переподготовки.

Внедрение профессиональных стандартов дает возможность Холдингу построить модель непрерывного образования работников, целенаправленно формировать внутрикорпоративные планы обучения персонала.

Работникам Компании профессиональные стандарты позволяют определить свой профессиональный уровень и наметить задачи профессионального обучения и развития.

Организация труда в соответствии с профессиональными стандартами ведет к повышению качества рабочей силы, ее профессиональной мобильности и росту конкурентоспособности отраслевых трудовых ресурсов.

Внедрение профессиональных стандартов позволяет поддерживать и стандарты качества. Появляется «прозрачность» в системе оплаты труда в Компании. Совершенствуется внутрифирменная профессиональная подготовка работников. Выработывается «единый язык» в общении с международными партнерами, устанавливается единство понимания требований к персоналу. В конечном итоге, внедрение профессиональных стандартов

в будет способствовать эффективной работе персонала железнодорожной отрасли и позитивно отразится на ее экономических показателях.

В данной статье были рассмотрены некоторые проблемы, которые подтверждают актуальность внедрения профессиональных стандартов. Более подробно актуальность внедрения профессиональных стандартов была рассмотрена на примере Компании ОАО «РЖД». В заключении можно сделать следующие выводы:

1. Внедрение профессиональных стандартов повысит профессиональные компетенции сотрудников.

2. Профессиональные стандарты в ближайшее время будут определять каким должен быть уровень подготовки выпускников высших учебных заведений.

3. Профессиональные стандарты определяются как перечни норм, в которых зафиксированы уровни квалификации, позволяющие заниматься той или иной профессиональной деятельностью.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Перечень поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию Правительству РФ от 4 декабря 2014 года;

2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

3. Официальный сайт ОАО «РЖД». - Режим доступа: <http://old-doc.rzd.ru>;

4. Трудовой Кодекс РФ, статьи 195.1, 330.2;

5. Профстандарты. Объясняем нюансы, разоблачаем мифы // Трудовые споры. 2016. №6

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. List of instructions for the implementation of the Presidential Address to the Federal Assembly to the Government of the Russian Federation dated December 4, 2014;

2. Federal law No. 273-FZ of 29.12.2012 " on education in the Russian Federation»;

3. Official website of JSC "Russian Railways". - Mode of access: <http://old-doc.rzd.ru>;

4. Labor Code of the Russian Federation, articles 195.1, 330.2;

5. Standards. Explain the nuances, expose the myths // Labour dispute. 2016. №6

Информация об авторах:

Олинович Наталья Александровна - доцент кафедры "Управление качеством и инженерная графика" ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения» г. Иркутск, Россия

Биркина Анна Федоровна - студент факультета Системы обеспечения транспорта ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения» г. Иркутск, Россия

Author information:

Olinovich Natalia Alexandrovna - associate Professor of the Department of quality Management and engineering graphics, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, Russia

Birkina Anna Feodorovna - student of the faculty of transport support System of Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, Russia

УДК 006.065.2

А.Д. Зелинская

Иркутский государственный университет путей сообщения

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ КРИТЕРИЕВ АУДИТА ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

***Аннотация.** Проанализированы результаты инспекционных проверок производителей лекарственных средств. Выявлены основные области, влияющие на целостность данных, ставшие предметом особого внимания регулирующих органов. Показана возможность обеспечения целостности данных производителей лекарственных при помощи интегрированной системы менеджмента на основе системы менеджмента качества и системы менеджмента информационной безопасности. Показана необходимость расширения области проведения внутреннего аудита и критериев внутреннего аудита производителя лекарственных средств.*

***Ключевые слова:** внутренний аудит, система менеджмента качества, система менеджмента информационной безопасности, интегрированные системы менеджмента, целостность данных.*

A.D. Zelinskaya

Irkutsk State Transport University

AN INTEGRATED APPROACH TO THE FORMATION OF AUDIT CRITERIA FOR THE DRUG MANUFACTURER

***Abstract.** The results of inspection inspections of drug manufacturers are analyzed. The main areas that affect the data integrity, which have become the subject of special attention of regulatory bodies, are identified. The possibility of ensuring the data integrity of drug manufacturers using an integrated management system based on a quality management system and information security management system is shown. The necessity of expanding the scope of the internal audit and the criteria for the internal audit of a drug manufacturer is shown.*

***Keywords:** internal audit, quality management system, information security management system, integrated management systems, data integrity.*

Среди нормативной документации, регулирующей деятельность производителей лекарственных средств на территории РФ, нормативными документами, устанавливающими требования к организации производства и контроля качества лекарственных средств, являются приказ Министерства промышленности и торговли РФ № 916 «Об утверждении Правил надлежащей производственной практики» от 14.06.2013 и правила надлежащей производственной практики Евразийского экономического союза, утвержденные решением № 77 Совета Евразийской Экономической Комиссии «Об утверждении Правил надлежащей производственной практики Евразийского экономического союза» от 03.11.2016 (далее правила надлежащей производственной практики) [1].

По данным ФБУ «ГИЛС и НП», проводящим инспекционные проверки производителей лекарственных средств, наибольшее количество критических и существенных несоответствий за период 2017 г. – 2019 г. наблюдается по семи разделам правил надлежащей производственной практики: глава 1 «Фармацевтическая система качества», глава 3 «Помещения и оборудование», глава 4 «Документация», глава 5

«Производство», глава 6 «Контроль качества», приложение 1 «Производство стерильных лекарственных средств», приложение 11 «Компьютеризированные системы», приложение 15 «Квалификация и валидация». Совокупная доля критических и существенных несоответствий по указанным разделам правил надлежащей производственной практики составляет 90,76 % в 2017 году, 89,96 % в 2018 году, 94,55 % в 2019 году. При этом стоит отметить, что за период 2017 г. – 2019 г. наблюдается постепенное снижение доли критических и существенных несоответствий для следующих разделов правил надлежащей производственной практики: глава 3 «Помещения и оборудование», главы 5 «Производство», глава 6 «Контроль качества». Данные о процентном содержании существенных и критических несоответствий главе 4 «Документация» и приложению 11 «Компьютеризированные системы» правил надлежащей производственной практики за период 2017 г. – 2019 г. представлены на рисунке 1[2].

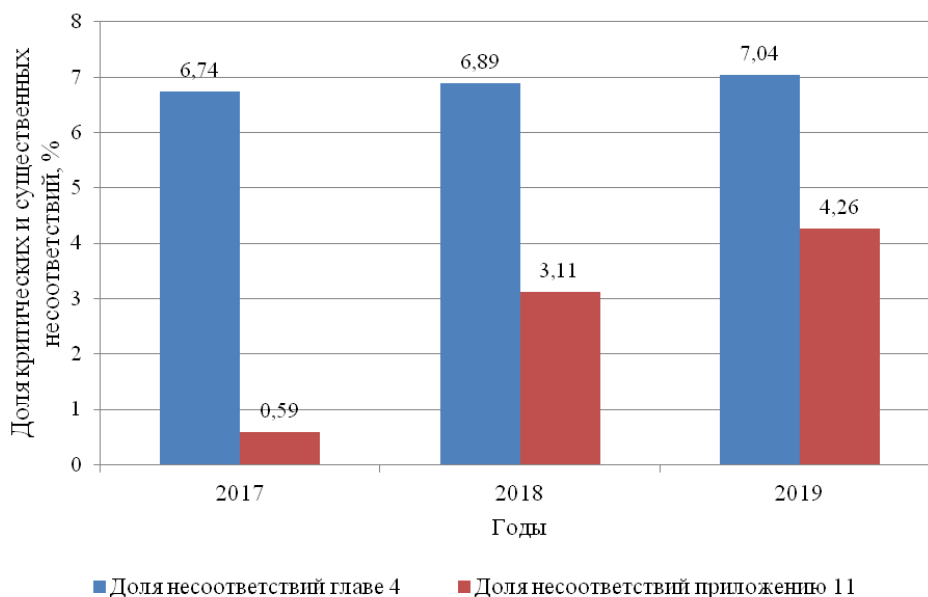


Рис. 1 Изменение процентного содержания критических и существенных несоответствий главе 4 и приложению 11

Как видно из данных, представленных на рисунке 1, наблюдается постепенный рост количества выявленных в ходе инспекций несоответствий главе 4 «Документация» правил надлежащей производственной практики. При этом доля несоответствий, относящихся к приложению 11, в 2018 году по сравнению с 2017 годом увеличилась более чем в 5 раз, а в 2019 году по сравнению с 2018 годом – на 37 %.

В указанных разделах правил надлежащей производственной практики содержатся требования, предъявляемые к обеспечению целостности данных как в бумажном, так и в электронном виде, которые могут оказать потенциальное влияние на безопасность пациентов и качество продукции на всех стадиях её производства и дистрибуции. Целостность данных – это степень полноты, последовательности и точности данных на протяжении всего жизненного цикла данных, независимо от процесса и формата, в которых данные генерируются, регистрируются, обрабатываются, сохраняются и используются [3]. Для обеспечения целостности данных должна разрабатываться, внедряться и поддерживаться система управления данными, которая представляет собой совокупность организационных мероприятий, обеспечивающих полноту, последовательность и точность записи данных на протяжении всего жизненного цикла данных.

Областями, влияющими на целостность данных, которые стали предметом особого внимания регулирующих органов, являются:

– отсутствие базовых мер контроля доступа и уровень безопасности, допускающий несанкционированные изменения [4], [10];

- общие пользовательские учётные записи [4];
- недостаточный сбор, хранение и анализ данных для принятия решений в области качества [5];
- тестирование до приемлемого результата [6];
- отсутствие своевременной записи действий [7], [10];
- неспособность расследовать несоответствие в данных [7];
- отсутствие контрольного следа [8];
- перезапись или удаление исходных данных [8];
- фальсификация данных [9], [10].

При этом не стоит забывать о том, что фармацевтическая деятельность тесно связана с получением, накоплением, хранением, обработкой и использованием разнообразных информационных потоков, таких как: персональные данные, химический состав выпускаемой продукции, технологии производства продукции, данные договоров с подрядчиками или заказчиками и др. Соответственно, сосредоточение внимание только лишь на целостности данных, которые могут потенциально повлиять на качество, эффективность и безопасность продукции, может нанести ущерб как репутации, так и финансово-экономической деятельности производителя лекарственных средств.

Факторы угроз информационной безопасности делятся на две категории:

- внешние: распространение информации подрывающей репутацию организации; разглашение персональных данных персонала; несанкционированные действия в отношении информационной системы предприятия; воздействие компьютерных вирусов на информационную систему фармацевтической организации и др. Внешние факторы угроз информационной безопасности определяют внешние информационные воздействия и характеризуют неспособность предприятия противостоять и предотвращать внешние информационные угрозы;

- внутренние: сбои в работе информационной системы фармацевтической организации; низкая компетентность персонала в вопросах информационной безопасности; разглашение, утечка конфиденциальной информации организации; уничтожение, разрушение компьютерной техники фармацевтической организации и др. Внутренние факторы угроз информационной безопасности реализуются внутри организации и определяют неспособность менеджмента организации адаптировать внутреннюю информационную систему к изменяющимся факторам информационных угроз внешней среды [11].

Одним из путей обеспечения информационной безопасности организации и целостности данных является интеграция системы менеджмента информационной безопасности (далее – СМИБ), требования к которой устанавливаются стандартом ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2006 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования», и уже существующей системы менеджмента качества организации, основанной на требованиях стандарта ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015 «Системы менеджмента качества. Требования». При интеграции различных систем менеджмента происходит совмещение системы документации и ряда ключевых процедур систем менеджмента, таких как планирование, анализ со стороны руководства или проведение внутреннего аудита, что позволяет согласовать и систематизировать процесс управления организацией и снизить издержки при принятии ошибочных управленческих решений.

Преимуществами создания, внедрения и поддержания СМИБ в организации являются:

- повышение стабильности функционирования организации в целом;
- поддержка процесса разработки, внедрения, функционирования и поддержания работоспособности комплексной и экономически эффективной СМИБ, которая удовлетворяет потребности организации;

— помощь для высшего руководства в упорядочивании подхода к менеджменту информационной безопасности в контексте общего корпоративного менеджмента рисков и управления, включая обучение и тренинг по единому для организации управлению информационной безопасностью;

— продвижение общепринятых лучших методов информационной безопасности;

— сокращение рисков информационной безопасности, то есть уменьшение воздействия, вызванного инцидентами информационной безопасности, и/или вероятности воздействия, вызванного инцидентами информационной безопасности [12, 13].

При интеграции СМИБ в систему менеджмента организации важно добиться, чтобы разработанная интегрированная система заработала и вошла в режим стабильного функционирования. При этом важную роль начинает играть процедура проведения внутреннего аудита в организации. В организациях, производящих лекарственные средства, часто критериями внутреннего аудита являются правила надлежащей производственной практики, а в область проведения внутреннего аудита входят GxP критичные процессы [15, 16, 17]. Соответственно, при разработке и внедрении СМИБ существует необходимость расширения области и критериев внутреннего аудита. Такое решение позволит объективно и своевременно получать информацию о фактическом соответствии интегрированной системы менеджмента установленным требованиям, и, соответственно, разрабатывать и внедрять корректирующие и предупреждающие меры, которые позволят улучшать систему ещё до окончания её полноценной интеграции. Таким образом, при разработке процедуры проведения внутренних аудитов и, соответственно, критериев аудита для производителя лекарственных средств необходимо учитывать требования следующих нормативных документов: правила надлежащей производственной практики ЕАЭС, ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015, ГОСТ Р ИСО 27001 – 2006.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рождественский Д.Д. О применении правил GMP в государствах-членах ЕАЭС/ Рождественский Д.Д., Мешковский А.В. / <https://ldv-group.ru/info/news/on-the-application-of-gmp-rules-in-the-member-states-of-the-eaeu/> (15.04.2020);

2. Шестаков В.Н. Несоответствия требованиям GMP, выявленные ГИЛС и НП за 2017-2019 годы / Шестаков В.Н., Гуляев И.С. // Новости GMP / <https://gmpnews.ru/2020/04/nesootvetstviya-trebovaniyam-gmp-vyyavlennye-gils-i-np-za-2017-2019-gody/> (26.04.2020);

3. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 № 77 "Об утверждении Правил надлежащей производственной практики Евразийского экономического союза";

4. Осмоловская И.А. Проблемы соответствия целостности записей требованиям надлежащей производственной практики. Сообщение I. Актуальность сохранения целостности записей / Осмоловская И.А., Зарочинская О.В., Емельянов М.О., Сомов Д.В. // Разработка и регистрация лекарственных средств. - 2017.- № 2. - С. 278 – 282;

5. Ситникова Е.А. Система фармаконадзора на реальном предприятии / Ситникова Е.А., Марданлы С.Г., Рогожникова Е.П. // Разработка и регистрация лекарственных средств. - 2018.- № 2. - С. 170 – 172;

6. Кошечкин К.А. Опыт создания информационной системы управления деятельностью испытательных лабораторий экспертного учреждения в сфере обращения лекарственных средств / Кошечкин К.А. // Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. - 2018. - №2. - С. 103 – 108;

7. Кошечкин К.А. Применение информационных технологий для управления фармацевтическими данными / Кошечкин К.А., Рычихина Е.М. // Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. - 2017. - №2. - С. 122 -125;

8. Колесников В.Р. Совершенно секретно – размышления о целостности данных в фармпромышленности / Колесников В.Р. // Pharm-community / <https://pharm-community.com/2017/7339/> (27.04.2020);
9. Аксенова-Сорохтей Ю. Н. Фармацевтические и юридические аспекты фальсификации лекарственных средств / Аксенова-Сорохтей Ю.Н., Новиков В.Е., Пожилова Е.В., Барановская Е.А., Климкина Е.И. // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. - 2016. - №2. - С. 102 – 111;
10. Федоренко В.К. Цифровизация в фарме требует принятия новых и смелых решений / Федоренко В.К. // Новости GMP / <https://gmpnews.ru/2018/11/cifrovizaciya-v-farme-trebuets-prinyatiya-novyx-i-smelyx-reshenij/> (20.04.2020);
11. Кузнецов Д. А. Информационная безопасность фармацевтической организации: подходы к оценке и противодействию угрозам / Кузнецов Д. А., Коржавых Э. А., Мошкова Л. В. // Вестник новых медицинских технологий. - 2012. - №3. - С. 183 – 187;
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27000-2012 "Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Общий обзор и терминология" (утвержден и введен в действие приказом федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.11.2012 № 813-ст)
13. Годунова А.О. Стандарты ИСО/МЭК 27000 как залог информационной безопасности организации / Годунова А.О. // Контентус. - 2014. - №8 - С. 34 – 39;
14. Александров А.В. Подходы к построению интегрированных систем менеджмента фармацевтического предприятия / Александров А.В. // Группа компаний ВИАЛЕК/ <http://www.vialek.ru/press/articles/629/> (01.05.2020);
15. Азембаев А. А. Требования стандарта GMP – основной показатель качества производства лекарственных средств/ Азембаев А. А. // Вестник Казахского Национального медицинского университета.- 2013. - №2.-С. 159-160;
16. Завьялова И. Е. Методический подход и организационная модель внутреннего аудита системы менеджмента качества при производстве лекарственных средств / Завьялова И. Е., Шарахова Е. Ф.// Сибирское медицинское обозрение. - 2009. - №1. - С. 56 – 60;
17. Азембаев А.А. Системы управления качеством на фармацевтическом предприятии согласно стандартам GMP / Азембаев А.А., Кусниева А.Е. // Вестник АГИУВ.- 2012.- №1. - С. 53 - 54.

Информация об авторах

Зелинская Анна Денисовна – студент, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

УДК 658.5.012.2

К.Д Иванова

Иркутский государственный университет путей сообщения

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

Аннотация

Для многих российских организаций, которые стремятся на равных конкурировать с западными компаниями, необходима сертификация на соответствие стандартам, признанным не только в России, но и за рубежом. ИСМ обеспечивает согласованность и структурность деятельности внутри организации. Интеграция систем менеджмента, отвечающих требованиям нескольких международных стандартов, одновременно открывает перспективы для стабильного развития организации или компании.

Ключевые слова: *интегрированная система менеджмента, риски, экологический менеджмент, менеджмент охраны труда, менеджмент техники безопасности, системный подход.*

K. D. Ivanova

Irkutsk state University of railway transport

INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM AT THE ENTERPRISE ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Annotation

For many Russian organizations that seek to compete on an equal footing with Western companies, certification for compliance with standards recognized not only in Russia but also abroad is required. The IMS ensures consistency and structure of activities within the organization. Integration of management systems that meet the requirements of several international standards simultaneously opens up prospects for stable development of the organization or company.

Keywords: *integrated management system, risks, environmental management, labor protection management, safety management, system approach.*

В настоящее время для успешной работы современного предприятия в условиях постоянно ужесточающейся конкурентной среды необходимо выстроить эффективную организацию и управление бизнес-процессами.

Повышение эффективности бизнеса зависит от совершенствования внутренних процессов организации, для этого предприятия используют международные стандарты систем менеджмента качества, экологического менеджмента, менеджмента безопасности, социальной ответственности и др.

Применение этих стандартов не является эффективным инструментом для организации, но интегрированная система управления, включающая в себя несколько систем управления, является лучшим решением.

Интегрированную систему менеджмента (ИСМ) можно считать развитием и совершенствованием системы менеджмента организации, но в этой области остается еще много неисследованных и теоретически неутвержденных вопросов.

В существующих нормативных документах невозможно найти точное определение интегрированной системы менеджмента, поэтому чаще всего в своих исследованиях авторы, такие как А. С. Меркушова Н. И., Школина Т. В., под понятием ИСМ понимают часть системы общего менеджмента организации отвечающие требованиям двух и более международных стандартов на системы менеджмента и функционирующая как единое целое.[5],[6]

В настоящее время разработаны международные стандарты систем менеджмента, которые могут быть сертифицированы предприятиями практически по всем основным функциональным направлениям деятельности.

На российских предприятиях постоянно растет стремление по интеграции систем менеджмента качества, поскольку наличие нескольких отдельных систем управления приводит к тому, что неоднородное действие не дает возможного положительного эффекта.

В настоящее время стандарты ISO серии 9000 считаются самыми известными, определяющие систему менеджмента качества (СМК), направленную на повышение качества товаров и услуг предприятий, способствующие улучшению качества конкурентоспособности. Стандарты ISO серии 9000 могут быть использованы для построения СМК на любом предприятии.

Совместное применение стандартов ISO серии 9001 со стандартами систем экологического менеджмента (ISO 14000) и стандарты системы менеджмента охраны труда и техники безопасности (ISO 45001) считаются универсальными.

В деятельности каждого предприятия существуют риски, которые определяют основные потери. Более эффективное управление рисками, позволит сократить ресурсы, необходимые организации и сохранить его.

Интегрированная система менеджмента создается на основе системного подхода к управлению предприятием, объединяющее различные сферы деятельности, которые оказывают существенное влияние на успех всего предприятия.

Разработка и внедрение ИСМ на предприятии позволяет решить проблемы, которые часто возникают при применении нескольких систем управления:

- дублирование процессов документирования, должностей и функций подразделений;
- сложность взаимоотношений между системами менеджмента качества, экологического менеджмента, охраны труда при самостоятельном внедрении;
- сложность общего восприятия системы управления руководством предприятия, а впоследствии и низкая эффективность контроля и планирования управления в целом;
- долгосрочное внедрение группы стандартов на предприятии;
- высокая интенсивность работы и ресурсные потребности

Интегрированная система управления на предприятии позволяет:

- обеспечить большую согласованность деятельности внутри организации;
- минимизировать функциональную несогласованность в организации, возникающей при разработке автономных систем управления;
- количество внутренних и внешних ссылок меньше, чем общее количество этих ссылок в нескольких системах;
- уменьшить объем документации, что значительно меньше общего объема документов в нескольких параллельных системах;
- достичь высокой степени вовлеченности сотрудников в повышение эффективности работы организации;
- если учесть баланс интересов внешних факторов организации, то он выше, чем при наличии параллельных систем;
- снизить стоимость разработки, эксплуатации и сертификации интегрированной системы по сравнению с общей стоимостью нескольких систем управления.

В то же время следует отметить, что процесс внедрения и разработки ИСМ является достаточно сложным и включает в себя несколько последовательных этапов.

Деятельность организации включает в себя различные риски для вас или ваших заинтересованных сторон. Организация должна выявлять риски для каждого аспекта своей деятельности, охватываемого интегрированной системой, и оценивать их актуальность. Оценка релевантности обычно включает в себя комбинированный анализ негативных последствий события, степени этих последствий и вероятности того, что событие произойдет. При любом значительном риске организация должна определить необходимые управленческие меры. Организация должна разработать, внедрить и поддерживать процедуру идентификации и оценки рисков для каждого аспекта своей деятельности.[8]

В заключение следует отметить, что разработка и внедрение ИСМ позволяет организации работать на опережение, учитывая тенденции развития. Так же стоит отметить, что создание интегрированной системы менеджмента, как комплексного инновационного проекта, направлено на повышение эффективности общего управления организацией. Ожидаемый эффект от создания ИСМ может быть достигнут только при правильном управлении этим проектом. При создании ИСМ основная задача должна принадлежать, прежде всего, вышестоящим руководителям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. ГОСТ ISO 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
3. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
4. ISO 45001:2018 Системы менеджмента охраны здоровья и обеспечения безопасности труда. Требования и руководство по их применению.
5. Яськин А. Н. Формирование интегрированной системы менеджмента на предприятии: автореферат диссертации к.э.н.: 08.00.05/ А. Н. Яськин. Саранск, 2012.
6. Школина Т. В. Научно-методическое обеспечение интегрированной системы менеджмента качества организации: автореферат диссертации к.т.н.: 05.02.23/Т. В. Школина. Брянск, 2010.
7. Меркушова Н.И. Совершенствование управления качеством при формировании интегрированных систем менеджмента на предприятиях: автореферат диссертации к.э.н.: 08.00.05 / Н. И. Меркушова. СанктПетербург, 2012.
8. Меркушова Н. И. Оценка результативности интегрированной системы менеджмента / Н. И. Меркушова // Проблемы современной экономики. 2012. № 1
9. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.
10. Современные экономика и общество: научный взгляд молодых: сборник статей и тезисов докладов XII международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов.
11. Элементы менеджмента качества // Управление продажами, управление компанией, маркетинг, PR – [Электронный ресурс]. URL: http://supersales.ru/terminy-i-opredeleniya/elementy-menedzhmentakachestva.html#disqus_thread. Дата обращения: 28.04.2020г

REFERENCES

1. GOST ISO 9000-2015 of the quality management System. Basic provisions and dictionary.
2. GOST ISO 9001-2015 of the quality management System. Requirements.

3. GOST R ISO 14001-2007 environmental management Systems. Requirements and guidelines for use.
4. GOST R 54934-2012 / OHSAS 18001:2007 occupational safety and health management Systems. Requirements.
5. Yaskin A. N. Formation of an integrated management system at the enterprise: abstract of the dissertation of candidate of Economics: 08.00.05/ A. N. Yaskin. Saransk, 2012.
6. Shkolina T. V. Scientific and methodological support of the integrated system of quality management: the dissertation author's Ph. D.: 05.02.23/T. V. Shkolin. Bryansk, 2010.
7. Merkusheva N. I. Improving quality management in the formation of integrated management systems at enterprises: abstract of the thesis of candidate of Economics: 08.00.05 / N. I. Merkusheva. Sanctpeterburg, 2012.
8. Merkusheva N. I. Evaluation of the effectiveness of the integrated management system / N. I. Merkusheva // Problems of modern economy. 2012. № 1
9. GOST R ISO 9004-2010 Management for achieving sustainable success of the organization. A quality management approach.
10. Modern economy and society: a scientific view of the young: a collection of articles and abstracts of the XII international scientific and practical conference of students, undergraduates and postgraduates.
11. Elements of quality management / / sales Management, company management, marketing, PR- [Electronic resource]. URL: http://supersales.ru/terminy-i-opredeleniya/elementy-menedzhmentakachestva.html#disqus_thread. Date of access: 28.04.2020 g

УДК 658.518.3

А.Ю. Мазитова¹, М.П. Репина¹

¹*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ НА ПРИМЕРЕ ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО ЦЕНТРА МЕТРОЛОГИИ

***Аннотация.** В статье рассматривается построение моделей бизнес-процессов с помощью методологии ARIS, обосновывается актуальность реализации процессного подхода на Железнодорожном транспорте. В качестве примера используются разработанная модель процесса взаимодействия Восточно-Сибирского центра метрологии структурными подразделениями Восточно-Сибирской железной дороги, подразделениями функциональных филиалов ОАО «РЖД», осуществляющими деятельность в границах дороги по вопросам метрологического обеспечения. Разработка моделей процесса осуществлялась на основании существующего регламента процесса, утвержденного распоряжением Восточно-Сибирской железной дороги. Модель процесса разработана в программе «ARISArchitect&Designer» с помощью АСУ БМ (автоматизированной системы управления бизнес моделированием).*

***Ключевые слова:** процессный подход, ARIS, бизнес-процесс, моделирование бизнес-процессов.*

А.Yu. Mazitova¹, M.P. Repina¹

¹*Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation*

IMPLEMENTATION OF THE PROCESS APPROACH IN RAILWAY TRANSPORT AS EXEMPLIFIED BY THE EAST SIBERIAN CENTER FOR METROLOGY

Abstract. *The article discusses the construction of business process models using the ARIS methodology, substantiates the relevance of the implementation of the process approach in Railway Transport. As an example, we use the developed models of the process of interaction between the East Siberian Center of Metrology and structural units of the East Siberian Railway, units of the functional branches of JSC Russian Railways operating within the borders of the road on metrological support. The development of process models was carried out on the basis of existing process regulations, approved by order of the East Siberian Railway. All process models are developed in the ARIS Architect & Designer program using the automated control system BM (automated system for managing business modeling).*

Keywords: *process approach, ARIS, business process, business process modeling.*

Введение

Процессный подход представляет собой способ управления предприятием на основе представления всей деятельности организации в виде производственного процесса, состоящего из цепи последовательно выполняемых операций. Для результативного и эффективного достижения своих целей организация должна выявлять и управлять системой взаимосвязанных процессов, что и является процессным подходом [9].

Актуальность данной темы выражается в активном внедрении процессного подхода в деятельность Восточно-Сибирской железной дороги. Реализация процессного подхода осуществляется по методологии ARIS в программе «ARIS Architect&Designer» с помощью АСУ БМ (автоматизированной системы управления бизнес моделированием).

Бизнес-процесс - совокупность действий, операций, функций, связанных между собой, в ходе выполнения которых потребляются определенные ресурсы и создается продукт (вещественный или нематериальный результат человеческого труда), представляющий ценность для потребителя. К примеру, бизнес-процессом может являться разработка нового продукта или предоставление услуги [6].

Моделированием называют процесс отражения деятельности организации при помощи определенной методологии. Под методологией понимают способы и методы, при помощи которых процессы представляются в виде моделей.

Моделирование бизнес-процессов должно отражать не только сам ход процесса, но и взаимосвязь между различными процессами [8]. С помощью моделирования описывается сеть процессов организации. Моделирование бизнес-процессов представляет собой не только их описание, изучение, но и анализ с целью повышения эффективности управления [1].

Таким образом, внедрение процессного подхода на предприятии имеет следующие возможности:

- 1) позволяет оптимизировать систему управления, сделать её прозрачной для руководства и способной гибко реагировать на изменения внешней среды;
- 2) управление процессами высвобождает высшее руководство от рутины оперативного управления, позволяя ему, сосредоточиться на стратегических процессах;
- 3) внедрение процессного подхода гарантирует чётко определённый порядок и ответственность за разработку, согласование и утверждение документации [10];
- 4) структурирование деятельности сотрудников;

5) повышение предсказуемости работы организации, снижение возможности возникновения рисков [5];

б) ориентация на результат процесса;

7) исключение невостребованных процессов и, как следствие, повышение эффективности работы организации [7].

Моделирование бизнес-процессов по методологии ARIS

На Восточно-Сибирской железной дороге для моделирования бизнес-процессов используется методология ARIS (Architecture of Integrated Information System). Построение моделей осуществляется с помощью программы «ARIS Architect & Designer». Для автоматизации процесса построения моделей и упрощения анализа бизнес-процессов на платформе ARIS установлена автоматизированная система управления бизнес-моделированием ОАО «РЖД» АСУ БМ. Методология моделирования ARIS ограничена сводом правил моделирования бизнес-архитектуры и бизнес-процессов, утвержденным распоряжением ОАО «РЖД» от 26 декабря 2017 г. №2743р. В данном своде правил подробно представлены принципы построения моделей в программе ARIS.

Согласно своду правил моделирования бизнес-архитектуры и бизнес-процессов, утвержденному распоряжением ОАО «РЖД» от 26 декабря 2017 г. №2743р при моделировании следует придерживаться следующих принципов:

– моделирование «сверху-вниз» - построение моделей рассматриваемой предметной области начинается с модели верхнего уровня;

– принцип разумной достаточности – при описании моделей степень детализации должна быть ограничена разумными пределами, модель не должна быть перегружена, но данных должно быть достаточно для понимания хода выполнения процесса;

– обеспечение целостности описания деятельности – при моделировании бизнес-архитектуры описываются не только бизнес-процессы, но и другие предметные области;

– учет эргономических критериев – существует ряд критериев эргономики моделей, направленных на то, чтобы модель была читабельной, основных из них является ограничение числа объектов модели (не более 50-90), и, как следствие, ограничение геометрического размера модели форматом А4 или А3;

– соизмеримость моделей – модели одного уровня декомпозиции должны содержать объекты, которые описывают информацию, примерно одинаковую по степени обобщения [3].

Описание процессов включает себя построение моделей 4 уровней: I уровень – описание процессов верхнего уровня (тип модели «Диаграмма цепочки добавленного качества» – VAD), II уровень – описание состава группы процессов (тип модели «Диаграмма цепочки добавленного качества» – VAD), описание сквозных процессов (тип модели «Диаграмма цепочки добавленного качества» – VAD), III уровень – описание логики процесса (тип модели – Укрупненная событийная цепочка процесса «EPC»), описание сценариев процессов (тип модели «Диаграмма выбора процесса» - PSD), IV (нижний) уровень – Описание сценария процесса (тип модели – Событийная цепочка процесса «EPC»).

IV (нижний) уровень предназначен для моделирование отдельных сценариев процессов. Модель в данном случае представляет собой последовательность событий и функций, отражающих логику выполнения взаимосвязанных действий, направленных на достижение заданного результата, при этом время направлено сверху вниз.

Основные типы объектов, используемые при построении модели нижнего уровня представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные типы объектов, используемые при построении модели нижнего уровня

Название объекта	Изображение объекта	Описание
Функция		Наименования процесса.
Интерфейс процесса		Объект используется для ссылок на процессы, смежные по отношению к рассматриваемому.
Продукт / услуга		Объект соответствует продукту или услуге (материальной или нематериальной ценности), передаваемой участниками процесса
Событие		Объект описывает начальное и конечное событие сценария, при этом конечное событие предшествующего процесса является начальным событием последующего процесса.
Оператор И		Правило ветвления или соединения процесса. Правило типа «И» (Выполняются обе ветки)
Оператор исключаящее ИЛИ		Правило ветвления или соединения процесса. Правило типа «Исключающее ИЛИ» (Выполняется только одна из веток).
Оператор ИЛИ		Правило ветвления или соединения процесса. Правило типа «ИЛИ» (Выполняется хотя бы одна ветка)
Документ		Объект соответствует документу на бумажном носителе.
Файл		Объект соответствует документу на электронном носителе
Система ИТ		Объект соответствует информационной системе, используемой для выполнения процесса
Роль		Объект соответствует бизнес-роли владельца или участника процесса.
Должность		Объект соответствует должности владельца или участника процесса
Организационная единица		Объект соответствует организационной единице - владельца или участника процесса
Группа		Объект соответствует группе, совещательному органу - владельца или участника процесса.

Разработка моделей процесса взаимодействия Восточно-Сибирского центра метрологии со структурными подразделениями Восточно-Сибирской железной дороги, подразделениями функциональных филиалов ОАО «РЖД», осуществляющими деятельность в границах дороги по вопросам метрологического обеспечения.

Разработка модели процесса взаимодействия осуществлялась на основании регламента, утвержденного Восточно-Сибирской железной дорогой. Регламент необходим при организации работ по обеспечению единства измерений на территории Восточно-Сибирской железной дороги и устанавливает процедуры, позволяющие Центру метрологии решать задачи, связанные с организацией взаимодействия в области метрологического обеспечения между Восточно-Сибирским центром метрологии и подразделениями Восточно-Сибирской железной дороги.

На рисунке 1 и рисунке 2 представлена модель процесса «Порядок взаимоотношений участников Регламента в процессе организации калибровки/поверки средств измерений».

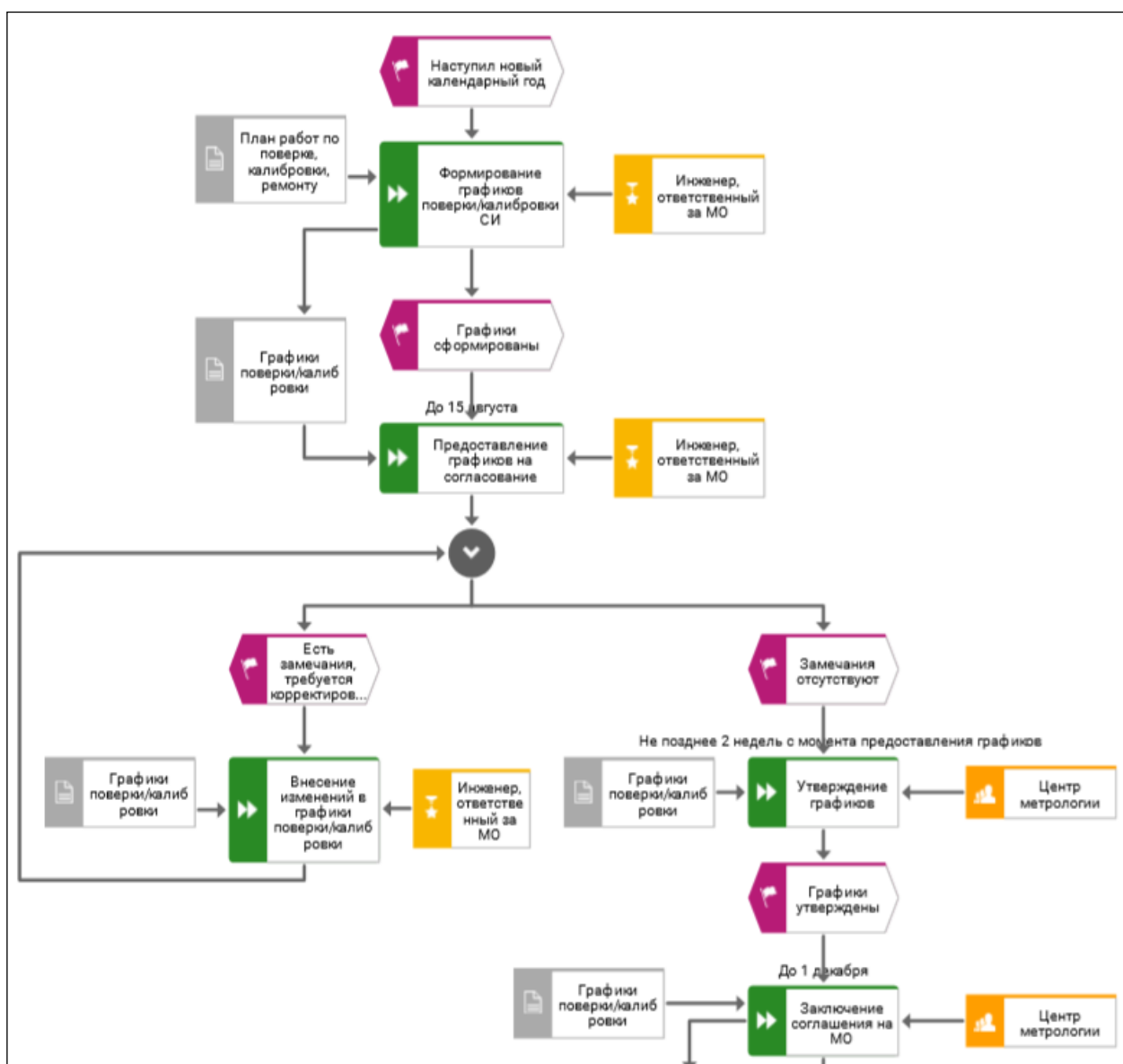


Рис.1. Модель процесса «Порядок взаимоотношений участников Регламента в процессе организации калибровки/поверки средств измерений» (1 часть)

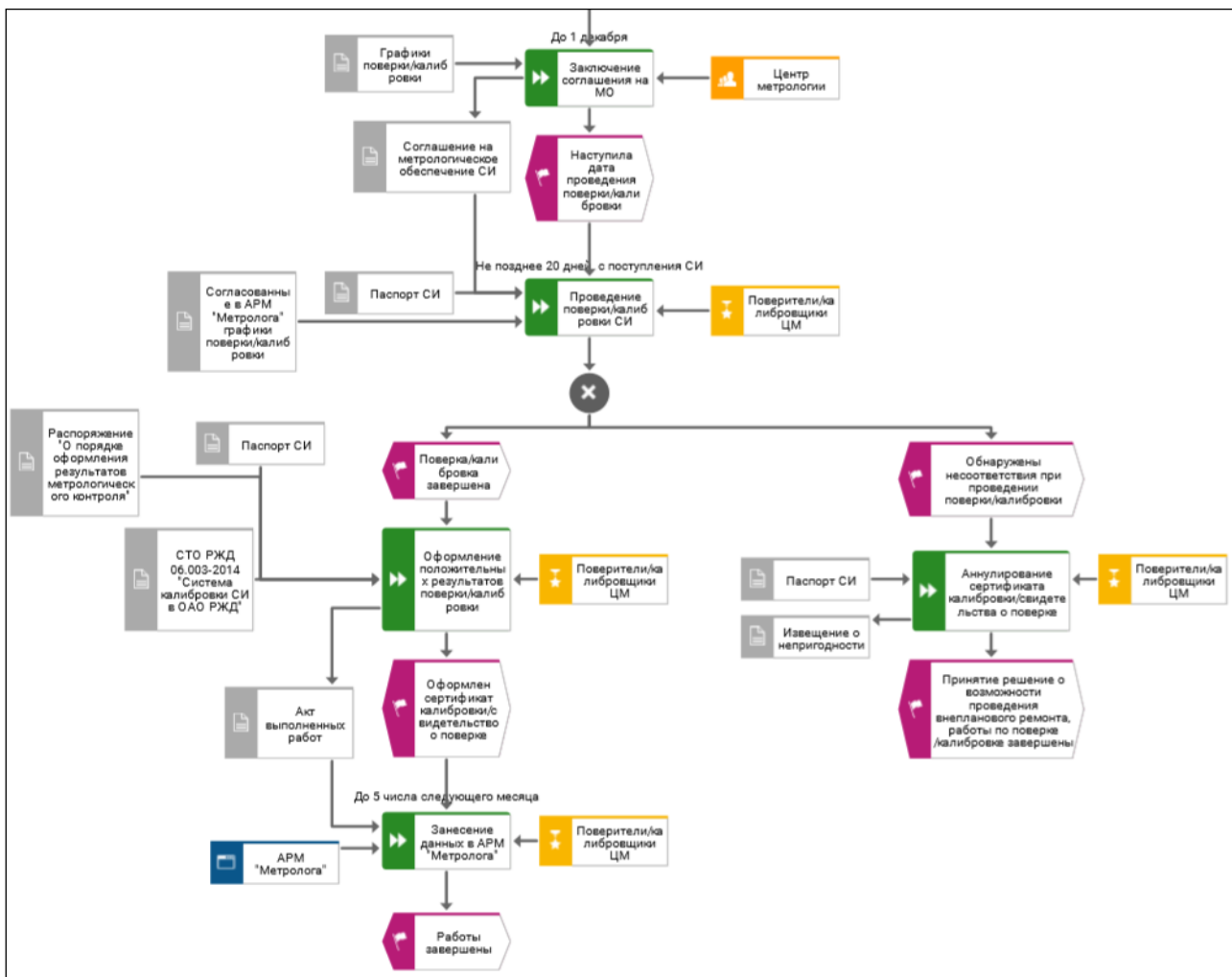


Рис.2. Модель процесса «Порядок взаимоотношений участников Регламента в процессе организации калибровки/поверки средств измерений» (2 часть)

Заключение

Процессный подход позволяет представить деятельность организации в виде производственного процесса, состоящего из цепи выполняемых операций. Графическое описание наиболее удобно для восприятия, это дает возможность последовательно и структурировано описать всю деятельность организации[4].

Представление процессов в виде моделей позволяет анализировать и совершенствовать процессы организации, а также обеспечивать качество выполнения бизнес-процессов в соответствии с действующими на предприятии требованиями [2].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шкода Д.А. Моделирование бизнес-процессов использованием методологии ARIS / Д. А. Шкода // Экономические науки, 2016. - № 32. – С. 76-78.
2. Мурыжникова Н.Н. Применение методологии моделирования бизнес-процессов ARIS в малом бизнесе / Н.Н. Мурыжникова // Инновационная наука, 2017. - №03. – С. 194

3. Свод правил моделирования бизнес-архитектуры и бизнес-процессов, утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 26 декабря 2017 г. №2743р, Москва 2017 г.
4. Кириллов К.В. / Моделирование бизнес-процессов средствами ARIS / К.В. Кириллов // Молодой ученый, 2012. - № 6. – С. 160-166.
5. Волков А.И. Методологические и программно-технологические аспекты внедрения процессного управления / А.И.Волков // Прикладная информатика , 2014 - №02. – С. 6-7
6. Боровков П.С. Идеология процессного подхода и техника описания бизнес процессов / П.С.Боровков // Дайджест-финансы, 2008 – С. 47-53
7. Барсукова О.В., Прошкина Е.Н. Процессный подход к интеграции бизнес-процессов организации / О.В. Барсукова, Е.Н.Прошкина // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество», 2014 –С. 1-4
8. Скородумов П.В. Моделирование бизнес-процессов: подходы, методы, средства / П.В.Скородумов // Вопросы территориального развития, 2014 - №01. – С. 1-11
9. Марахнович М.Н. Разработка методики совершенствования бизнес-процессов / М.Н.Марахнович // Экономика и бизнес: теория и практика, 2018 – С. 1-6
10. Мазитова А.Ю. Регламентация процессов местной работы станции / А.Ю. Мазитова, М.П. Репина //Сборник статей «Научно-техническое и социально-экономическое развитие транспорта и промышленности стран АТР», 2019. – С. 212-216.

REFERENCES

1. Skoda D.A. Modeling business processes using the ARIS methodology / D. A. Skoda // Economic Sciences, 2016. - No. 32. - P. 76-78.
2. Muryzhnikova N.N. Application of ARIS business process modeling methodology in small business / N.N. Muryzhnikova // Innovation science, 2017. - No. 03. - P. 194
3. The set of rules for modeling business architecture and business processes, approved by order of Russian Railways dated December 26, 2017 No. 2743r, Moscow 2017
4. Kirillov K.V. / Modeling of business processes using ARIS / K.V. Kirillov // Young scientist, 2012. - No. 6. - P. 160-166.
5. Volkov A.I. Methodological and software-technological aspects of the implementation of process management / A.I. Volkov // Applied Informatics, 2014 - No. 02. - P. 6-7
6. Borovkov P.S. The ideology of the process approach and the technique for describing business processes / P.S. Borovkov // Digest Finance, 2008 - P. 47-53
7. Barsukova O. V., Proshkina E. N. The process approach to the integration of business processes of the organization / O. V. Barsukova, E.N. Proshkina // Proceedings of the International Symposium "Reliability and Quality", 2014 - P. 1-4
8. Skorodumov P.V. Modeling of business processes: approaches, methods, tools / P.V. Skorodumov // Issues of territorial development, 2014 - No. 01. - P. 1-11
9. Marahnovich M.N. Development of a methodology for improving business processes / M.N. Marahnovich // Economics and Business: Theory and Practice, 2018 - P. 1-6
10. Mazitova A. Yu. Regulation of local station operation processes / A. Yu. Mazitova, M.P. Repina // Collection of articles «Scientific, technical and socio-economic development of transport and industry in the ATR countries», 2019. – P. 212-216.

Информация об авторах

Мазитова Анна Юрьевна – старший преподаватель кафедры «Управление качеством и инженерная графика», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: nyara.mazitova@yandex.ru

Репина Марина Павловна – студент 4 курса, специальность Управление качеством в производственно-технологических системах, Иркутский государственный университет путей сообщения, г.Иркутск, e-mail: Marina.Repina.199@gmail.com

Authors

Mazitova Anna Yurevna - senior lecturer of the Department "quality Management and engineering graphics», Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: nyara.mazitova@yandex.ru

Repina Marina Pavlovna - 4th year student, specialty Quality management in production and technological systems, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: Marina.Repina.199@gmail.com

УДК 656.2/4+658.5

Н.А. Олинович¹, А.Л. Rogozinskaya¹

¹Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ПРИМЕНЕНИЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЙ ДИРЕКЦИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Аннотация: В данной работе объясняется концепция бережливого производства. Рассказывается о разработанном проекте, который позволит повысить эффективность работы предприятия. Приводятся примеры карт потока создания ценности.

Ключевые слова: бережливое производство, крестовина, проект, эффективность

Olinovich¹, A.L. Rogozinskaya¹

¹Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

APPLICATION OF LEAN PRODUCTION ON THE EXAMPLE OF STRUCTURAL DIVISIONS OF THE TRAVEL ECONOMY OF THE EAST SIBERIAN INFRASTRUCTURE DIRECTION

Abstract: This work explains the concept of lean manufacturing. It describes the developed project, which will improve the efficiency of the enterprise. Examples of value stream flowcharts are provided.

Keywords: lean manufacturing, crosspiece, design, efficiency

Введение

Бережливое производство – это особый подход к управлению предприятием, позволяющий повышать качество работы через сокращение потерь. Под потерями понимается все, что снижает эффективность работы. К основным видам потерь относятся:

1. движения (лишние движения оборудования и операторов, приводящие к увеличению времени и стоимости);

2. транспортировка (лишние перемещения, приводящие к задержкам, повреждениям и т.д.);
3. технология (технологические недочеты, не позволяющие реализовать в продукте все требования потребителя);
4. перепроизводство (нереализованная продукция, требующая лишних затрат на учет, хранение и т.д.);
5. ожидание (неготовая продукция, ожидающая очереди на обработку и увеличивающая стоимость);
6. дефекты (любые дефекты, приводящие к дополнительным затратам);
7. запасы (излишки готовой продукции, увеличивающие стоимость).

Система бережливого производства может быть внедрена в процессы проектирования, управления проектами, производственные процессы и даже в процесс сбыта продукции.

Бережливое производство помогает компаниям, не прибегая к серьезным инвестициям и используя преимущественно свои внутренние резервы, добиваться ощутимого роста производительности труда. Если размышлять шире, то система бережливого производства представляет собой производственную парадигму для реализации инновационных методов управления предприятием, повышения производственной эффективности, развития персонала и устранения любых видов потерь.

Основная часть

Одним из примеров повышения эффективности производства является проект, разработанный Зиминской дистанцией пути. Основным видом деятельности дистанции является комплексный контроль за техническим состоянием пути, в том числе средствами дефектоскопии и путеизмерения, текущее содержание и планово-предупредительные ремонты железнодорожного пути, а также всех его обустройств и искусственных сооружений. В границах Зиминской дистанции пути находятся 307 стрелочных переводов, 16 железнодорожных переездов и 73 железнодорожных моста. Эксплуатация стрелочных переводов является одним из затратных процессов, в связи с этим и было принято решение о разработке проекта применения методов бережливого производства в процессе «Текущее содержание стрелочных переводов». В дистанции эксплуатируются стрелочные переводы таких проектов как: 2750, 2433, 2768, 2769, 2799 и 2878.

Крестовины стрелочных переводов проектов 2768, 2433 и 2769 имеют возможность к разукомплектованию, представляют из себя крестовину на подкладках или на мостике с литым сердечником и рельсовыми усовиками.

Крестовины стрелочных переводов проектов 2750, 2799 и 2878 не имеют возможности разукомплектования, так как имеют сварную конструкцию (к сердечнику приваривается рельсовое окончание).

Проведен анализ сменных крестовин в период с 3 квартала 2018 года – 2 квартал 2019 года, данные представлены в таблице 1. Всего крестовин проекта 2768 сменено 26 штук.

Таблица 1

Причина дефекта	Количество крестовин, шт
Дефектность сердечника (ДС 11.2, 12.2, 13.2, 14.2, 18.2, 28.2, 60.2)	22
дефектность усовика (ДУ-18.2, 21.2)	9

Следовательно, из 26 сменных крестовин, возможно, собрать 9 крестовин,

пригодных для укладки на станционные пути.

В ходе исследования были выявлены потери в материалах, а также большие затраты на текущее содержание, рассмотрим это на примере карты потока создания ценности текущего состояния, представленной на Рисунке 1.

Чтобы сократить данные потери рабочей группой предлагается создать на базе дистанции пути стенд для изготовления крестовин, пригодных для укладки на станционные пути, из ранее сменённых крестовин. Результаты внедрения данного стенда представлены в виде карты потока создания ценности будущего состояния, изображенной на Рисунке 2.

Вобщ = 631,52мин
Вдц = 444,02мин
Внц = 187,50мин
Эффективность процесса 70%

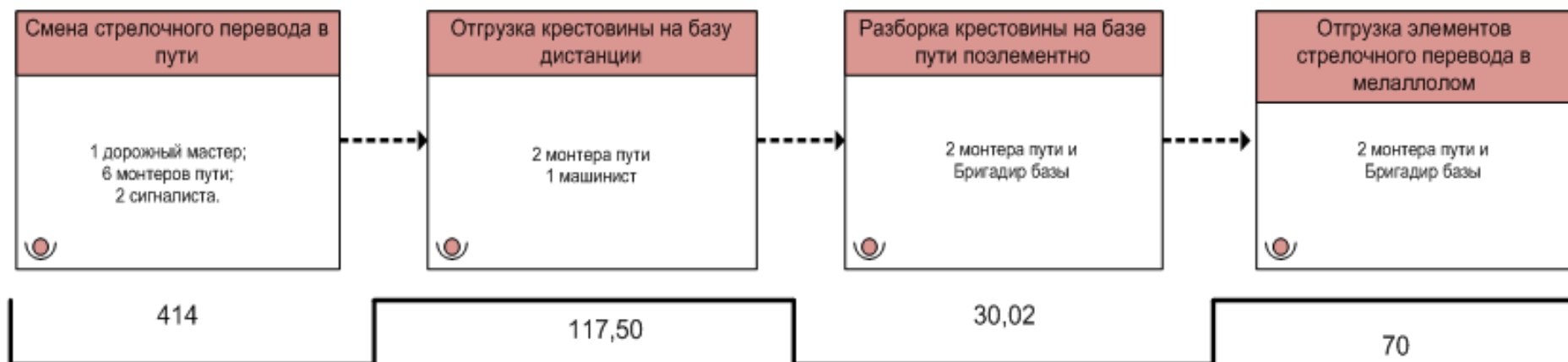


Рис. 1. Карта потока создания ценности текущего состояния процесса

Вобщ = 643,23 мин
 Вдц = 455,73 мин
 Внц = 187,50 мин
 Эффективность процесса составляет 71%

Утилизация крестовин составляет 65%

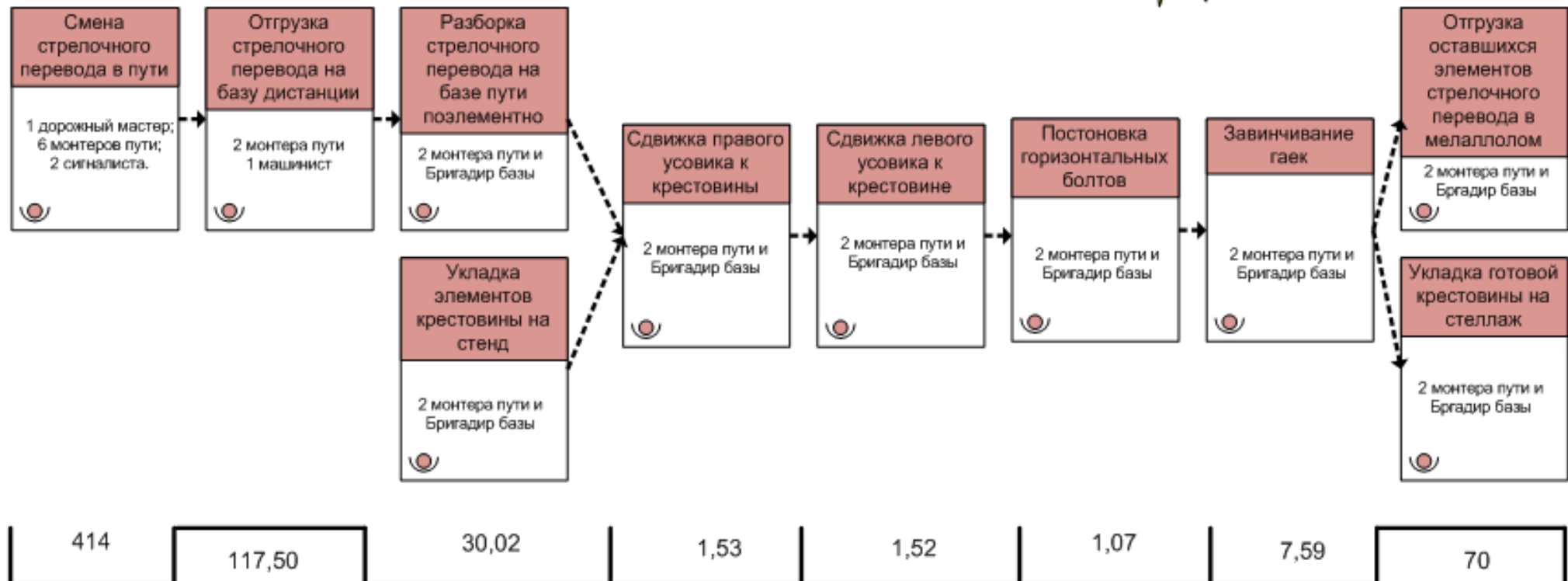


Рис. 2. Карта потока создания ценности будущего состояния процесса

Как мы видим из карты потока создания ценности, представленной на Рисунке 2, временные затраты незначительно увеличились, но при этом уменьшились экономические затраты на приобретение новых материалов. Время, не добавляющее ценности, не изменилось, зато время, добавляющее ценность, предприятию увеличилось. На 1% увеличилась эффективность процесса. Утилизация крестовин уменьшилась на 35%, что позволяет нам экономить на покупке новых материалов.

Заключение

Для подтверждения эффективности был проведен анализ изготовления крестовин по предложенной технологии.

По результатам проведенного анализа установлено, что использования данной технологии позволит:

1. сократить затраты на материалы в размере 1136225,24 рубля;
2. сократить утилизацию крестовин на 35%;
3. получить экономический эффект от внедрения разработанных мероприятий 1126008,19 рублей.

Данный проект, на наш взгляд, необходимо тиражировать и на другие структурные подразделения, занимающиеся капитальным ремонтом и текущим содержанием железнодорожного пути, что позволит также сократить затраты на текущее содержание стрелочных переводов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Штейгольц Б.И., Ермашкевич Н.С., Панявина М.Л. Опыт внедрения концепции «бережливое производство» в структурных подразделениях Западно-Сибирской железной дороги // Экономические отношения. – 2019. – То 9. Б– № 2. – с. 1445-1452.
2. Суетина Т.А., Сафина Д.М. Методика оценки экономической эффективности инвестиций во внедрение мероприятий бережливого производства // российское предпринимательство. – 2018. – том 19. – № 10. – с. 3085-3094.
3. Справочник «Бережливое производство в ОАО «РЖД» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <http://10.132.70.70/ntp/files/14721.pdf> (дата обращения 11.05.2020).

REFERENCES

1. Shteigolts B.I., Ermashkevich N.S., Panyavina M.L. The experience of implementing the concept of "lean manufacturing" in the structural divisions of the West Siberian Railway // Economic relations. - 2019. - That 9. b– No. 2. - p. 1445-1452.
2. Suetina T.A., Safina D.M. Methodology for assessing the economic efficiency of investments in the implementation of lean manufacturing measures // Russian Entrepreneurship. - 2018. - Volume 19. - No. 10. - p. 3085-3094.
3. Reference "Lean manufacturing in JSC" Russian Railways "/ [Electronic resource]. - Access mode. - URL: <http://10.132.70.70/ntp/files/14721.pdf> (accessed 05.11.2020).

Информация об авторах

Олинович Наталья Александровна – к.э.н, доцент кафедры «Управление качеством и инженерная графика», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск e-mail: olinnatalya@yandex.ru

Рогозинская Анна Леонидовна – студент 4 курса, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск e-mail: meowcollins@inbox.ru

Authors

Olinovich Natalya Aleksandrovna – Irkutsk State Transport University, Irkutsk e-mail: olinnatalya@yandex.ru

Rogozinskaya Anna Leonidovna – 4th year student, Irkutsk State Transport University, Irkutsk e-mail: meowcollins@inbox.ru

УДК 378

А.Г. Хамарханова¹, Н.А. Олинович¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Аннотация. *В данной статье рассмотрена нормативная база в области сетевого взаимодействия и опыт образовательных организации в данном направлении. Сформированы критерии и требования для организации и реализации образовательных программ с использованием сетевых форм взаимодействия.*

Ключевые слова: *сетевое взаимодействие, дополнительное образование, договор о сетевом взаимодействии, сетевая форма, положение о сетевой форме взаимодействия.*

A.G. Khamarkhanova¹, N.A. Olinovich¹

¹ *Irkutsk state transport university, Irkutsk, the Russian Federation*

CONDITIONS FOR ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROGRAMS WITH USE OF NETWORK INTERACTION

Abstract. *This article discusses the regulatory framework in the field of networking and the experience of educational organizations in this direction. Criteria and requirements for organization and implementation of educational programs using network forms of interaction have been formed.*

Keywords: *network interaction, additional education, agreement on network mutual action, network form, provision on network form of interaction*

В современном мире, где стремительно развивается научно-технический прогресс, разрабатываются новые технологий, растет информационных поток, школьное образование сталкивается с невозможностью своевременно передавать накопленные актуальные знания современным школьникам. Школы приходят к выводу о необходимости привлечения внешних ресурсов со стороны вузов и других организаций с целью повышения собственных образовательных возможностей.

Также можно выделить следующие заинтересованные стороны сетевого взаимодействия «школа-вуз»:

- а) вуз заинтересован в подготовке смысленных и активных будущих абитуриентов;
- б) школы заинтересованы в повышение своих образовательных возможностей;
- в) школьники и их родители заинтересованы в получении новых знаний и опыта, которые пригодятся им при поступлении в вуз;
- г) преподавательский состав заинтересован в получении нового опыта при разработке, организации и реализации образовательных программ.

В настоящее время в рамках дополнительного образования в Иркутском государственном университете путей сообщения (ИрГУПС) организованы мероприятия в направлении сетевого взаимодействия «школа-вуз». Университет сотрудничает с муниципальными бюджетными общеобразовательными учреждениями Иркутской области. ИрГУПС предоставляет ресурсы для обучения школьников по основным (математика, физика, информатика) и специализированным (инженерный дизайн, web-дизайн, погружение в профессию и др.) предметам.

Основопологающим документом в области образования в Российской Федерации является федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Нормативную базу сетевого взаимодействия в системе образования определяет статья 15 федерального закона № 273-ФЗ. В ней сетевая форма взаимодействия рассматривается как возможность реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций (образовательные, научные, медицинские, организации культуры, физкультурно-спортивные и иные организации, обладающие ресурсами).

Основанием для реализации образовательных программ в сетевой форме будет являться договор между организациями. В договоре о сетевой форме реализации образовательных программ указываются:

- вид, уровень и (или) направленность образовательной программы;
- правила приема, порядок организации академической мобильности и статус обучающихся в организациях, реализующих образовательную программу в сетевой форме;
- условия и порядок осуществления образовательной деятельности по образовательной программе, в том числе ресурсное обеспечение и распределение обязанностей между организациями;
- выдаваемые документ или документы об образовании;
- срок действия договора.

Образовательные организации, реализующие образовательные программы с использованием сетевых форм совместно разрабатывают и утверждают образовательные программы.

Так же в письме Минобрнауки РФ № АК-2563/05 прописаны рекомендации по организации образовательного процесса при сетевых формах реализации образовательных программ.

Таким образом, для организации образовательного процесса с использованием сетевых форм взаимодействия «школа-ВУЗ» в Иркутском государственном университете путей сообщения необходимо выполнить следующие мероприятия:

- определить дополнительные образовательные программы, по которым будет осуществляться сетевое взаимодействие.

- разработать и утвердить нормативную документацию, регламентирующую сетевые формы реализации образовательных программ.

В данной документации должно быть отражено следующее:

- a) Используемые термины и определения.
- b) Нормативное регулирование разработки и реализации образовательных программ в сетевой форме.
- c) Направления сотрудничества между участниками сетевого взаимодействия.
- d) Порядок допуска студента на обучение по образовательным программам, реализуемым с использованием сетевой формы
- e) Порядок разработки образовательных программ, реализуемых в сетевой форме.
- f) Порядок реализации образовательной программы в сетевой форме.

Сетевое взаимодействие позволяет образовательным учреждениям активно развиваться и предоставляет возможность:

- организациям-партнерам получить новый опыт при разработке и реализации совместных программ и проектов;

- реализовывать образовательные программы с помощью ресурсов нескольких организаций;

- динамично развиваться не только образовательным учреждениям, но и педагогическому составу;

- обучающиеся получают актуальные знания и опыт. При наличии материально-технических возможностей организаций-партнеров полученные знания можно испытать на практике. Программы сетевого взаимодействия, так же могут помочь будущим абитуриентам сориентироваться в многообразии профессий и выбором вуза.

В настоящее время в Иркутском государственном университете путей сообщения успешно реализуются мероприятия по сетевому взаимодействию «школа-вуз», но еще необходимо провести следующие мероприятия:

- актуализация имеющихся и разработка новых образовательных программ сетевого взаимодействия,

- разработка проектов положения и договора о сетевых формах реализации образовательных программ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Договор о сетевой форме реализации образовательной программы ФГБОУ ВО УрГПУ – [Электронный ресурс]. URL: <https://uspu.ru/education/network/> (10.05.2020).
2. Положение о сетевой форме реализации образовательных программ ФГБОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет» от 12.02.2016 № 02-02-51/152.
3. Дмитриев, Н.А. Критерии эффективности сетевого взаимодействия «школа-вуз» в системе муниципального непрерывного образования /Н.А. Дмитриев // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. - 2013.

4. Дмитриев, Н.А. Теоретическая модель сетевого взаимодействия «школа-вуз» в системе профессионального образования / Н.А. Дмитриев // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. – 2013.
5. Зобнина, А.А. Условия организации сетевого взаимодействия вуза и школы: опыт и проблемы/ А.А. Зобнина // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. – 2017.
6. Образовательные программы УрГПУ, реализуемые в сетевой форме с использованием ресурсов образовательных организаций – [Электронный ресурс]. URL: <https://uspu.ru/education/network/> (10.05.2020)
7. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 N АК-2563/05 "О методических рекомендациях".
8. Сергеева, В.П. Партнерство вуза с образовательными учреждениями на инновационной основе как функция повышения качества подготовки обучающихся / Парадигмальный диалог в отечественном педагогическом знании: материалы научно-практической конференции с международным участием 24 марта 2016 г. / Ред. сост. М.В. Воропаев. – М.: Издательство «Перо», 2016. – С. 12–17.
9. Симонова, А.А. Понятие сетевого взаимодействия образовательных организаций /А.А. Симонова, М.Ю. Дворникова // Педагогическое образование в России. – 2018.
10. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 01.03.2020) "Об образовании в Российской Федерации" [принят Гос. Думой 21 декабря 1912 г. : одобр. Советом Федерации 26 декабря 2012 г.].

REFERENCES

1. Dogovor o setevoj forme realizacii obrazovatel'noj programmy FGBOU VO UrGPU – [Elektronnyj resurs]. URL: <https://uspu.ru/education/network/> (10.05.2020).
2. Polozhenie o setevoj forme realizacii obrazovatel'nyh programm FGBOU VPO «Ural'skij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet» ot 12.02.2016 № 02-02-51/152.
3. Dmitriev, N.A. Kriterii effektivnosti setevogo vzaimodejstviya «shkola-vuz» v sisteme municipal'nogo nepreryvnogo obrazovaniya /N.A. Dmitriev // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye nauki. - 2013.
4. Dmitriev, N.A. Teoreticheskaya model' setevogo vzaimodejstviya «shkola-vuz» v sisteme professional'nogo obrazovaniya / N.A. Dmitriev // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye nauki. – 2013.
5. Zobnina, A.A. Usloviya organizacii setevogo vzaimodejstviya vuza i shkoly: opyt i problemy/ A.A. Zobnina // Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie. Pedagogical Review. – 2017.
6. Obrazovatel'nye programmy UrGPU, realizuemye v setevoj forme s ispol'zovaniem resursov obrazovatel'nyh organizacij – [Elektronnyj resurs]. URL: <https://uspu.ru/education/network/> (10.05.2020)
7. Pis'mo Minobrnauki Rossii ot 28.08.2015 N АК-2563/05 "O metodicheskikh rekomendacijah".
8. Sergeeva, V.P. Partnerstvo vuza s obrazovatel'nymi uchrezhdeniyami na innovacionnoj osnove kak funkciya povysheniya kachestva podgotovki obuchayushchihsya / Paradig-mal'nyj dialog v otechestvennom pedagogicheskom znanii: materialy nauchno-

prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem 24 marta 2016 g. / Red. sost. M.V. Voropaev. – M.: Izdatel'stvo «Pero», 2016. – S. 12–17.

9. Simonova, A.A. Ponyatie setevogo vzaimodejstviya obrazovatel'nyh organiza-cij /A.A. Simonova, M.YU. Dvornikova // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. – 2018.

10. Federal'nyj zakon ot 29.12.2012 N 273-FZ (red. ot 01.03.2020) "Ob obrazova-nii v Rossijskoj Federacii" [prinyat Gos. Dumoj 21 dekabrya 1912 g. : odobr. Sovetom Fe-deracii 26 dekabrya 2012 g.].

Информация об авторах

Хамарханова Александра Геннадьевна – студент направления 27.04.02 «Управление качеством», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: khamaralex@yandex.ru

Олинович Наталья Александровна - к. э. н., доцент кафедры «Управление качеством и инженерная графика», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск,

Authors

Khamarkhanova Alexandra Gennadievna - student of the direction "Quality Management", Irkutsk state transport university, Irkutsk, e-mail: khamaralex@yandex.ru

Olinovich Natalya Aleksandrovna - Ph.D. in economic Science , Associate Professor, Department of Quality Management and Engineering Graphics, Irkutsk state transport university, Irkutsk, olinnatalya@yandex.ru.

УДК 331.225.5

А.В. Баранов¹, А.С. Чонская²

¹ *Служба технической политики Восточно-Сибирской железной дороги, г. Иркутск, Российская Федерация*

² *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

РАЗРАБОТКА ПОДХОДА СТИМУЛИРОВАНИЯ УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТНОГО ОФИСА НА ЖЕЛЕЗДОДОРОЖНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация. Одним из направлений повышения эффективности работы ОАО «РЖД» является проект «Бережливого производства». За реализацию проектов работники компании поощряются дополнительным премированием. Распределение премии между участниками оперативной рабочей группы определяется на усмотрение руководителя проекта. Для увеличения мотивации работников предлагаем расчет размера премии для конкретного члена оперативной рабочей группы.

Ключевые слова: дополнительное премирование, бережливое производство, мотивация труда.

A. V. Baranov¹, A. S. Chonskaya²

¹ *Technical Policy Service of the East Siberian Railway, Irkutsk, Russian Federation*

² *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

DEVELOPMENT OF THE APPROACH FOR STIMULATION OF PARTICIPANTS OF THE PROJECT OFFICE AT THE RAILWAY ENTERPRISE

***Annotation.** One of the directions for increasing the operational efficiency of Russian Railways is the Lean Production project. For the implementation of projects, company employees are encouraged by additional bonuses. The distribution of the prize among the participants of the operational working group is determined at the discretion of the project manager. To increase employee motivation, we propose calculating the size of the bonus for a specific member of the operational working group.*

***Keywords:** additional bonuses, lean manufacturing, labor motivation.*

Введение

Успешное развитие компании ОАО «РЖД» является катализатором развития отечественной экономики и международного экономического сотрудничества, ее бизнес-среда становится все более привлекательной для создания и развития холдинговой структуры. Не малую роль в этом играет возросший уровень профессионализма менеджмента.

Система организации, оплаты и нормирования труда входит в число современных управленческих систем и играет важную роль в быстроменяющейся бизнес-среде. Вопросы управления трудовыми ресурсами относятся к числу наиболее приоритетных в компании.

Мотивация труда – это прежде всего внешнее побуждение, элемент трудовой ситуации, влияющий на поведение человека в сфере труда, материальная оболочка мотивации персонала. Стимулирование выполняет экономическую, социальную и нравственную функции.

Экономическая функция выражается в том, что мотивация труда содействует повышению эффективности производства, которое выражается в увеличении производительности труда и качества продукции.

Нравственная функция определяется тем, что стимулы к труду формируют активную жизненную позицию, высоконравственный общественный климат в обществе.

Социальная функция обеспечивается формированием социальной структуры общества через различный уровень доходов, который в значительной степени зависит от воздействия стимулов на различных людей.

В систему стимулирования работников железнодорожного транспорта входит текущее премирование, дополнительное премирование, нематериальное стимулирование. [2]

Общие понятия дополнительного премирования и расчет премии конкретного члена оперативной рабочей группы

Проект «Бережливое производство» – одно из ключевых направлений повышения эффективности работы ОАО «РЖД» за счет оптимизации технологических процессов, повышения производительности труда и сокращения непроизводительных потерь.

Целью бережливого производства является последовательное снижение и устранение потерь перевозочного процесса, процессов эксплуатации и ремонта технических средств железнодорожного транспорта, материально-технического обеспечения (потеря – это любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности).

Основная задача – научиться целенаправленно управлять экономикой производства, а не произвести разовую акцию по улучшению.

Задачей бережливого производства не является «заставить людей больше работать». Ей является уменьшение для каждого из участников производства количества совершаемых им действий, не добавляющих ценности для потребителя.

Основными методами управления является создание необходимой поддерживающей среды, вовлечение сотрудников и управление изменениями.

В целях вовлечения персонала в работу по совершенствованию производственных процессов создана и действует мощная система мотивации коллективов.

Таким образом, для мотивации работников ОАО «РЖД» за реализацию проектов бережливого производства, предусматривается дополнительное премирование.

Дополнительное премирование – вид материального вознаграждения за достижение поставленных целей в определенном направлении деятельности.

Дополнительное премирование работников производится исходя из годового экономического эффекта, оцененного по результатам завершения проекта (мультифункционального проекта) бережливого производства. При этом жизненный цикл проекта (мультифункционального проекта) бережливого производства должен быть не менее одного года (двенадцати месяцев).

Направления использования, оцененного годового экономического эффекта завершенного проекта (мультифункционального проекта) бережливого производства по результатам корректировки бюджетов затрат филиалов ОАО «РЖД». [4]

Премирование распространяется только на тех работников, от которых зависит экономия. Размер премии определяется положением о премировании и начисляется на тарифную ставку с учетом доплат за условия труда, работу в ночное время, класс квалификации, профессиональное мастерство, руководство бригадой, совмещение профессий и должностей.

Перечень дополнительных условий премирования, а также размеры повышения (понижения) начисленных премий по показателям премирования устанавливаются руководителем структурного подразделения ОАО «РЖД». Все повышения (понижения) размеров премий с учетом выполнения дополнительных условий премирования выплачиваются на основании приказа начальника структурного подразделения ОАО «РЖД». [3]

Годовой экономический эффект от проектов бережливого производства распределяется следующим образом:

а) 50% - используется ОАО «РЖД»;

б) 50% - используется филиалами ОАО «РЖД», из них:

23% - направляется на дополнительное премирование участников процесса бережливого производства;

7% - отчисления на страховые взносы;

в) 20% - остается в бюджетах затрат структурных подразделений, завершивших проект бережливого производства, которые составляют фонд развития. [4]

Источником дополнительного премирования работников за завершенные экономически эффективные проекты с оцененным годовым экономическим эффектом являются средства фонда поощрения.



Рис. 1 – Распределение экономического эффекта от реализации проектов

В целях формирования фонда поощрения на планируемый годовой период проектные офисы железных дорог ежегодно, до 1 октября, направляют в ОАО «РЖД» годовой отчет о повышении эффективности деятельности на железной дороге за счет внедрения проектов бережливого производства.

ОАО «РЖД» проверяет полученные отчеты от проектных офисов железных дорог, обобщает и направляет ежегодно, до 5 октября в департамент экономики, утверждённый заместителем генерального директора - главным инженером ОАО «РЖД» по согласованию с Департаментом по организации, оплате и мотивации труда годовой отчет о повышении эффективности деятельности ОАО «РЖД» за счет внедрения экономически эффективных проектов бережливого производства. [1]

При недостаточности (отсутствии) средств фонда поощрения в течение годового периода проектные офисы железной дороги ежеквартально, до 1 числа второго месяца квартала, следующего за отчетным кварталом, направляют в ОАО «РЖД» предложение о корректировке бюджетов затрат причастных филиалов для формирования дополнительных средств фонда поощрения с приложением квартального отчета железной дороги по корректировке бюджетов затрат филиалов ОАО «РЖД» для формирования дополнительного фонда поощрения (в течение отчетного периода).

Сумму оценённых годовых экономических эффектов, предлагаемых к корректировке бюджетов затрат определяет самостоятельно исходя из необходимости средств фонда поощрения до конца отчетного периода.

Несмотря на наличие целого ряда положений о дополнительном премировании, ни в одном из них не обозначены вопросы распределения вознаграждения внутри оперативной группы исходя из доли личного участия каждого члена рабочей группы. Размер премии конкретному члену оперативной рабочей группы определяет руководитель проекта.

Для определения размера премии отдельного члена оперативной рабочей группы приведем следующие формулы:

Расчёт размера дополнительной премии каждого члена проектного офиса производится по формуле (1):

$$П = Пф \times К_i / \sum К_i, (1)$$

где:

П – размер премии члена проектного офиса;

Пф – премиальный фонд за соответствующий годовой период;

K_i – итоговый коэффициент конкретного члена проектного офиса, рассчитываемый как произведение коэффициентов квалификационного уровня, степени участия и личного вклада;

$\sum K_i$ – сумма итоговых коэффициентов всех членов проектного офиса.

Для целей дополнительного премирования членов проектного офиса железной дороги применяются следующие коэффициенты, характеризующие участников проектного офиса:

а) коэффициент квалификационного уровня установлен в таблице № 1.

Таблица № 1-Коэффициенты квалификационного уровня в зависимости от должности участника проектного офиса железной дороги

Коэффициент квалификационного уровня	Уровень должности члена проектного офиса
3,0	заместитель начальника железной дороги (главного инженера)
2,5	заместитель начальника службы, начальник службы, самостоятельного отдела (эксперты проектного офиса)
2,0	начальник отдела, лаборатории, сектора службы, самостоятельного отдела
1,0	прочие должности работников проектного офиса;

б) коэффициент степени участия в работе проектного офиса, который отражает степень занятости работника в проектном офисе, который отражает уровень занятости члена проектного офиса и может составлять от 0 до 5.

При определении уровня занятости членов проектного офиса учитывается участие в заседаниях проектного офиса, участие в мероприятиях, направленных на вовлечение персонала в постоянную работу по повышению эффективности производственных процессов, участие в разъяснительной работе и методологическом сопровождении, подготовке статей, посвященных вопросам бережливого производства, и иная деятельность, направленная на улучшение организации работы проектного офиса и внедрение технологий бережливого производства.

в) коэффициент личного вклада определен в таблице № 2

По решению руководителя проектного офиса к размеру премии может применяться как повышающий, так и понижающий коэффициент, учитывающий персональный вклад участника.

Таблица № 2 - Коэффициенты личного вклада в работе проектного офиса железной дороги

Коэффициент личного вклада	Степень личного вклада в работу проектного офиса
0,1-0,9	участие в работе проектного офиса менее годового периода (пропорционально отработанным месяцам в отчетном периоде)
0-0,9	основания неначисления
1	базовое значение коэффициента
1,1-1,5	проявление инициативы в работе офиса дороги, способствующей выполнению плановых показателей дороги; внесение личного вклада в работу проектного офиса дороги; организация и проведение информационно-методических мероприятий (семинары, тренинги, информационно-разъяснительные встречи); разработка информационно-методических материалов

Повышающий коэффициент не может быть выше 1,5.

Устанавливаются следующие основания, при наличии которых членам проектного офиса железной дороги может производиться снижение либо неначисление дополнительной премии:

- а) неисполнение планов по приоритетным экономически эффективным проектам;
- б) нарушение сроков представления информации по зонам ответственности;
- в) отсутствие внедрения завершенных экономически эффективных проектов бережливого производства за прошедший годовой период.

Заключение

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод о необходимости разработки критериев для определения размера дополнительного премирования конкретных членов оперативной рабочей группы. Что позволит увеличить число заинтересованных в разработке проектов Бережливого производства, а это вследствие увеличит эффективность работы ОАО «РЖД».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бережливое производство в ОАО «РЖД» / Блок компании ОАО «РЖД» http://www.rzdexpo.ru/innovation/orporativnaya_quality_management_system/berezhlivoe_proizvodstvo/booklet1.pdf/.

2. Ветлужских Е.В.,. Мотивация оплаты труда.: пособие / – Москва : Изд-во Литагент, 2011. – 116 с.
3. Распоряжение № 2844р « Об утверждении регламента создания оценочных обязательств по вознаграждениям (премиям) работникам ОАО «РЖД» от 29.12.2019 г.;
4. Распоряжение № 2799/р «Об организации дополнительного премирования работников филиалов ОАО «РЖД» за реализацию экономически эффективных проектов бережливого производства» от 26.12.2018г.
5. ФГБОУ ВПО ИрГУПС. Положение №П.420700.05.4.092-2012 «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль».

REFERENCES

1. Lean manufacturing at Russian Railways / Block of the company Russian Railways http://www.rzdexpo.ru/innovation/orporativnaya_quality_management_system/berezhlivoe_proizvodstvo/booklet1.pdf/.
2. Vetluzhskih E.V.,. Motivation of remuneration :. allowance / - Moscow: Publishing house of Litagent, 2011. - 116 p.
3. Ordinance No. 2844r “On Approving the Rules for the Establishment of Estimated Obligations for Remuneration (Premiums) to Employees of Russian Railways” dated December 29, 2019;
4. Ordinance No. 2799 / r “On the organization of additional bonuses to employees of branches of Russian Railways for the implementation of cost-effective projects of lean production” dated 12/26/2018.
5. FSBEI HPE IrGUPS. Regulation No.P.420700.05.4.092-2012 “Requirements for the design of textual and graphic documentation. Normative control. ”

Информация об авторах

Баранов Александр Валентинович – заместитель начальника отдела перспективного развития и новой техники службы технической поддержки Восточно-Сибирской железной дороги, г. Иркутск, e-mail: Baranov-@yandex.ru

Чонская Анна Сергеевна- магистрант кафедры управления качеством в производственно-технологических системах, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск e-mail: chonskayaanna@mail.ru

Authors

Baranov Alexander Valentinovich - Deputy Head of the Department for Prospective Development and New Equipment of the Technical Support Service of the East Siberian Railway, Irkutsk, e mail: Baranov-@yandex.ru

Chonskaya Anna Sergeevna undergraduate, Department of Quality Management in Production and Technological Systems, Irkutsk State University of Railway Engineering, Irkutsk e-mail: chonskayaanna@mail.ru

Цыренова Д.Б.,¹ Молчанова Е.Д.²

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТРИЦЫ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ

***Аннотация.** Статья определяет реализацию требований по менеджменту компетенций стандарта IRIS на системы менеджмента качества через применение матрицы компетенций, этапы ее создания, преимущества использования, а также важность применения в области управления персоналом.*

***Ключевые слова:** стандарт IRIS, компетентность, компетенция, менеджмент компетенций, матрица компетенций.*

Tsyrenova D.B.,¹ Molchanova E.D.²

Irkutsk State University of Railway Engineering, Irkutsk, the Russian Federation

DEVELOPMENT OF THE METHOD OF APPLICATION OF THE COMPETENCE MATRIX FOR THE ORGANIZATION

***Abstract.** The article defines the implementation of IRIS competency management requirements for quality management systems through the use of a competency matrix, the stages of its creation, the benefits of use, and the importance of application in the field of personnel management.*

***Keywords:** IRIS standard, competency, competence, competency management, competency matrix.*

Введение

Для обеспечения развития железнодорожного транспорта и дорог необходимы соответствующие технические решения и система управления, которая бы способствовала росту эффективности производственных процессов и снижению их стоимости. «IRIS. Международный стандарт железнодорожной промышленности» является признанным во всем мире стандартом качества, регулирующим данную сферу. Данный стандарт был разработан Европейской ассоциацией железнодорожной промышленности с целью создания эффективной системы менеджмента, которая позволила бы постоянно совершенствовать данную сферу, снижая количество дефектов и предотвращая всевозможные риски на всех стадиях производственных процессов. Данная система базируется на признанных во всем мире стандартах ИСО 9001, но, в отличие от него, предполагает сертификацию каждой отдельной площадки, т.е. она неприменима сразу к нескольким площадкам.

Сертификация в соответствии со стандартом IRIS целесообразна для организаций, осуществляющих производство или проектирование продукции для железнодорожной сферы, а также специализирующихся на ремонте, сервисном обслуживании, модернизации железнодорожной техники.

Внедряя требования, компания одновременно получает и следующие выгоды:

- повышение уровня удовлетворённости потребителей качеством оказываемых услуг и производимой продукции и как следствие – увеличение клиентской базы;
- оптимизация производственных и управленческих процессов и снижение их стоимости;
- улучшение имиджа организации на внутреннем и международном рынке.

Для проведения анализа на предмет возможности интеграции с требованиями стандарта на системы менеджмента качества, необходимым является выделение определенных дополнительных положений, которые требуют своеобразного подхода организаций при их реализации. Анализ был проведен на основе метода исследования связей по требованиям двух стандартов на основе матрицы. Анализ показал, что примерно

к половине требований ISO 9001:2015 добавляются дополнительные положения, усиливающие требования к определенным объектам, например, таким, как требования по менеджменту компетенций (матрицы навыков) [1].

Термин «компетентность» специалиста означает круг вопросов, в которых человек обладает определенным уровнем знаний, опытом. Компетенция - это область, в которой специалист способен решать определённый класс профессиональных задач, а компетентность — обладание человеком соответствующей компетенцией. Иными словами, компетенция — это знания, а компетентность — умения. Большинство исследователей сходятся во мнении, что должны иметь место оба термина.

Матрица компетенций — набор моделей компетенций сотрудников организации, в которых отображается перечень знаний, навыков, опыта. В матрицу вносят компетенции сотрудников с точными показателями их проявлений, что позволяет выяснить соответствие различным требованиям[2].

В основе матрицы компетенций лежат два основных параметра: квалификация и заинтересованность ее применять. Квалификация же состоит из двух составляющих - уровня навыков (знаний) и уровня ответственности.

Преимущества использования матрицы выгодны как для внутренней, так и для внешней среды организации (таблица 1).

Таблица 1. Преимущества использования матрицы компетенций

Стейкхолдеры	Преимущества
Индивид	понимание своих собственных компетенций, навыков и зон развития; получение сведений о навыках, необходимых для успешной работы в команде.
Команда	получение представления об имеющихся и отсутствующих навыках; оценка и подбор соискателей с соответствующими компетенциями
Организация	обзор имеющихся компетенций и зон первостепенного развития
Клиенты	получение более качественной продукции (услуг)

Матрица компетенций — не то же самое, что модель компетенций. Матрицу составляют для всех должностей, а в модель вносят только требования для конкретных работников. Матрица компетенций составляется на основе модели корпоративных компетенций (МКК).

МКК - это набор корпоративных компетенций, необходимых сотрудникам компании на различных уровнях должностей и в различных функциях для успешного выполнения текущих задач и достижения компанией стратегических целей.

Процедура формирования матрицы компетенций

Первый этап. Составить список всех значимых для организации компетенций. На его основании составить модель компетенций отдельно для каждой должности, примерно 5-10 наиболее компетенций, без которых будет невозможно выполнять должностные обязанности.

Для составления списка значимых компетенций можно использовать следующие виды сбора информации: наблюдение за деятельностью работников; мозговой штурм; проведение опросов и интервью, как самих сотрудников, так и их непосредственных руководителей; создание рабочих групп между сотрудниками смежных подразделений. Они позволяют выделить стандарты поведения, которые будут сгруппированы в требуемые компетенции.

Также источником внутренней и внешней информации для составления списка компетенций могут послужить:

- должностные инструкции;

• Единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС), Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС);

- профессиональные стандарты РФ;
- образовательные стандарты РФ;
- технологические инструкции, карты;
- внутренние локальные и общекорпоративные НД;
- законодательные акты, описывающие те или иные виды деятельности или связанный с ними набор действий;
- информация от руководителя подразделения, а также от владельцев бизнес-процессов;
- кадровая стратегия компании; корпоративные ценности.

На основе 286 исследований в различных типах организаций учеными был составлен словарь, включающий 21 компетенцию, которые были структурированы в шесть кластеров:

1. Достижение и действие.
2. Помощь и обслуживание других.
3. Воздействие и оказание влияния.
4. Менеджерские компетентности.
5. Когнитивные компетентности.
6. Личная эффективность.

Кластеры компетенций - это набор компетенций, связанных между собой в единый смысловой блок. Внутри каждого кластера выделяют и ранжируют отдельные компетенции[2].

Второй этап. Составить шкалу оценки уровня для каждой компетенции, которая покажет степень владения конкретной компетенцией. Существуют различные шкалы оценки. Например, уровни можно разделить как на 3-балльную шкалу (0 - отсутствие компетенции, 1 - базовый уровень, 2 - средний уровень, 3 - продвинутый уровень), так и разделить на 5-балльную шкалу с более подробным делением уровней, либо уровни могут иметь словесное обозначение («нет навыка», «устойчивый навык», «эксперт»). Практика показывает, что обычно компетенции подразделяют на 3–5 уровней[5].

Третий этап. Заполнить матрицу и действовать на основе полученной информации. В столбцах записаны компетенции, а в строках - должности. В их пересечениях указать необходимый уровень владения компетенцией для каждой должности. Здесь большую роль играет достоверность полученной информации. Поэтому, лучше всего, чтобы оценка производилась независимыми органами, но не всегда это возможно из-за дороговизны сертификационных аудитов[1].

Заполнить матрицу можно с помощью четырёх основных методов оценки персонала:

1. качественный метод (оценка выполнения поставленных задач, сравнение, оценка каждого работника руководством, коллегами, подчиненным персоналом, самооценка, групповая дискуссия);
2. количественный метод (составление рейтингов, балльной оценки);
3. комбинированный метод (тестирования, суммирование оценок);
4. комплексный метод (включает все вышеперечисленные).

Проведя подробный анализ заполненной матрицы выявляются нехватка тех или иных компетенций у сотрудников организации, потребность в обучении, переподготовке, коучинге и наставничестве. Также матрица компетенций может показать компетентность (некомпетентность) отдельного сотрудника, и служить индикатором для ротации, например, повышение или понижение в должности, а также послужить поводом для увольнения.

Для большего понимания составления матрицы компетенций разработана типовая блок-схема (схема1).

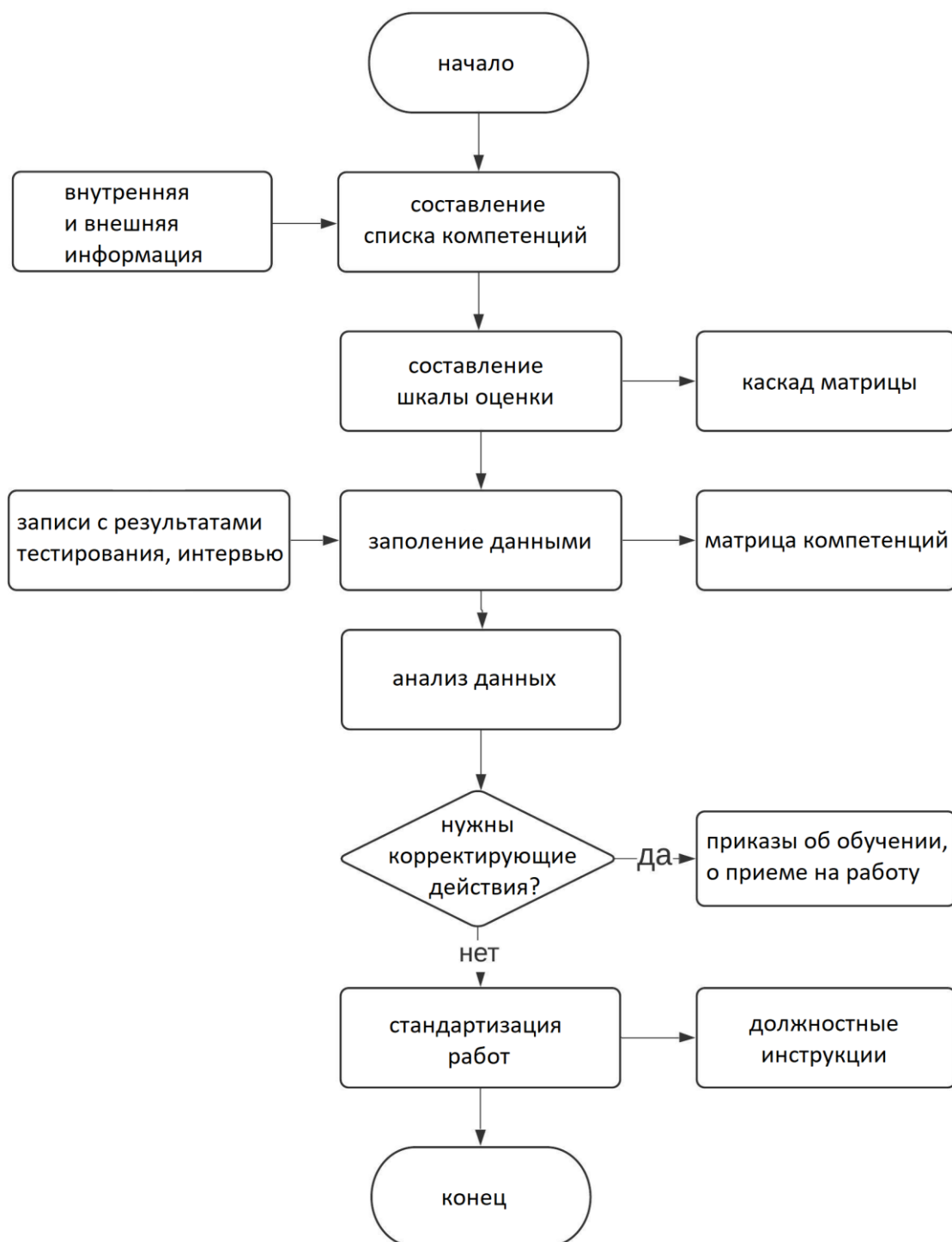


Схема 1.

Также можно составлять более сложную матрицу компетенций, с большим количеством столбцов для дополнительных сведений, например, о прохождении обучения, дополнительном образовании, свидетельствах о подготовке и переподготовке, знаний в смежных направлениях, знаний иностранных языков, программных продуктов.

Важным условием матрицы компетенций является его постоянное использование. Каждый месяц должен составляться отчет с последними обновлениями, что позволит оценивать динамику изменений у подчиненных и соискателей, а также вносить коррективы в планы развития конкретного работника, а также организации в целом[3].

Вывод

Предложенная методика разработки матрицы компетенций позволяет применить компетентностный подход в системе управления персоналом любой организации. Она позволяет описывать неограниченное количество должностей, создает единые основания для сравнения и нахождения взаимосвязей между ними. Матрица компетенций может быть разной, главное, чтобы сотрудники организации понимали ее[4]. Матрица компетенций необходима организации, так как ее применение позволяет решать различные задачи в области управления персоналом, продвигать компанию к достижению стратегических целей и повышать ее конкурентоспособность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Молчанова Е., Полинская М., Мазитова А. Менеджмент компетенций — основа качества и безопасности продукции и услуг // «Стандарты и качество», №5, 2020.
2. Демьянченко, Н. В. Компетенция персонала в системе менеджмента современной организации // «Сфера услуг: инновации и качество». 2012. № 5. http://journal.kfrgteu.ru/files/1/2012_5_12.pdf.
3. Калюжная, Н. В. Разработка модели компетенций организации / Н. В. Калюжная. // Молодой ученый. — 2016. — № 6 (110). — С. 447-455. — URL: <https://moluch.ru/archive/110/27084/>.
4. Кибанов, А. Я. и др. Концепция компетентностного подхода в управлении персоналом: Монография / А. Я. Кибанов, Е. А. Митрофанова и др. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. — 156 с.
5. Спенсер-мл., Л. М. Компетенции на работе / Л. М. Спенсер-мл., С. М. Спенсер; пер. с англ. — М.: НИППО, 2005. — 384 с.

REFERENCES

1. Molchanova E., Polynskaya M., Mazitova A. Competence management - the basis of quality and safety of products and services // " Standarty i kachestvo ", No. 5, 2020.
2. Dem'yanchenko, N. V. Kompetentsiya personala v sisteme menedzhmenta sovremennoy organizatsii // «Sfera uslug: innovatsii i kachestvo». 2012. № 5. URL: http://journal.kfrgteu.ru/files/1/2012_5_12.pdf.
4. Kalyuzhnaya, N. V. Razrabotka modeli kompetentsiy organizatsii / N. V. Kalyuzhnaya. — // Molodoy uchenyy. — 2016. — № 6 (110). — p. 447-455. — URL: <https://moluch.ru/archive/110/27084/>
9. Kibanov, A. Ya. i dr. Kontseptsiya kompetentnostnogo podkhoda v upravlenii personalom: Monograph / A. Ya. Kibanov, E. A. Mitrofanova i dr. — М.: SIC INFRA-M, 2014. — 156 p.
11. Spenser Jr, L. M. Kompetentsii na rabote / L. M. Spenser Jr, S. M. Spenser; trans. from English - М .: НИППО, 2005 . — 384 p.

Информация об авторах

¹ Цыренова Дари Батуевна - студент 2 курса группы УКм.1-18-1 специальности «Управление качеством в производственно-технологических системах», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: dari.tsirenova@gmail.com

² Молчанова Елена Дмитриевна – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Управление качеством и инженерная графика», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, , e-mail: elenam467@mail.ru

¹ Tsyrenova Dari Batuevna - 2nd year student of the UKm.1-18-1 group of the specialty “Quality Management in Production and Technological Systems”, Irkutsk State University of Railway Engineering, Irkutsk, e-mail: dari.tsirenova@gmail.com

² Molchanova Elena Dmitrievna - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Quality Management and Engineering Graphics, Irkutsk State University of Railway Engineering, Irkutsk, e-mail: elenam467@mail.ru

УДК 658.562

Я.С. Черкасова, Е.Д. Молчанова

*Иркутский государственный университет путей сообщения,
г. Иркутск, Российская федерация*

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА РАБОТ КОМПАНИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО СЕКТОРА, КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР УСПЕХА

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные проблемы дорожно-строительной отрасли и пути решения с помощью внедрения системы менеджмента качества и ее сертификации.

Определены преимущества компаний, имеющих сертификат соответствия ИСО 9001, а также факторы, негативно влияющие на внедрение и эффективное функционирование системы менеджмента качества.

Ключевые слова: система менеджмента качества, саморегулируемая организация, стандартизация, сертификация, дорожно-строительные компании, ИСО 9001.

Y. S. Cherkasova, E. D. Molchanova

Irkutsk State University of Railways, Irkutsk, the Russian Federation

ENSURING THE QUALITY OF WORKS OF ROAD CONSTRUCTION COMPANIES AS A KEY FACTOR OF SUCCESS

Abstract. The article discusses the current problems of the road construction industry and ways to solve them through the implementation of the quality management system and its certification.

The advantages of companies with ISO 9001 compliance certificate are defined, as well as factors that negatively affect the implementation and effective functioning of the quality management system.

Keywords: Quality management system, self-regulating organization, standardization, certification, road construction companies, ISO 9001.

Введение

Дорожное строительство является важнейшей частью экономической системы страны. При этом состояние дорог оставляет желать лучшего. Существуют определенные факторы, влияющие на удовлетворение требований заказчика и создающие риски в дорожном строительстве.

Дорожное строительство предусматривает выполнение различных видов работ, включая изыскательские, проектные, ремонтные и строительные. Их осуществление предполагает оформление допуска саморегулируемой организации (далее СРО) на строительство и ремонт дорог, наличие которого демонстрирует квалификацию и опыт исполнителя. Наличие действующей системы менеджмента качества (далее СМК) и сертификата на неё говорит о том, что компании можно доверять, что риски в компании прогнозируемы, а выявленные несоответствия устраняются вместе с причинами их

появления. Сертификат соответствия выступает своеобразным гарантом качества деятельности компании.

Проблемы дорожного строительства, пути их решения с помощью СМК и трудности ее внедрения.

В настоящее время перед дорожно-строительными компаниями стоит ряд объективных проблем:

1. получения свидетельства о допуске для осуществления работ;
2. формирование «портфеля заказов»;
3. повышение качественной проектной и рабочей документации;
4. повышение качества строительно-монтажных работ;
5. повышение производительности труда;
6. низкий уровень удовлетворенности заказчика;
7. увеличения затрат на производство;
8. регламентация и стандартизация процессов.

Существуют различные способы повышения качества выполнения работ, удовлетворенности заказчика, конкурентоспособности и снижения затрат на производство, одним из которых является внедрение системы менеджмента качества и ее сертификация[7].

СМК в дорожном строительстве способствует повышению удовлетворенности заказчика, упрощению получения допуска саморегулируемой организации, увеличению объемов предоставляемых услуг, увеличению доходов и рентабельности, снижению себестоимости и уменьшению затрат, снижению брака на производстве и количества рекламаций, регламентации и стандартизации процессов.

Внедрение и сертификация СМК имеет так же плюсы именно для участников саморегулируемой организации:

1. возможность проведения сравнительного анализа пригодности, результативности и достаточности СМК;
2. появление возможности обмена опытом и бенчмаркинга для всех членов СРО;
3. снижение затрат на разработку и внедрение СМК за счет создания единого типового комплекта документов для всех членов СРО;
4. рекомендации по улучшению могут быть рассмотрены применимо не только к конкретной организации, а ко всем членам СРО;
5. обратная связь от потребителей обеспечивает возможность оказания более качественных услуг в целом по СРО;
6. стоимость проведения процедуры сертификации членов СРО может быть снижена.

Одним из ключевых моментов саморегулирования является наличие компенсационного фонда. Целью предохранить себя и коллег от появления некачественных работ как раз и является внедрение системы менеджмента качества. Требованиями стандарта ИСО 9001 установлен ряд мер, которые не позволят подвести не только заказчика, но и партнера, и которые гарантируют правильное и своевременное выполнение работ и их контроль на каждом этапе выполнения. Внедрение СМК, и её сертификация для участника СРО - это защита своей компании, партнера и заказчика, от случайного появления некачественных работ и устранение финансовых затрат на исправление возникших проблем. Именно поэтому в настоящее время многие компании стремятся получить сертификаты соответствия требованиям ИСО 9001. Но большинство компаний получают данные сертификаты формально, и не получают эффекта который бы могли получить, при этом качество предоставляемых услуг и менеджмента в компании в целом не улучшается, дискредитируется и система, и стандарт ИСО 9001[8].

Основная причина проблемы непризнания важности внедрения СМК - низкий уровень общего менеджмента в компаниях, низкая дисциплина персонала и недоброкачественная работа. В результате большее количество регламентирующих

документов, которые заставляют персонал выполнять свою работу, и отсутствие условий построения работы «на доверии», которая могла бы привести к резкому снижению количества документов.

Не всегда руководство компаний разбирается в задачах по применению в задачах по применению разработанной СМК для достижений целей качества. Незнание принципов менеджмента качества, неквалифицированное консультирование, нежелание серьезно подойти к проблеме качества в компании или стремление переложить решение вопросов качества на внешних разработчиков, которые оказываются неосведомлёнными в предметной области производства, приводят к неудачам[4].

Так же часто встречаются несоответствия по формулировке целей в области менеджмента качества, они дублируют стратегические и тактические цели организации, вследствие чего политика в области качества не соответствует требованиям стандарта и процессы жизненного цикла компании «оторваны» от требований к качеству[6].

К основным путям развития клиентоориентированности, что в принципе, не маловажно для любой организации, необходимо отнести повышение степени зрелости системы менеджмента качества организации. Формализация требований, обеспечивающих повышение степени удовлетворенности клиента, может привести и внедрению системы менеджмента бережливого производства. Неслучайно, в строительных организациях, любой заказ интерпретируют как проект, а при управлении проектами в настоящее время актуальным является применение методов Lean, Kaizen, Six Sigma и пр. Применение методов улучшения практически всегда базируется на базовых требованиях к СМК, поэтому, разворачивание системы процессов в организации с учетом обеспечения их зрелости обеспечит повышение результативности и эффективности, для заказчиков – уверенность в подрядчике и надежность для потребителя.

Заключение

Таким образом, в результате проведенного анализа, было выявлено, что в дорожно-строительной отрасли существует ряд проблем, которые необходимо решать внедрением и сертификацией системы менеджмента качества. Но не смотря на все преимущества системы менеджмента качества, существуют и причины которые негативно влияют на внедрение и эффективное ее функционирование в компаниях.

Успешное внедрение и эффективное использование систем качества требует высокого профессионализма специалистов, знания работниками и руководителями всех уровней методов менеджмента качества, принципов системного управления качеством, основанных на передовом отечественном и зарубежном опыте и международных стандартов, а также владение и совершенствование этих систем.

Для проведения дальнейших исследований, на базе предприятия дорожно-строительной отрасли г. Иркутска, в настоящее время проводится анализ результативности СМК и определяется оценка зрелости процессов. По результатам будет сформирован отчет и представлен руководству организации, совместно с поэтапным планом работ по совершенствованию деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Холмянский И.А. Качество, стандартизация, сертификация в дорожном строительстве.
2. Система менеджмента качества строительных организаций :учеб. пособие / Н. Т. Мазаник, Б. М. Басин. – 2-е изд., перераб. и доп. –Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – 95 с.
3. Качество, стандартизация, сертификация в дорожном строительстве : учеб. пособие / И. А. Холмянский, В. А. Шнайдер. – Омск : изд-во СиБАДИ, 2007. – 167 с.
4. Проблемы внедрения систем менеджмента качества в строительстве. [Электронный ресурс] // URL: <https://studwood.ru/1006273/>(дата обращения 08.05.2020).

5. Управление качеством в строительстве. [Электронный ресурс] // URL: <https://studhiles.net/preview/2861854/>(дата обращения 08.05.2020).
6. Развитие системы менеджмента качества в строительной отрасли. [Электронный ресурс] // URL: <https://studwood.ru/1006277/>(дата обращения 08.05.2020).
7. Союз дорожно-транспортных строителей "СоюзДорСтрой". [Электронный ресурс] // URL: <http://www.npmod.ru/>(дата обращения 08.05.2020).
8. Дорожники. [Электронный ресурс] // URL: <https://dorogniki.com/stati/tema-nomera/> (дата обращения 08.05.2020).

REFERENCES

1. Holmyansky I.A. Quality, standardization, certification in road construction.
2. Quality management system of construction organizations: studies. Manual/N. T. Mazanik, B. M. Basin. - 2nd ed., re-work. And additional. - Habarovsk: Tihookean. State, 2013. 95 p.
3. Quality, standardization, certification in road construction: educational manual/I. A. Holmyansky, V. A. Schneider. - Omsk: SibADI, 2007. 167 p.
4. Problems of implementation of quality management systems in construction. [Electronic resource]//URL: <https://studwood.ru/1006273/> (contact date 08.05.2020).
5. Quality management in construction. [Electronic resource]//URL: <https://studhiles.net/preview/2861854/> (contact date 08.05.2020).
6. Development of quality management system in the construction industry. [Electronic resource]//URL: <https://studwood.ru/1006277/> (contact date 08.05.2020).
7. Union of Road and Transport Builders "SoyuzDorStroy." [Electronic resource]//URL: <http://www.npmod.ru/> (contact date 08.05.2020).
8. Road builders. [Electronic resource]//URL: <https://dorogniki.com/stati/tema-nomera/> (contact date 08.05.2020).

Информация об авторах

Черкасова Яна Сергеевна студент Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: yanacerkasova@mail.ru

Молчанова Елена Дмитриевна к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Управление качеством и инженерная графика», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: elenam467@mail.ru

Authors

Yana Sergeevna Cherkasova student of the Irkutsk State University of Railways, Irkutsk, e-mail: yanacerkasova@mail.ru

Elena Dmitriyevna Molchanova, Associate Professor, Head of the Department "Quality Management and Engineering Graphics," Irkutsk State University of Railways, Irkutsk, e-mail: elenam467@mail.ru

А. А. Юцикас

ПРОВЕДЕНИЕ ОНЛАЙН-ОПРОСА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИНДЕКСА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ВОКЗАЛЕ СТАНЦИИ ИРКУТСК-ПАССАЖИРСКИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются и анализируются вопросы клиентоориентированности и индекса удовлетворенности потребителя, а также проведен онлайн-опрос, направленный на сбор необходимой информации для анализа требований потребителей услуг на железнодорожном вокзале Иркутск-Пассажирский с целью увеличения индекса удовлетворенности. Осуществлен анализ результатов онлайн-опроса и предложены мероприятия, которые отвечают требованиям клиентов вокзала.

Ключевые слова: онлайн-опрос, индекс удовлетворенности потребителя, клиентоориентированность.

A.A. Yutsikas

CONDUCTING ONLINE SURVEY TO INCREASE IN SATISFACTION INDEX CONSUMERS AT THE RAILWAY STATION IRKUTSK-PASSENGER

Abstract. The article considers and analyzes customer focus and customer satisfaction index, as well as an online survey aimed at collecting the necessary information to analyze the requirements of consumers of services at the Irkutsk-Passenger railway station with a view to increase in satisfaction index. The analysis of the results of the online survey was carried out and measures were proposed that meet the requirements of the station customers.

Keywords: online survey, customer satisfaction index, customer focus.

Введение

В современных реалиях на транспортном рынке предложение превышает спрос, что в свою очередь влечет усиление конкурентных отношений между разными видами транспорта. Ориентация на клиента во всех сферах деятельности холдинга «РЖД» становится ключевым фактором успеха Компании на рынке и повышения ее конкурентоспособности в долгосрочной перспективе. [15]

Главным аргументом экономического благополучия и роста транспортного предприятия становится способность создавать новые, необходимые и полезные современным пассажирам услуги, а также обеспечить для пассажиров благоприятную среду и предоставить им необходимую безопасность. [2, 11]

Немаловажным фактором конкурентной борьбы различных видов транспорта является обеспечение не только безопасного, но и комфортного пребывания людей на вокзале путем создания новых услуг ещё до возникновения в них потребности со стороны потребителя. [13]

Однако необходимо не только окружить клиентов железнодорожных вокзалов и железнодорожного транспорта заботой, но и предоставить шанс испытать возможности, о которых они даже не задумывались, но только раз попробовав, получают приятные впечатления от пользования услугами железнодорожного вокзала. [1, 8]

За последние пять лет произошел взрывной рост технологий и коммуникаций, которые навсегда изменили принципы взаимодействия клиентов и поставщиков услуг. Ведь нет никакого секрета в том, как стать более клиентоориентированным. [3,14] Измените структуру компании, принципы взаимодействия с клиентом, систему мотиваций — и вы получите удовлетворенных клиентов. [7]

Для улучшения работы пассажирского вокзала и предоставления услуг необходимо изучать требования и желания клиентов вокзала, так как именно при ориентации на потребителя можно добиться существенного прироста индекса удовлетворенности. [6]

Целью данного исследования было получение информации о потребностях клиентов железнодорожного вокзала Иркутск-Пассажирский и представление списка необходимых для удовлетворения этих потребностей инноваций, что в свою очередь приведет к увеличению индекса удовлетворенности потребителей. [9]

Для достижения поставленной цели в практической части был проведен онлайн-опрос, направленный на сбор вышеуказанной информации на железнодорожном вокзале Иркутск-Пассажирский, преимущества данного метода приведены в таблице 1. [4]

Таблица 1 – Преимущества проведения онлайн-опроса

Критерии оценивания	Описание
Скорость проведения	Как правило, с момента согласования вопросов с Заказчиком до получения результатов проходит не более 5–7 дней
Стоимость	Проведение исследования онлайн позволяет значительно снизить стоимость проекта
Контроль	Математические алгоритмы исключают из опроса недобросовестных респондентов; Двойная проверка скрипта перед отправкой респондентам; Пилотный запуск и промежуточный контроль качества
Качество	Респонденты отвечают более искренне, минимальная доля социально-одобряемых ответов, отсутствие эффекта интервьюера
Мультимедиа-вопросы, клик-тесты	Видео, аудио, изображения, а также клик- и шелф-тесты доступны в теле вопроса
Исключение ошибок ввода данных	Автоматическая оцифровка результатов в режиме реального времени
Международные стандарты	Отвечает стандартам ESOMAR и рекомендациям OECD по проведению репрезентативных онлайн исследований

Онлайн опрос — это наиболее быстрый и удобный инструмент количественного исследования. Онлайн опрос проводится с привлечением респондентов посредством сети

Интернет на основе готовой онлайн панели, при этом выборка респондентов может учитывать половозрастные, профессиональные, географические и другие характеристики целевой группы.

Метод позволяет осуществлять опросы сложно достижимых целевых аудиторий или конкретных клиентов Заказчика. Уровень интернетизации России — 65–70%. [4]

В данном опросе можно самостоятельно разработать опрос и выбрать территорию исследования. [5, 12] В нашем опросе был выбран город Иркутск. Онлайн-опрос состоял из 21 вопроса, в котором были включены разные формы вопросов, а именно: [10]

- закрытые;
- полузакрытые;
- открытые.

Структура выборки: общее число респондентов – 1000 человек, из них 500 мужчин и 500 женщин. Продолжительность проведения опроса 5-7 суток. Образец опроса представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Образец опроса «УДОВЛЕТВОРЁННОСТЬ РАБОТОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ВОКЗАЛА»

1. Вы когда-нибудь ездили на поезде?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
2. Вам нравится путешествовать?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
3. Вам нравится атмосфера на вокзале?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Затрудняюсь ответить
4. Оцените по шкале качество обслуживания и важность для Вас:	Высокое <u>5 4 3 2 1</u> Низкое Важно <u>5 4 3 2 1</u> Не важно
5. Оцените по шкале вежливость персонала на жд вокзале и значимость для вас:	Вежливое <u>5 4 3 2 1</u> Грубое Важно <u>5 4 3 2 1</u> Не важно
6. Как часто Вы пользуетесь услугами жд вокзала?	<input type="checkbox"/> Каждый день <input type="checkbox"/> 1 раз/неделю <input type="checkbox"/> 1 раз/месяц <input type="checkbox"/> 1 раз/полгода <input type="checkbox"/> 1 раз/год
6. Оцените чистоту на вокзале и значимость для Вас:	Чисто <u>5 4 3 2 1</u> Грязно Важно <u>5 4 3 2 1</u> Не важно
7. Что бы Вы хотели добавить в услуги вокзала?	_____
8. Вы следите за сообщениями по громкоговорящей связи?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
9. Как долго Вы обычно ожидаете поезд на вокзале?	<input type="checkbox"/> Менее часа

	<input type="checkbox"/> От часа до двух <input type="checkbox"/> Более 2 часов
10. Как часто Вы нуждаетесь в зарядке мобильных устройств на вокзале?	<input type="checkbox"/> Очень редко <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто
11. Испытываете ли Вы потребность в тишине на вокзале?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Не задумывался
12. Что для Вас важнее в поездке?	<input type="checkbox"/> Цена <input type="checkbox"/> Комфорт
13. Для каких целей Вы пользуетесь жд транспортом чаще всего?	<input type="checkbox"/> Учёба <input type="checkbox"/> Отдых <input type="checkbox"/> Работа
14. Насколько Вы довольны качеством предоставления информации на вокзале?	доволен <u>5</u> <u>4</u> <u>3</u> <u>2</u> <u>1</u> недоволен Важно <u>5</u> <u>4</u> <u>3</u> <u>2</u> <u>1</u> Не важно
15. Как часто Вы пользуетесь комнатами отдыха?	<input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто
16. Довольны ли Вы работой справочного бюро?	доволен <u>5</u> <u>4</u> <u>3</u> <u>2</u> <u>1</u> недоволен Важно <u>5</u> <u>4</u> <u>3</u> <u>2</u> <u>1</u> Не важно
19. Что бы вы желали видеть на вокзале?	
20. Ваш пол?	<input type="checkbox"/> М <input type="checkbox"/> Ж
21. Ваш возраст?	<input type="checkbox"/> До 18 <input type="checkbox"/> 18-35 <input type="checkbox"/> 35-75 <input type="checkbox"/> 75 и более

На вопрос «Вы когда-нибудь ездили на поезде?» 978 (97,8%) респондентов дали положительный ответ, это говорит о том, что большая часть респондентов пользовалась или пользуется услугами железнодорожного транспорта.

На вопрос «Вам нравится путешествовать?» 821 (82,1%) респондент ответили положительно, это говорит о том, что основная часть респондентов любит путешествовать.

На вопрос «Нравится ли вам атмосфера на вокзале?» 297 (29,7%) респондентов ответили «нет», это говорит о том, что атмосфера на вокзале Иркутск-Пассажирский нуждается в доработке.

Далее была проведена таблица на вопрос «Как часто Вы пользуетесь услугами жд вокзала?» и представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Ответы респондентов на вопрос «Как часто Вы пользуетесь услугами жд вокзала?»

Частота использования жд транспорта	Количество респондентов
Каждый день	3
1 раз/неделю	8
1 раз/месяц	12
1 раз/полгода	75
1 раз/год	902

Из таблицы 3 видно, что 902 (90,2%) респондентов пользуются жд транспортом 1 раз в год.

На вопрос «Как долго Вы обычно ожидаете поезд на вокзале?» 791 (79,1 %) респондентов ответили, что в среднем 2 часа, это позволяет сделать вывод о том, что железнодорожный вокзал Иркутск-Пассажирский необходимо снабдить развлекательными центрами для приятного времяпрепровождения.

На вопрос: «Что для Вас важнее цена или комфорт?» 678 (67,8%) ответили, что цена для них важнее комфорта. Это говорит о том, что железнодорожный транспорт является важным социальным резервом страны.

На вопрос «Как часто Вы нуждаетесь в зарядке мобильных устройств на вокзале?» 642 (64,2 %) респондента ответила «часто», 107 (10,7%) ответили «очень часто», это свидетельствует о том, что потребители вокзала нуждаются в зарядных станциях на вокзале Иркутск-Пассажирский.

На вопрос «Как часто Вы пользуетесь услугами комнат длительного отдыха?» респонденты дали следующие ответы, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Ответы респондентов на вопрос «Как часто Вы пользуетесь услугами комнат длительного отдыха?»

Ответы респондентов	Количество респондентов
Очень редко	432
Редко	337
Часто	188
Очень часто	43

Из таблицы 4 видно, что 769 (76,9%) респондентов не пользуются комнатами длительного отдыха на вокзале.

На вопрос: «Прислушиваетесь ли вы к объявления громкоговорящей связи (ГГС)?» лишь 281 человека (28,1%) ответили, что прислушиваются к объявлениям громкоговорящей связи. Это свидетельствует о том, что в настоящее время пассажирам

всё чаще проще воспринимать информацию визуально, однако не стоит забывать о людях с ограниченными возможностями.

Далее был проведён анализ возрастной группы респондентов.

Таблица распределения респондентов по возрасту представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Таблица распределения респондентов по возрасту

Возрастная группа	Количество респондентов
до 18 лет	29
18-25 лет	537
25-55 лет	401
55-70 лет	33

Далее представлена таблица разброса респондентов по целям использования железнодорожного транспорта и представлена на рисунке 6.

Таблица 6 – Распределение респондентов по целям использования железнодорожного

Цель использования железнодорожного транспорта	Количество респондентов
Работа	381
Учёба	364
Отдых	255

транспорта

В опросе были представлены вопросы, позволяющие оценить качество работы и важность каждого показателя для каждого клиента.

Исходя из результатов опроса, респонденты дали следующие оценки:

- 1) качество обслуживания на вокзале – 4,7 балла (средняя важность – 4,9);
- 2) вежливость персонала – 4,7 балла (средняя важность – 4,8);
- 3) чистота вокзала – 4,6 балла (средняя важность – 4,9);
- 4) качеством предоставления информации на вокзале – 4,4 (средняя важность – 4,6);
- 5) качество работы справочного бюро – 4,7 (средняя важность – 4,1).

На вопрос «Что бы вы желали видеть на вокзале?» респонденты дали следующие ответы, из самых встречающихся и интересных, это:

- 1) тележки на вокзале;
- 2) беспилотные тележки на вокзале;
- 3) детская игровая площадка;
- 4) кинотеатр на вокзале;
- 5) игровая секция;
- 6) аттракцион виртуальной реальности;
- 7) вендинговый автомат с книгами;
- 8) автомат для чистки обуви;
- 9) массажные кресла;
- 10) душевая кабина;
- 11) зарядная станция.

Проанализировав ответы респондентов можно сделать вывод, что в настоящее время потребители в основном используют железнодорожный транспорт для того чтобы добраться на работу (38%) и учебу (36%), а также на отдых (28%), при этом жертвуют комфортом, если это помогает выиграть в цене, предпочитают получать необходимую информацию визуально. Однако, не стоит забывать о людях с ограниченными возможностями, именно поэтому важно сохранить возможность получения необходимой информации посредством звука.

Потребители очень ценят качество обслуживания, чистоту и вежливость персонала на вокзале. Этого можно добиться лишь путем постоянного совершенствования квалификации сотрудников, использования новейших средств и инноваций в области уборки и обслуживания и внедрения единого корпоративного имиджа и стиля поведения. При этом имеются потребности в нововведениях, которые позволят увеличить индекс удовлетворенности потребителей и повысить привлекательность железнодорожного вокзала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексей Чумаков. Всё для клиента [Электронный ресурс] // Электронная версия газеты «Гудок», Выпуск № 3 (11) 25.01.2019. URL: https://www.gudok.ru/zdr/169/?ID=1451050&sphrase_id=33335/.
2. Бычкова А.А. Методы повышения уровня сервисного обслуживания на железнодорожных вокзалах // Диссертация к.т.н., Москва, 2013. – 171 с.
3. Виктор Лучков. Что такое клиентоориентированность [Электронный ресурс] // Электронная версия журнала "Бизнес-журнал», май 2010. URL: <http://victorluchkov.ru/articles/chto-takoe-klientoorientirovannost/>.
4. Горизонт 2020 [Электронный ресурс] // Википедия – свободная энциклопедия URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BD%D1%82_2020/.
5. ГОСТ Р 54732-2011/ISO/TS 10004:2010. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению. – Введ. 2012–06–01. – М.: Стандартинформ: Изд-во стандартов, 2015. – 24 с.
6. Готовы ли Вы к войне за клиента? Стратегия управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) // П.А. Черкашин, под ред. М. Солнцева, - М.: ООО «ИНТУИТ.ру», 2004, 384 с.
7. Индекс удовлетворенности клиентов CSI (Customer satisfaction index) [Электронный ресурс] // НАФИ Аналитический Центр, 2019. URL: https://nafir.ru/upload/presentation_CSI+.pdf/.
8. М. Егорова, Н. Косякова, М. Беляева. Мобильность для всех. Какие новые сервисы предоставляются пассажирам РЖД? [Электронный ресурс] // электронная версия еженедельника «Аргументы и Факты» № 52, 2017 URL:

https://aif.ru/society/ptransport/mobilnost_dlya_vseh_kakie_novye_servisy_predostavlyayutsya_passa_zhiram_rzhd/.

9. О предложениях по формированию согласованных подходов по повышению качества пассажирских перевозок в международном сообщении // Доклад Евразийской экономической комиссии, Государства-члены Евразийского экономического союза, -М. 2019, 21 с.

10. Парсегова Т.А., Парфеньева И.Е. Оценка удовлетворенности потребителей в системе менеджмента качества организации // Инновации в науке: сб. ст. по матер. LXII междунар. науч.-практ. конф. № 10(59). – Новосибирск: СибАК, 2016. – С. 75-84.

11. Привлекаем пассажиров новыми услугами [Электронный ресурс] // Электронная версия газеты «Гудок», Выпуск № 175 (26548) 02.10.2018. URL: https://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1437142&sphrase_id=33335.

12. Распоряжение ОАО «РЖД». Об утверждении методики проведения исследований по определению степени удовлетворенности потребителей. – Введ. 2012-11-19. - № 2316 р.

13. Рублевская Е.В., Щербакова А.В. Исследование перспектив внедрения системы «умный вокзал» на территории РФ [Электронный ресурс] // электронная версия журнала «Вопросы науки и образования», 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-perspektiv-vnedreniya-sistemy-umnyu-vokzal-na-territorii-rf/>.

14. СЗППК подвела итоги работы в 2018 году [Электронный ресурс] // Сайт СЗППК, 21.01.2019. URL: http://ppk-piter.ru/press_center/company_news/113995/.

15. Сорокина А.В., Соколов Ю.И. Ключевые факторы успеха в управлении стратегией транспортной компании [Электронный ресурс] // электронная версия журнала «Транспортное дело России», февраль 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyuchevye-factory-uspeha-v-upravlenii-strategiyu-transportnoy-kompanii/>.

REFERENCES

1. Alexey Chumakov. Everything for the client [Electronic resource] // Electronic version of the newspaper "GU-Doc", Issue № 3 (11) 25.01.2019. URL: https://www.gudok.ru/zdr/169/?ID=1451050&sphrase_id=33335/.

2. Bychkov A. A. Methods to improve the level of service for the train station. rooms // Dissertation PhD, Moscow, 2013. – 171 p.

3. Victor Luchkov. What customer focus [Electronic resource] // Electronic magazine "Business magazine", may 2010. URL: <http://victorluchkov.ru/articles/chto-takoe-klientoorientirovannost/>.

4. Horizon 2020 [Electronic resource] // Wikipedia – the free encyclopedia URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BD%D1%82_2020/.

5. GOST R 54732-2011/ISO/TS 10004:2010. The quality management. Customer satisfaction. Guidance on monitoring and measurement. – Intr. 2012-06-01. – М.: STANDARTINFORM: publishing house of standards, 2015. – 24 p

6. Are You ready for the war for the client? The strategy of customer relationship management (CRM) // P. A. Cherkashin, ed. by M. Solntsev, - М.: ООО "INTUIT.ru", 2004, 384 p.

7. The customer satisfaction index CSI (Customer satisfaction index) [Electronic resource] // NAFI Analytical Center, 2019. URL: https://nafi.ru/upload/presentation_CSI+.pdf/.
8. M. Egorov, N. Kosyakov, Mikhail Belyaev. Mobility for all. What new services are available to passengers, the Railways? [Electronic resource] // the electronic version of the weekly "Arguments and Facts" № 52, 2017 URL: https://aif.ru/society/ptransport/mobilnost_dlya_vseh_kakie_novye_servisy_predostavlyayutsya_passazhiram_rzhd/.
9. On proposals for development of coordinated approaches to improving the quality of passenger transportation in international traffic // Report of the Eurasian economic Commission, the member States of the Eurasian economic Union, -M. 2019, 21 p.
10. Parsegova T. A., Parfenyeva I. E. Assessment of customer satisfaction in the quality management system of organization // Innovations in science: collected articles on the mater. LXII international. scientific.-pract. Conf. No. 10(59). – Novosibirsk: Sibak, 2016. – S. 75-84.
11. Attract passengers with new services [Electronic resource] // the Electronic version of the GAZ-you Gudok, No. 175 (26548) 02.10.2018. URL: https://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1437142&spphrase_id=33335.
12. The order of JSC "RZD". Approval of the study methodology for the determination of the degree of customer satisfaction. – Intr. 2012-11-19. - No. 2316 R.
13. Rublev E. V., Shcherbakov A.V. prospects of introduction of system "smart station" on the territory of the Russian Federation [Electronic resource] // electronic magazine "science and education", 2018. URL: <https://cyberleninka.com/article/n/issledovanie-perspektiv-vedreniya-sistemy-umnyy-vokzal-na-territorii-rf/>.
14. SZPPK summed up the work in 2018 [Electronic resource] // Website of SZPPK, 01/21/2019. URL: http://ppk-piter.ru/press_center/company_news/113995/.
15. Sorokina A.V., Sokolov Yu.I. Key success factors in managing the strategy of the transport company [Electronic resource] // electronic version of the journal "Transport business of Russia", February 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyuchevye-factory-uspeha-v-upravlenii-strategiy-transportnoy-kompanii/>.

Информация об авторах

Юцикас Алина Андреевна, студент Иркутского государственного университета путей сообщения.

Authors

Yutsikas Alina Andreevna, student of the Irkutsk State University of Railway Engineering.

УДК 658.3.07

В.А. Горейло, А.В. Кутузова

Красноярский институт железнодорожного транспорта, г. Красноярск, Российская Федерация

АТТЕСТАЦИЯ И ОЦЕНКА ПЕРСОНАЛА: К ВОПРОСУ ВНЕДРЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

Аннотация. В данной статье представлено сравнение между оценкой и аттестацией персонала, проведен анализ эффективности системы оценки и аттестации персонала, выявлены проблемы и предложены рекомендации.

Ключевые слова: оценка персонала, аттестация персонала, профессиональные стандарты, критерии аттестации.

V.A. Goreilo, A.V. Kutuzova

Krasnoyarsk Institute of Railway Transport, Krasnoyarsk, Russian Federation

CERTIFICATION AND ASSESSMENT OF PERSONNEL: TO THE QUESTION OF INTRODUCING PROFESSIONAL STANDARDS

Abstract. This article presents a comparison between the assessment and certification of personnel, analyzes the effectiveness of the system of assessment and certification of personnel, identifies problems and suggests solutions.

Keywords: personnel assessment, personnel certification, professional standards, certification criteria.

Введение

Аттестация персонала необходима каждой организации, ведь благодаря ей руководитель может сделать правильный вывод о потенциальных возможностях работника. Она позволяет максимально достоверно определить, насколько тот или иной сотрудник соответствует занимаемой должности. Внедрение в практику работы отечественных предприятий профессиональных стандартов определяет необходимость трансформации процедур аттестации и оценки персонала. Профессиональный стандарт необходим для повышения производительности труда работников компаний за счет стандартизации и унификации требований к уровню их профессиональной подготовки и результатам их профессиональной деятельности[3].

Система аттестации и оценки персонала — значительный элемент управления человеческими ресурсами. Принципиальным условием его эффективной работы является комплексный характер, учитывающий все многообразие задач, решаемых конкретной организацией в общей системе кадрового менеджмента[1]. На сегодняшний день компании используют два понятия: оценка и аттестация персонала.

Аттестация работников — это периодическое освидетельствование персонала на профпригодность и соответствие занимаемой должности. Оценка персонала — это целенаправленный процесс установления соответствия качественных характеристик персонала требованиям должности[5]. Более широким понятием является оценка персонала, которая в отличие от аттестации регулируется нормативными документами компании, а не трудовым законодательством, и может проводиться тогда, когда в этом возникает потребность.

Анализ эффективности системы аттестации и оценки персонала был проведен по следующим направлениям:

-анкетирование;
 -сравнение профессионального стандарта и критериев аттестации сварщика на предприятии

Анкетирование было проведено в компании, которая находится в Иркутской области и специализируется по ремонту и изготовлению деталей подвижного состава и нестандартного оборудования, чугунолитейных изделий, прочей продукции. Среднесписочная численность работников предприятия в 2018г. составила 209 человек, из которых 186 человека – рабочие.

Проведенное исследование, направлено на выявление недостатков в системе оценки и аттестации персонала, представлено на рис.1. В число опрошенных входили 47 работников предприятия различных профессий и занимаемых должностей.



Рис.1. Анкетирование «Выявление недостатков в системе оценки и аттестации персонала»

По результатам исследования были выявлены преимущества и недостатки системы оценки и аттестации персонала.

К преимуществам относятся то, что:

- критерии, по которым оцениваются результаты работы, известны сотрудникам;
- работники достаточно информированы о предстоящей аттестации;
- результаты аттестации используются в дальнейшей работе;
- сотрудники знают порядок проведения аттестации;
- аттестация для работников является повышением безопасности на рабочем месте.

К недостаткам можно отнести:

- критерии, по которым оцениваются результаты работы, субъективны;
- сотрудник получают обратную связь, но редко;
- организационная четкость при аттестации присутствует не всегда;
- оценка персонала в организации отсутствует.

В рамках исследования так же был проведен анализ профессионального стандарта 40.002 от 28 ноября 2013 года N 701н (с изменениями на 10 января 2017 года) сварщика. Данная профессия была взята исходя из того, что она является наиболее многочисленной на исследуемом объекте.

Проверка соответствия работника требованиям к квалификации, установленным профессиональным стандартом и необходимым для выполнения им трудовой функции – одна из целей аттестации.

В результате сравнительного анализа профессионального стандарта и критериев, которые применяются в исследуемой организации при проведении аттестации, был выявлен ряд несоответствий, представленный в табл. 1

Табл. 1. Сравнение профессионального стандарта и критериев аттестации сварщика на предприятии

Умения, необходимые по профессиональному стандарту	Критерии аттестации персонала
Выявлять случаи, когда нарушение правил по охране труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады[4].	Соблюдение норм и правил охраны труда
Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением конструкций любой сложности[4].	Наплавление на изношенные части деталей и элементов
Участвовать в выполнении уникальных и исследовательских работах по частично механизированной сварке плавлением[4].	Выполнение нестандартных работ, в том числе экспериментальных
Владеть техникой ручной сварки конструкций любой сложности[4].	Механизированная и ручная сварка конструкций
Владеть техникой газовой сварки (наплавки) конструкций любой сложности[4].	Ручная дуговая и газоплазменная сварка строительных и технологических конструкций работающих под динамическими и вибрационными нагрузками, и конструкций сложной конфигурации.
-Разрабатывать текущие, перспективные планы работы бригады сварщиков; - Анализировать готовность рабочих бригады к повышению квалификационного уровня[4].	- Сварку герметичных резервуаров котлов, труб и других емкостей под давлением, сварочный ремонт всех типов двигателей; - Сборка по образцу или инструкции металлических конструкций; - Умение работать с нормативно-технической документацией (чтение технологических карт

В результате сравнения было выявлено, что при аттестации персонала по данной профессии отсутствует проверка знаний, умений и навыков по таким критериям как:

- разработка текущих, перспективных планов работы бригады сварщиков;
- анализ готовности рабочей бригады к повышению квалификационного уровня.

Таким образом, проведенный анализ эффективности аттестации и оценки персонала на исследуемом предприятии позволил выявить следующие проблемы в данной области кадрового менеджмента:

- отсутствие системы оценки персонала;
- присутствует субъективизм при аттестации персонала;
- несоответствие профстандартам критерий оценки.

Исходя из выявленных проблем, предложены рекомендации по совершенствованию аттестации и оценки персонала, которые включают два основных направления:

- автоматизацию процесса аттестации персонала;
- внедрение оценки по критериям, которые не вошли в аттестацию персонала.

Для автоматизации процесса аттестации рекомендуется внедрить модуль «Аттестация» программы «2П-Кадры», который предназначен для решения задач планирования, конструирования и проведение профессиональных тестов, экзаменов для оценки компетентностей, оформления пакета документов и анализа результатов процедур аттестации персонала.

Преимущество использования автоматизированной системы заключается в том, что нет необходимости в долгих заседаниях комиссий по аттестации - участники аттестации могут ответить на вопросы тестов поблизости от своего рабочего места (или непосредственно на нем), причем сотрудники могут проходить процедуру тестирования одновременно. Все сотрудники должны будут ответить на одинаковое количество вопросов, примерно одинаковой сложности. Результаты тестирования будут храниться как в электронном, так и в бумажном виде. При надлежащей подготовке системы - баллы, получаемые участниками тестирования, не будут зависеть от личных симпатий и антипатий членов комиссии. Фиксирование результатов с возможностью последующего пошагового разбора исключает возможность манипулирования, как со стороны участников, так и со стороны комиссии. Что позволит снизить субъективность.

Во внедренную систему оценки персонала рекомендуется включить те направления, по которым не оцениваются сотрудники.

Для оценки по такому направлению как разработка текущих, перспективных планов работы бригады сварщиков, целесообразно применить метод оценки – управления по целям. Метод основан на оценке достижения работником целей и точности выполнения работы. Методы целевого управления предполагают, что исполнитель обязан заблаговременно определять конечные результаты своих действий и разрабатывать программы работ по их достижению. Данному подходу к управлению свойственно наличие плана решения проблем, даже если это будут такие неожиданные события, как поломка станков, изменение конструкции изделий, перерыв в поступлении необходимых материалов и др. Этапы метода оценки управление по целям представлены на рис. 2

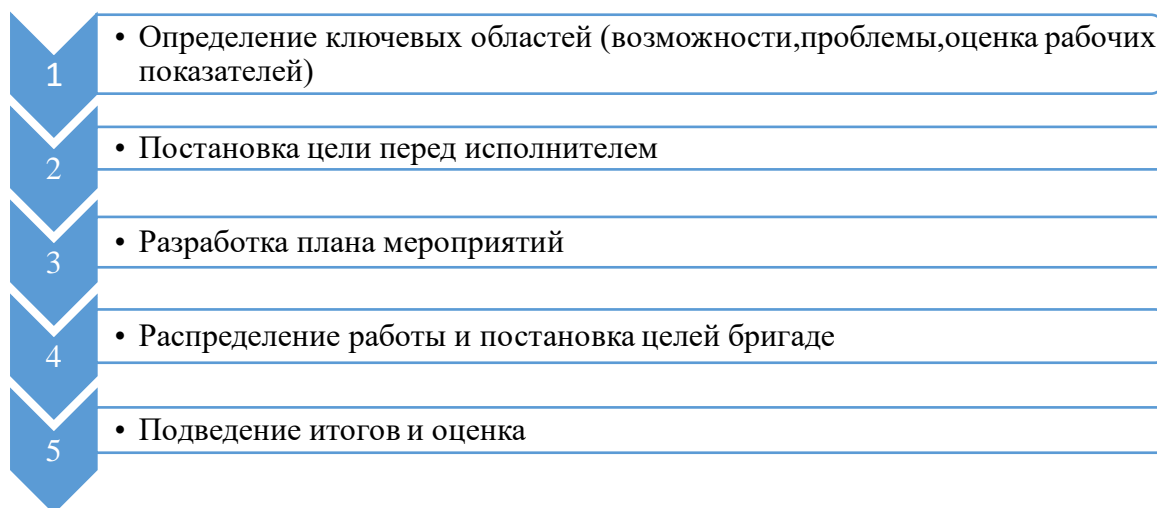


Рис. 2. Этапы метода управление по целям

Оценка готовности рабочей бригады к повышению квалификационного уровня можно оценить с помощью анализа показателей (критериев). То есть оценочная комиссия проводит анализ критериев, по которым было установлено, что тот или иной сотрудник готов к повышению квалификации. Этапы анализа критерий готовности к повышению квалификационного уровня представлены на рис. 3

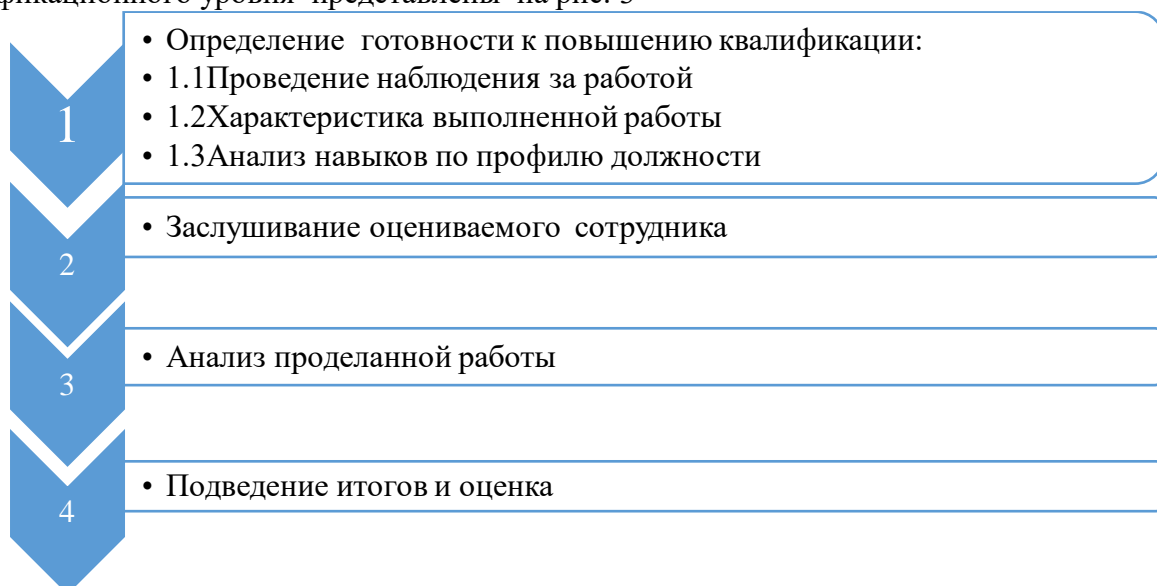


Рис. 3. Этапы анализа критерий готовности к повышению квалификационного уровня

Заключение

Итак, с помощью методов исследования были выявлены проблемы и предложены рекомендации для получения точных и объективных результатов и изучению того, насколько продуктивно работает каждый сотрудник, насколько удастся раскрыть и использовать имеющийся у него профессиональный и личностный потенциал. Предложенные рекомендации будут считаться эффективными, потому что повышается производительность труда, улучшается климат в коллективе, уменьшаются издержки производства

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дугина О. Место оценки персонала в кадровой работе // Дудин С.М. Аттестация: этика взаимоотношений руководства Жаворонкова А.В. Проведение оценки и аттестации сотрудников // Управление развитием персонала. – 2017. - №2. – С.49-57.

2. Колбасова А.О., Кутузова А.В. Оценка профессиональных компетенций персонала // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2017. Т.3. №13. С.798-800
3. Кузнецов Д.Л., Митрофанов О.И. Профессиональные стандарты: учебно-практическое пособие. М.: Контракт; Инфра-М, 2017. 136 с.
4. Профессиональный стандарт: 40.002. «Сварщик» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://classinform.ru/profstandarty/40.002-svarshchik.html>
5. Симбирева, К.А. Оценка персонала при периодической аттестации как объекта управления персоналом [Электронный ресурс] / К.А. Симбирева. — Электрон, журн. — В сборнике: Вызовы времени и ведущие мировые научные центры Сборник статей Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. С. 114-116, 2019.

REFERENCES

1. Dugina O. Place of personnel assessment in personnel work // Dudin S.M. Certification: ethics of the relationship of the leadership A. Zhavoronkova Assessment and certification of employees // Personnel Development Management. - 2017. - No. 2. - S. 49-57.
2. Kolbasova A.O., Kutuzova A.V. Assessment of professional competencies of personnel // Actual problems of aviation and cosmonautics. 2017. Т.3. №13. P.798-800
3. Kuznetsov D.L., Mitrofanov O.I. Professional standards: a training manual. М.: Contract; Infra-M, 2017. 136 p.
4. Professional standard: 40.002. "Welder" [Electronic resource]. Access mode: <https://classinform.ru/profstandarty/40.002-svarshchik.html>
5. Simbireva, K.A. Personnel assessment during periodic certification as an object of personnel management [Electronic resource] / K.A. Simbireva. - Electron, Journal. - In the collection: Challenges of the time and leading world scientific centers. Collection of articles of the International scientific and practical conference. In 2 parts. S. 114-116, 2019.

Информация об авторах

Горейло Виолетта Алексеевна – студентка направления 38.03.03 Управление персоналом. Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Красноярск, e-mail: gorejlo@mail.ru

Кутузова Анастасия Валерьевна - доцент, канд. пед. наук. Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Красноярск.

Authors

Goreilo Violetta Alekseevna - student of the direction 03/03/03 Management of person-scrap. Krasnoyarsk Institute of Railway Transport - branch of Irkutsk State University of Railway Engineering, Krasnoyarsk, e-mail: gorejlo@mail.ru

Kutuzova Anastasia Valerievna - Associate Professor, Ph.D. ped sciences. Krasnoyarsk Institute of Rail Transport - a branch of the Irkutsk State Transport University, Krasnoyarsk.

Менеджмент, маркетинг и предпринимательская деятельность

УДК 331.108

А.К. Лунюшкина¹, Л.Д. Якимова¹

¹ Красноярский институт железнодорожного транспорта, г. Красноярск, Российская Федерация

ПРИВЛЕЧЕНИЕ И УДЕРЖАНИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Аннотация. Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что разработка мероприятий по совершенствованию управления привлечением и удержанием молодых специалистов является условием, необходимым для повышения конкурентоспособности персонала, производительности труда, ведет к увеличению прибыли предприятия в целом, а также проводится подготовка достойной замены для сотрудников, уходящих из компании.

Исследование проблемы проводилось с помощью методики оценки уровня старения персонала и опроса «Удовлетворенность молодых специалистов факторами трудовой жизни». Методика оценки уровня старения персонала показала, что категория рабочие, которая составляет 87% всего персонала находится на 2 этапе – осязаемое старение. 2 этап (ОС) - этап старения, при котором средний фактический возраст больше оптимального на 11 - 15 лет, а возрастной интервал превышает верхнюю границу оптимального возрастного интервала на 10 лет. В ходе опроса были выявлены факторы трудовой жизни, которыми молодые специалисты неудовлетворены. К ним относятся неудовлетворенность персонала возможностью карьерного роста, неудовлетворенность персонала возможностью пройти обучение внутри компании и в учебных заведениях, в том числе за счет компании, неудовлетворенность работой с ПСР-проектами.

На основании результатов исследования предложены мероприятия направленные на привлечение и удержание молодых специалистов, которые помогут снизить уровень старения персонала и повысить удовлетворенность молодых специалистов факторами трудовой жизни.

Ключевые слова: молодой специалист, персонал, подсистема привлечения и удержания, управление персоналом, наставник

A.K. Lunyushkina¹, L.D. Yakimova¹

¹ Krasnoyarsk Institute of Railway Transport, Krasnoyarsk, Russian Federation

ATTRACTING AND RETAINING YOUNG SPECIALISTS

Annotation. The relevance of the chosen topic is due to the fact that the development of measures to improve the management of attracting and retaining young specialists is a condition necessary to increase the competitiveness of personnel, labor productivity, leads to an increase in the profit of the enterprise as a whole, and a worthy replacement is being prepared for employees leaving the company.

The study of the problem was carried out using the methodology for assessing the level of staff aging and the survey “Satisfaction of young professionals with factors of working life”. The methodology for assessing the aging level of staff has shown that the category of workers, which makes up 87% of all staff, is at stage 2 - tangible aging. Stage 2 (OS) - the aging stage, in which the average actual age is more than optimal by 11-15 years, and the age interval exceeds the upper limit of the optimal age interval by 10 years. During the survey, factors of working life were identified that young specialists are not satisfied with. These include staff dissatisfaction with the possibility of career growth, staff dissatisfaction with the opportunity to undergo training within the company and in educational institutions, including at the expense of the company, dissatisfaction with the work with PSR projects.

Based on the results of the study, measures are proposed aimed at attracting and retaining young specialists, which will help reduce the level of aging of staff and increase the satisfaction of young specialists with factors of working life.

Keywords: young specialist, personnel, subsystem of attraction and retention, personnel management, mentor

Молодой специалист - работник, который получил начальное, среднее или высшее профессиональное образование, и впервые поступил на работу по полученной специальности в течение 1 года после окончания образовательного учреждения [3].

Так как молодые специалисты являются будущим предприятия, то при планировании развития на несколько лет вперед, без молодых специалистов никак не обойтись. Привлечение молодых специалистов является важным вопросом для компании, так как молодые специалисты мотивированы, стремятся к познанию нового, готовы развиваться и предлагать предприятию свежие идеи для развития и совершенствования, а также имеют креативный подход к работе.

Г.С. Никифоров дает следующее определение: «Привлечение - совокупность мероприятий организации, направленных на поиск персонала, создание привлекательного образа организации, разработку технологий и каналов поиска, анализ рынка труда и анализ кадровой политики конкурентов».

При успешном привлечении персонала, необходимо помнить о том, что привлечение это только часть работы, но важным является удержание сотрудника на рабочем месте. Потому что при потере кадров создаются помехи развитию предприятия, такие как увеличение нагрузки на оставшихся сотрудников, рост операционных расходов, отставание в разработке новых товаров/услуг, снижение стандартов качества продукции и другие [2].

А.В. Лысков дает следующее определение: «Удержание - принятые в организации политики и практики, нацеленные на удовлетворение потребностей персонала и создание таких условий (в том числе и микроклимата), которые бы удерживали персонал в данной организации».

Проблема исследования – старение персонала предприятия.

Исследование системы привлечения и удержания молодых специалистов проводилось с использованием следующих методик:

а) методика оценки уровня старения персонала позволяет определить уровень старения персонала в организации в целом и уровень старения персонала по функциональным категориям, так и по отдельным работникам [1]. Данная методика состоит из 5 этапов.

В результате применения методики в ФГУП «Горно-химический комбинат» было выявлено, что уровень старения в 2018 г. составил 3778,8%, в 2019 г. - 4102,3%, предельно допустимый уровень старения в 2018 г. - 288,4%, в 2019 г. - 288,35%. Полученные данные говорят о том, что в 2019 г. общий уровень старения персонала увеличился на 323,5% по сравнению с 2018 г. Уровень старения персонала в 2018 г. превысил предельно допустимый примерно в 13 раз, что составило 3490,4%, а в 2019 г. примерно в 14 раз, что составило 3813,95%. Результаты расчетов говорят о том, что на предприятии необходимо проведение мероприятий по привлечению и удержанию молодых специалистов, так как на каждом этапе старения снижается конкурентоспособность персонала и как следствие снижается конкурентоспособность предприятия.

б) опрос «Удовлетворенность молодых специалистов факторами трудовой жизни» - двухступенчатая методика, состоящая из опроса и анализа проведенного опроса [9].

В ходе проведения опроса работникам предлагалось ответить на 17 вопросов с вариантами ответов «удовлетворен-не удовлетворен-затрудняюсь ответить» и свободной формой ответа. Для того чтобы понять на сколько показатель отклоняется от нормального было определено значение низкого показателя – менее 50%.

Таким образом, при проведении опроса были выявлены следующие проблемы [6]:

а) неудовлетворенность персонала возможностью карьерного роста – 73% респондентов;

в) неудовлетворенность персонала возможностью пройти обучение внутри компании и в учебных заведениях, в том числе за счет компании – 60% респондентов;

г) неудовлетворенность работой с ПСР-проектами – 80% респондентов.

Для решения проблемы высокого уровня старения персонала были предложены следующие мероприятия [10]:

- проведение аттестации персонала на соответствие занимаемой должности – кадровые мероприятия, осуществляемые по правилам и инициативе работодателя, для оценки квалификации, уровня знаний, уровня труда, деловых и личностных качеств, практических навыков сотрудника и установления соответствия или несоответствия требованиям исполняемой работы.

Цель проведения аттестации персонала - соответствие занимаемой должности. Так как в современном мире технологии постоянно меняются, то необходимо контролировать, как персонал организации применяет новые технологии, особое внимание при этом уделяется работникам, находящимся в пенсионном и предпенсионном возрасте.

Результат аттестации – список на высвобождение, ротацию и обучение персонала.

Аттестации подлежат все категории персонала, кроме сотрудников, отработавших в занимаемой должности меньше 1 года, беременных женщин, одиноких женщин и мужчин, воспитывающих детей в возрасте до 3 лет.

- проект «Стажировки выпускников вузов и ссузов» - системная работа со студентами и выпускниками, которая заключается в том, что приглашаются на стажировку самые мотивированные на работу студенты, которые затем имеют возможность стать постоянными сотрудниками предприятия [11].

Предприятие совместно с Центром занятости населения принимают участие в проекте «Стажировки выпускников вузов и ссузов».

Цель проекта – привлечение молодых специалистов на предприятие.

Количество участников определяется по наличию свободных должностей перед началом проекта, а также по итогам проведения аттестации персонала на соответствие занимаемой должности.

Для решения других выявленных в ходе исследования проблем предложено мероприятие модернизация сайта предприятия - веб-сайт предприятия, состоит из большого числа информационных разделов, представляющих в полном объеме внутреннее устройство и деятельность предприятия. На сайт необходимо добавить следующие разделы: Портфолио сотрудников, проектная деятельность, карьера, обучение. Данные разделы сайта помогут решить выявленные в ходе исследования проблемы:

- создание раздела сайта «Портфолио сотрудников» - метод фиксации и предъявления всевозможных материалов, документов и других свидетельств достижений в профессиональной деятельности работника, позволяющий закреплять, оценивать, обоснованно прогнозировать и реализовывать индивидуальный образовательный маршрут увеличения значения профессиональной компетентности.

Портфолио оформляется сотрудником на сайте предприятия в разделе «Портфолио сотрудника», доступ в который имеют все сотрудники предприятия. Вход осуществляется по логину и паролю, и сотрудник самостоятельно осуществляет заполнение предоставленных полей и при необходимости прикрепляет файлы в формате PDF.

Портфолио поможет руководителям целенаправленно и системно осуществлять мониторинг профессионального становления собственных сотрудников, владеть полной информацией о результатах работы сотрудников, объективно оценивать профессиональный уровень специалистов, поддерживать стимулирующими выплатами их мотивацию к саморазвитию, выявлять ценный опыт для распространения, а также эффективно управлять личностно-профессиональным подъемом персонала. Портфолио сотрудников будет использовано при рассмотрении продвижения по карьерной лестнице и принятии решения о прохождении обучения внутри компании и в учебных заведениях, в том числе за счет компании.

- создание раздела сайта «Проектная деятельность» - раздел необходим для решения проблемы неудовлетворенности персонала работой с ПСР-проектами. На ФГУП «ГХК» ПСР-проект – это проект, нацеленный на оптимизацию повторяющегося процесса или

решение конкретной проблемы в процессе с применением инструментов производственной системы. Сотрудники недовольны тем, что за определенный период времени может быть подготовлено и представлено большое количество ПСР-проектов, но ответ о судьбе ПСР-проекта они либо не получают вообще потому что его не рассмотрели, а отложили в «долгий ящик», либо до них не доходит ответ. ПСР-проекты важны для сотрудников, так как с их помощью они реализовывают свои смелые идеи и работают на результат. За принятый ПСР-проект сотрудники получают небольшое вознаграждение, а также повышают квалификацию.

В разделе «Проектная деятельность» сотрудники имеют возможность загрузить свой ПСР-проект, отслеживать стадии его движения и получить ответ. А также изучить ПСР-проекты предложенные другими сотрудниками с положительным или отрицательным ответом.

- создание раздела сайта «Карьера» - раздел необходим для решения проблемы неудовлетворенности персонала возможностью карьерного роста. В данном разделе будут представлены такие подразделы как профессионалы, выпускники, стажеры, ученики, события [4].

Подраздел профессионалы предусмотрен для сотрудников имеющих опыт, в нем представлены свободные вакансии предприятия.

Подраздел стажеры предусмотрен для студентов окончивших учебное заведение и для учащихся студентов, в нем представлены направления, по которым предприятие ведет набор на стажировку выпускников вузов и ссузов, описаны правила как стать участником, а так же информация об участниках прошлых стажировок.

Подраздел ученики предусмотрен для учеников школ для того чтобы помочь определиться с будущей профессией, данный подраздел представляет собой описание профессии, срок обучения и учебное заведение подготавливающее специалистов на данную профессию, а так же составление рейтинга наиболее востребованных профессий на ближайшие 3-5 лет.

В подразделе события представлены карьерные мероприятия которые будет проводить или в которых будет участвовать предприятие.

В подразделах профессионалы и стажеры формируется окно для того чтобы соискатель имел возможность подать резюме, даже если подходящая для него вакансия отсутствует. Так у предприятия будет возможность сформировать базу данных перспективных кандидатов.

- создание раздела сайта «Обучение» - раздел необходим для решения проблемы неудовлетворенности персонала возможностью пройти обучение внутри компании и в учебных заведениях, в том числе за счет компании. В данном разделе сайта будут представлены учебные заведения, подготавливающие специалистов для предприятия, различные семинары, курсы повышения квалификации, курсы профессиональной подготовки и переподготовки по профессиям в которых у предприятия есть потребность. Так же будет описана стоимость обучения, период обучения, результат обучения. Для того чтобы получить информацию о возможности предприятия полной или частичной оплаты обучения формируется окно в котором сотрудник может оставить заявку [7].

Для данных мероприятий была рассчитана социально-экономическая эффективность. С помощью внедрения предложенных мероприятий увеличится число закрытых вакансий и показатель производительности принятого на работу сотрудника, снизятся показатель текучести кадров и затраты на подбор персонала, увеличится количество работников, принятых по направлению служб занятости, сократится требуемая продолжительность периода адаптации, увеличится удельный вес работников, удовлетворенных показателями трудовой жизни, увеличится удельный вес работников, повышающих квалификацию, увеличится число поданных рационализаторских предложений и изобретений, снизится уровень текучести по причине неудовлетворенности возможностями развития [5].

В заключении можно сказать, что совершенствование системы привлечения и удержания молодых специалистов является важным аспектом в работе всей организации. Молодые специалисты мотивированы, стремятся к познанию нового, готовы развиваться и предлагать предприятию свежие идеи для развития и совершенствования, а также имеют креативный подход к работе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беляева, Е.С. Статья «Старение персонала как один из факторов снижения инновационного потенциала предприятий» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23464683>
2. Бушменко А.Д., Якимова Л.Д. Анализ привлечения и удержания молодых специалистов на предприятии железнодорожной отрасли // В сборнике: Современная экономика и общество глазами молодых исследователей Сборник статей участников Международной научно-практической конференции V Уральского вернисажа науки и бизнеса. В 3-х томах. Под общей редакцией Е.П. Велихова. 2018. С. 123-127.
3. Волгушева, А. А. Научная статья «Молодой специалист» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://center-yf.ru/data/stat/Molodoi-specialist.php>
4. Китаевская, О. Н. Корпоративные социальные программы как способ удержания персонала в организации [Текст] / О.Н. Китаевская, Е.Н. Картушина. – М.: Журнал «Социально-экономические явления и процессы», 2014. - № 5 (9) - 69-72 с.
5. Колединцева В.К., Романовская Е.Н., Мельникова Е.В. Финансовые и кадровые аспекты стратегии обеспечения устойчивости промышленного предприятия // АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2017. С. 110-114.
6. Лунюшкина А.К., Кутузова А.В. Анализ и совершенствование системы привлечения и удержания молодых специалистов организации // Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство Сборник научных статей по итогам шестой международной научной конференции. 2019. С. 92-95.
7. Мельникова Е.В. Кадровая политика в обеспечении стратегической устойчивости организации железнодорожного транспорта // 120 ЛЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ В СИБИРИ материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. 2014. С. 244-248
8. Спивак, В.А. Управление персоналом: Учеб. пособие [Текст] / В. А. Спивак. - М.: Эксмо, 2010. – 226 с. - ISBN 978-5-699-29059-8
9. Яркова С.А., Данилова А.С., Анисимова Н.А., Якимова Л.Д. Разработка инструментов оценки персонала по уровню клиентоориентированности // Экономика труда. 2018. Т. 5. № 3. С. 911-924.
10. Яркова С.А., Романцова Ю.Д., Якимова Л.Д., Малахова А.А. Анализ формирования имиджа организации-работодателя на рынке труда как фактора привлечения потенциальных работников // Наука Красноярья. 2018. Т. 7. № 2. С. 7-25.
11. Яркова С.А., Якимова Л.Д., Кутузова А.В., Михайлова Е.И. Повышение эффективности производственной практики студента отраслевого вуза в условиях совершенствования образовательного менеджмента // Педагогика и психология образования. 2018. № 4. С. 149-158.

REFERENCES

1. Belyaev, E.S. The article “Staff Aging as One of the Factors of Decreasing the Innovation Potential of Enterprises” [Electronic resource]: - Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23464683>

2. Bushmenko A.D., Yakimova L.D. Analysis of attracting and retaining young specialists at the railway industry // In the collection: Modern Economics and Society through the eyes of young researchers Collection of articles by participants of the International Scientific and Practical Conference of the V Ural Opening Day of Science and Business. In 3 volumes. Edited by E.P. Velikhova. 2018.S. 123-127.

3. Volgusheva, A. A. Scientific article "Young Specialist" [Electronic resource]: - Access mode: <https://center-yf.ru/data/stat/Molodoi-specialist.php>

4. Kitaevska, O. N. Corporate social programs as a way to retain personnel in the organization [Text] / O. N. Kitaevskaya, E.N. The cartouche. - M.: Journal "Socio-economic phenomena and processes", 2014. - No. 5 (9) - 69-72 p.

5. Kolentintseva V.K., Romanovskaya E.N., Melnikova E.V. Financial and personnel aspects of the strategy for ensuring the sustainability of an industrial enterprise // ACTUAL PROBLEMS OF ECONOMY AND MANAGEMENT Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference. 2017.S. 110-114.

6. Lunyushkina A.K., Kutuzova A.V. Analysis and improvement of the system of attracting and retaining young specialists of the organization // Advanced innovative developments. Prospects and experience of use, problems of implementation in production. Collection of scientific articles based on the results of the sixth international scientific conference. 2019.S. 92-95.

7. Melnikova E.V. Personnel policy in ensuring the strategic sustainability of the organization of railway transport // 120 YEARS OF RAILWAY EDUCATION IN SIBERIA materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation. Krasnoyarsk Institute of Railway Transport - a branch of IrGUPS. 2014.S. 244-248.

8. Spivak, V.A. Personnel Management: Textbook. allowance [Text] / V. A. Spivak. - M.: Eksmo, 2010. -- 226 p. - ISBN 978-5-699-29059-8

9. Yarkova S.A., Danilova A.S., Anisimova N.A., Yakimova L.D. The development of tools for assessing personnel in terms of customer focus // Labor Economics. 2018.Vol. 5. No. 3. P. 911-924.

10. Yarkova S.A., Romantsova Yu.D., Yakimova L.D., Malakhova A.A. Analysis of the image of the organization-employer in the labor market as a factor in attracting potential workers // Science of Krasnoyarsk. 2018.Vol. 7. No. 2. P. 7-25.

11. Yarkova S.A., Yakimova L.D., Kutuzova A.V., Mikhailova E.I. Improving the efficiency of industrial practice of a student at a branch university in the conditions of improving educational management // Pedagogy and Psychology of Education. 2018. No. 4. P. 149-158.

Информация об авторах

Лунюшкина Алена Константиновна – студент, Красноярский институт железнодорожного транспорта, г. Красноярск, e-mail: alenska_lunyushkina@mail.ru

Якимова Любовь Дмитриевна – к.т.н., доцент кафедры «Управление персоналом», КрИЖТ ИрГУПС

Authors

Lunyushkina Alena Konstantinovna - student, Krasnoyarsk Institute of Railway Transport, Krasnoyarsk, e-mail: alenska_lunyushkina@mail.ru

Yakimova Lyubov Dmitrievna - Ph.D., associate professor of the department «Personnel Management», Krasnoyarsk Institute of Railway Transport, Krasnoyarsk, e-mail: lyubov-yakimova@yandex.ru

А.С. Натарева¹, Е.В. Мельникова¹

¹ Красноярский институт железнодорожного транспорта, г. Красноярск, Российская Федерация

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В КВАЛИФИЦИРОВАННОМ ПЕРСОНАЛЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация: Рассмотрено влияние обеспеченности квалифицированными кадрами на устойчивость организации и ее кадровую безопасность, типичные ошибки кадровой политики. Предложено проводить оценку и планирование обеспечения персоналом в разрезе компетенций.

Ключевые слова: кадровая безопасность, устойчивость, кадровая политика, компетенции.

A. S. Natarova¹, E. V. Melnikova¹

¹ Krasnoyarsk Institute of railway transport, Krasnoyarsk, Russian Federation

ENSURING THE NEED FOR QUALIFIED PERSONNEL AS A FACTOR IN IMPROVING THE ORGANIZATION'S PERSONNEL SECURITY

Abstract: the influence of qualified personnel provision on the stability of the organization and its personnel security, as well as typical mistakes in personnel policy, is Considered. It is proposed to evaluate and plan the provision of personnel in the context of competencies.

Keywords: personnel security, stability, personnel policy, competence.

Введение

Актуальность темы статьи обусловлена тем, что обеспеченность деятельности организации персоналом должной квалификации является определяющим фактором кадровой безопасности, конкурентоспособности и поступательного развития предприятия в условиях технологических изменений, цифровизации и изменения требований к компетенциям. Определение качественных характеристик потребности в персонале, представляет большую сложность в планировании, оценке и управлении и должна проводиться с учетом требований кадровой безопасности. Понимание кадровой безопасности должно соответствовать целям обеспечения устойчивости организации в долгосрочном периоде, на уровне бизнес-модели и стратегии организации, ведь «устойчивость организации в длительной перспективе обеспечивается устойчивой бизнес-моделью» [1].

Обеспечение потребности в персонале в контексте кадровой безопасности

Наиболее распространенное понимание факторов повышения кадровой безопасности связано с предотвращением угроз [2], или оценкой рисков [3], то есть с параметрами случайности. Если же рассматривать системные факторы, повышающие кадровую безопасность, адаптивность кадрового потенциала, необходимо обращаться к категориям устойчивости бизнес-модели, кадровой политики и ее отдельных элементов или уровней обеспечения кадровой безопасности.

Среди ошибок кадровой политики, проявляющихся в процессе обеспечения организации квалифицированными кадрами, следует отметить наиболее типичные: стремление замещать вакансии исключительно «готовыми» специалистами; превалирование методик оценки профессионализма при отборе и продвижении кадров, оставляя без внимания личностные характеристики претендента, мотивационную структуру личности и потенциальную лояльность его к организации. Отрицательно влияют на перспективы кадровой безопасности как сознательное формирование

конкурентных отношений между работниками, так и негибкая система мотивации, «уровниловка». Важное значение имеют и критерии сокращения персонала, такая ошибка, как игнорирование прошлых заслуг работника и социальных переменных при сокращении.

Организация обеспечения и определения потребности в квалифицированном персонале представляет собой начальный этап кадрового планирования. Располагая сведениями о том, какой персонал понадобится для эффективной работы, можно найти лучший путь комплектования штата сотрудников. Особенностью спроса работодателей в условиях технологических изменений и цифровизации является то, что качественная потребность все чаще формулируется в категориях не вакансий, а компетенций. Все более важным становится временной параметр. «Дефицит специалистов, как причина дисбаланса, в модели дизайна рынка с учетом потоковых эффектов устраняется через регулирование времени ожидания, однако фактически ожидание работодателя – это торможение развития компании [4]». Современная система оценки обеспеченности и определения потребности в компетенциях способна оказывать значительное влияние на повышение эффективности и конкурентоспособности предприятия.

Объектом исследования выбрано предприятие с полным циклом переработки древесины – от собственной лесозаготовки до утилизации отходов лесопиления. Были выявлены следующие проблемы: количественная неуккомплектованность ООО «Лесресурс» трудовыми ресурсами; персонал не в полном составе имеет должную профессиональную подготовку и специальное образование. Среди ошибок кадровой политики, приводящих к подобным проблемам обеспечения квалифицированными кадрами, следует отметить низкий уровень затрат и усилий по подготовке кадров собственными силами, стремление решать кадровые проблемы внешним наймом, отсутствие должного внимания к вопросам оценки мотивации и лояльности персонала.

Для решения данных проблем были предложены рекомендации и мероприятия, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Проблемы, рекомендации, мероприятия

Проблемы	Рекомендации	Мероприятия
Недоуккомплектованность ООО «Лесресурс» трудовыми ресурсами	Подбор, отбор и найм необходимых работников	-разработка требований к кандидатам и размещение объявлений на вакантную должность; -проведение собеседований, анкетирований кандидатов на должность, процедура найма, заключение трудового договора.
Персонал не в полном составе имеет должную профессиональную подготовку и специальное образование	Переподготовка и повышение квалификации имеющегося персонала	- Обучение и повышение квалификации работников (выявление каким сотрудникам это нужно, сотрудничество с высшими учебными заведениями).

Заключение

Таков традиционный взгляд на кадровые проблемы предприятия. Если формулировать вторую проблему в терминах нехватки компетенций, то наряду с обучением, решить проблему можно за счет аутсорсинга и совмещения профессий, формирования обучающейся организации и развития менеджмента знаний.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мельникова Е.В. Оценка устойчивости бизнес-модели. // Экономика в условиях социально-техногенного развития мира материалы II Международной междисциплинарной научной конференции по фундаментальным и прикладным проблемам современного социально-экономического и экономико-экологического развития. - 2017. - С. 260-266.
2. Кузнецова Н. В. Угрозы кадровой безопасности организации // Известия БГУ. 2014. №2. – С. 80-88.
3. Поскрипко Ю.А. Модель управления системой кадровой безопасности // Проблемы экономики и менеджмента. 2013. №9 (25). – С.53-57.
4. Мельникова Е.В., Безруких Ю.А. Концепция дизайна рынка труда и потоковый подход к его анализу. // Проблемы научной мысли . г. Днепр, ООО Каллистон, 2018. Volume 1, № 10, С. 7-11.

REFERENCES

1. Melnikova E. V. Ocenka ustojchivosti biznes-modeli [Assessing the stability of the business model] // *Ekonomika v usloviyah social'no-tekhnogennogo razvitiya mira materialy II Mezhdunarodnoj mezhdisciplinarnoj nauchnoj konferencii po fundamental'nym i prikladnym problemam sovremennogo social'no-ekonomicheskogo i ekonomiko-ekologicheskogo razvitiya. [Economics in the conditions of socio-technological development of the world materials of the II International interdisciplinary scientific conference on fundamental and applied problems of modern socio-economic and economic-ecological development].* - 2017. - pp. 260-266.
2. Kuznetsova N. V. Ugrozy kadrovoj bezopasnosti organizacii [Threats to the organization's personnel security] // *Izvestiya BGU [Proceedings of BSU]*, 2014, No. 2, - pp. 80-88.
3. Poskripko Yu. A. Model' upravleniya sistemoy kadrovoj bezopasnosti [Model of personnel security system management] // *Problemy ekonomiki i menedzhmenta [Problems of Economics and management]*. 2013, No. 9 (25), – pp. 53-57.
4. Melnikova E. V., Bezrukikh Yu. A. Konceptiya dizajna rynka truda i potokovyj podhod k ego analizu [Concept of labor market design and flow approach to its analysis]. // *Problemy nauchnoj mysli [Problems of scientific thought]* . Dnipro, Calliston LLC, 2018. Volume 1, No. 10, pp. 7-11.

Информация об авторах

Натарова Анна Сергеевна – студент, Красноярский институт железнодорожного транспорта, г. Красноярск, e-mail: natarova98@inbox.ru

Мельникова Елена Викторовна – к. э. н., доцент кафедры «Управления персоналом», Красноярский институт железнодорожного транспорта, г. Красноярск, e-mail: melena6921@mail.ru

Authors

Natarova Anna Sergeevna – student, Krasnoyarsk Institute of railway transport, Krasnoyarsk, e-mail: natarova98@inbox.ru

Melnikova Elena Viktorovna - Ph. D. in Economics, associate Professor of the Department of personnel Management, Krasnoyarsk Institute of railway transport, Krasnoyarsk, e-mail: melena6921@mail.ru

Современные проблемы российского права, таможенного дела и внешнеэкономической деятельности

УДК 343.148.7

А. А. Барабошкина¹, Э. Ю. Ракоца¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ И ТАМОЖЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ЧЕРЕЗ ТАМОЖЕННУЮ ГРАНИЦУ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ ПРЕКУРСОРОВ

Аннотация. Современная ситуация, связанная с употреблением, а в следствии и распространением наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров в Российской Федерации приводит к ежегодному увеличению контрабанды этих веществ примерно на 3,5%, что негативно сказывается на благосостоянии страны. Статья посвящена проблемам контроля за перемещением наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также проблеме идентификации и экспертизы, после их обнаружения.

Основная задача исследования – проанализировать основные проблемы, возникающие у таможенных органов при контроле при перемещении наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также выяснить, какие проблемы возникают при проведении таможенной экспертизы.

Ключевые слова: Наркотические средства, психотропные вещества, прекурсоры, контроль, экспертиза, перемещение.

A. A. Baraboshkina¹, E. Yu. Rakotsa¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

PROBLEMS OF CONTROL AND CUSTOMS EXAMINATION WHEN MOVING THROUGH THE CUSTOMS BORDER OF DRUGS, PSYCHOTROPIC SUBSTANCES AND THEIR PRECURSORS

Abstract. The current situation related to the use and, as a consequence, the distribution of narcotic drugs, psychotropic substances and their precursors in the Russian Federation leads to an annual increase in smuggling of these substances by approximately 3.5%, which negatively affects the welfare of the country. The article is devoted to the problems of control over the movement of narcotic drugs, psychotropic substances and their precursors, as well as the problem of identification and examination, after their discovery.

The main objective of the study is to analyze the main problems that the customs authorities have in controlling the movement of narcotic drugs, psychotropic substances and their precursors, and also to find out what problems arise during the customs expertise.

Keywords: Narcotic drugs, psychotropic substances, precursors, control, examination, movement.

Введение

С каждым годом в России незаконный оборот наркотических средств и психотропных веществ приобретает все более и более значительные масштабы. Рост преступлений, связанных с наркотиками, вытекает из увеличения числа больных наркоманией, данная ситуация вызывает рост преступных доходов. Гигантская прибыль от торговли наркотиками (около 10% мировой торговли) рождает заинтересованность организаторов и исполнителей преступлений и способствует постоянному совершенствованию механизмов преступной деятельности, в особенности связанной с распространением наркотиков [11].

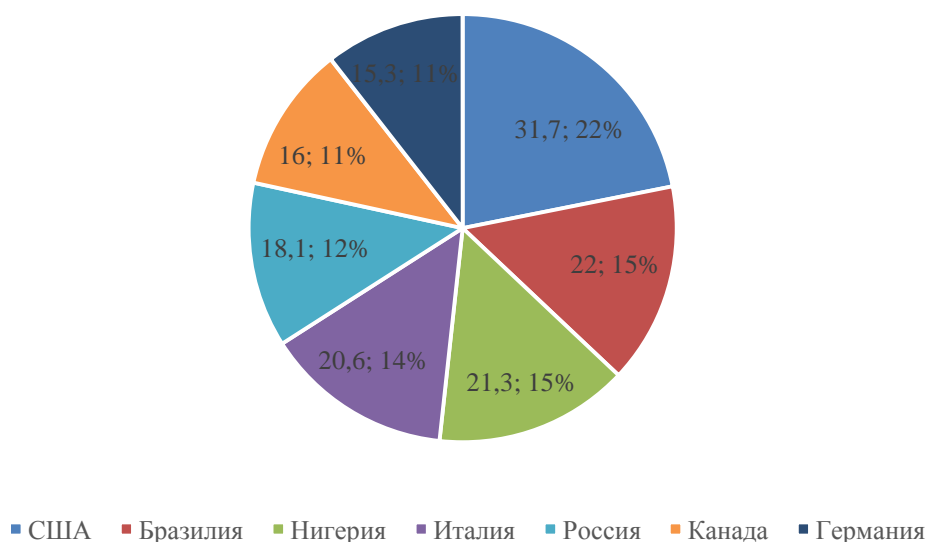
Так, по данным Государственного антинаркотического комитета на май 2019 года, порядка 12% от всего населения России с разной степенью периодичности употребляют наркотики [12].

Как рассказал заместитель руководителя Федеральной таможенной службы России, с начала 2019 года российские таможенники изъяли свыше 2,5 тонн наркотических, психотропных и сильнодействующих средств. Среди них героин, гашиш, кокаин, марихуана, новые психотропные вещества. По его словам, в основном, контрабанда наркотиков пресекается на европейском направлении, однако и страны Центральной Азии и Южного Кавказа по-прежнему находятся в цепочке наркотрафика. С этой стороны в Россию пытаются провозить партии, состоящие из опиумной и канabisной группы [12]. В связи с этим, проблема оборота и таможенной экспертизы встает очень остро перед таможенной службой Российской Федерации.

Основные проблемы и пути их решения таможенными органами

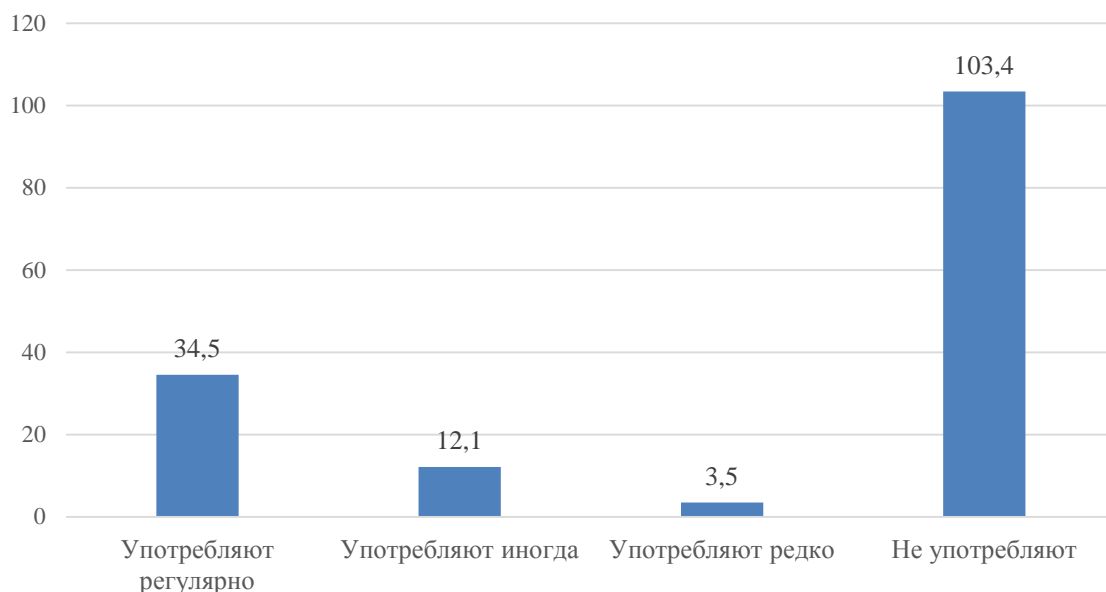
Прежде чем говорить о проблемах, связанных с перемещением наркотических средств, хотелось бы уделить внимание статистике и проанализировать, какое место в мире занимает Российская Федерация по употреблению наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров [12].

Статистика наркомании в мире на 2019 год



По данной диаграмме мы можем наблюдать, что Российская Федерация занимает пятое место, или 12 % от мирового уровня по количеству употребляющих запрещенные вещества. В связи с этим требуется уточнить, сколько человек употребляют наркотические вещества именно в Российской Федерации.

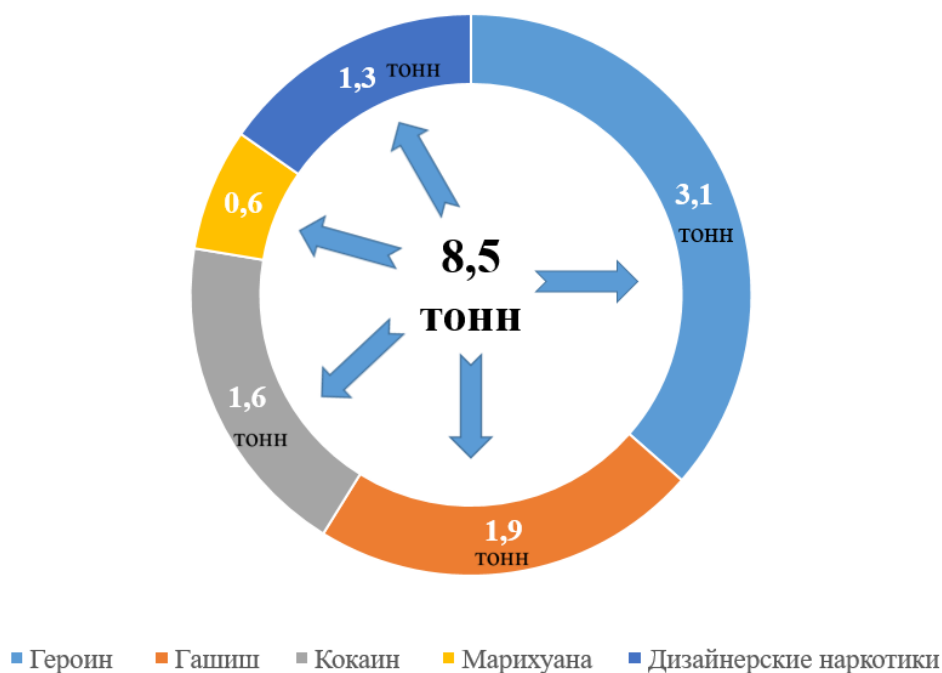
Статистика наркомании в России на 2019 год



По данной диаграмме можем наблюдать, что проблема наркомании в России и правда занимает одно из первых мест, потому что почти половина Россиян с разной степенью употребляют психоактивные вещества, а именно 48,4% россиян из общего числа населения.

Большая часть наркотических веществ, которые употребляют россияне, ввозятся на территорию Российской Федерации из других стран, в основном это страны Азии и Европы.

Государственные органы, в частности таможенные органы РФ, борются с контрабандой наркотических средств и ведут тщательный контроль за ввозом запрещенных веществ на территорию страны [8].



Анализируя статистику изъятых наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров в России на 2019 год, мы видим, что таможенными службами было изъято 8,5 тонн наркотиков при перемещении их через государственную границу, из них основными являются: героин, гашиш, кокаин, марихуана, а также дизайнерские наркотики.

Итак, стоит выделить первую и основную проблему, касающуюся и оборота и экспертизы наркотических средств – это недостатки законодательной базы и отсутствие многих видов новых наркотиков в перечне.

Российская федерация поддержала ООН и присоединилась к Меморандуму о взаимопонимании в сотрудничестве в области контроля за незаконным производством, оборотом, злоупотреблением наркотическими средствами, психотропными веществами и прокурорами, в связи с этим приняла три международные Конвенции:

- 1) 1961 года «Единая конвенция о наркотических средствах»;
- 2) 1971 года «Конвенция о психотропных веществах»;
- 3) 1988 года «Конвенция о борьбе против незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ» [7].

Помимо этого, еще в 8 января 1998 года был принят Федеральный закон «О наркотических средствах и психотропных веществах», который является основным для нашей страны в этой области [4].

Из вышесказанного видно, что вся законодательная база принималась давно, рынок наркотических веществ развивается стремительно и стоит регулярно обновлять законы и списки наркотических веществ.

Главным решением сложившейся проблемы, как я считаю, будет обновление законодательной базы и издание новых законов в ускоренном порядке.

Второй, не менее важной проблемой является длительность включения наркотических средств в перечень.

Чтобы новое вещество отнести к наркотическому средству необходимо:

- 1) провести его исследование на психоактивное воздействие на организм (как правило, исследование проводится на мышах; данное исследование – достаточно длительное, требующее временных затрат);

- 2) при установлении, что новое вещество оказывает психоактивное воздействие схожее с наркотическим средством, приступают к обсуждению, рассмотрению и подготовки документации;

- 3) внесение в Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации (далее – Перечень).

С момента обнаружения нового наркотического средства до момента внесения в Перечень проходит около 1 года [9].

Решение этой проблемы – совершенствование методов исследования для ускорения понимания, что вещество является противозаконным, а также ускорение сроков обработки документов для включения вещества в список запрещенных.

Что касается именно экспертного исследования, то тут тоже есть ряд проблем, одной из них является то, что появление в незаконном обороте синтетических каннабиноидов резко повысило требования к квалификации занятых в производстве соответствующих экспертиз сотрудников экспертно-криминалистических служб.

Экспертиза по исследованию наркотических средств, психотропных веществ и определению их размера является главным, основным юридически значимым доказательством, определяющим наличие состава преступлений, предусмотренных ст. 228, 228.1, 229 и 229.1 Уголовного кодекса Российской Федерации [1]. Значение экспертизы по этим уголовным делам невозможно переоценить. От достоверности выводов заключения эксперта, полноты проведенного им исследования, зависит не только правильная юридическая квалификация содеянного, но и судьба осужденных.

Тут же, существует и еще одна проблема. Производство экспертизы такого рода средств и веществ требует наличия в распоряжении экспертов современного аналитиче-

ского оборудования, позволяющего использовать различные физико-химические методы исследования, таких как жидкостная и газовая хроматография, хроматомасс-спектрометрия, ИК и УФ спектроскопия, рентгеновская спектроскопия, эмиссионный спектральный анализ и другое [6].

Идентификация исследуемых объектов требует исключительно высокой квалификации проводящих исследование специалистов, т.к. наиболее распространенные библиотеки масс-спектров (NIST, Wiley) практически не содержат целевых спектральных данных, и обнаружение контролируемых веществ данного типа зачастую приходится проводить в «ручном режиме», анализируя совокупность полученных экспериментальных данных и сравнивая их с зачастую труднодоступными литературными источниками [11].

Сложность этой экспертной задачи приводит к прецедентам неверной идентификации или невозможности идентификации соединений класса «синтетических каннабиноидов», даже в экспертно-криминалистических службах, имеющих достаточный уровень технического обеспечения и персонал с высоким уровнем подготовки по направлению.

Для решения подобных вопросов и устранения экспертных ошибок необходимо обновление и совершенствование правовой и методической базы в сфере исследования наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров.

Своевременная и достоверная идентификация возможна только в условиях глобального технического перевооружения экспертно-криминалистических служб, полнокровного обмена информацией между экспертно-криминалистическими службами различных министерств и ведомств, осуществления соответствующей кадровой политики, проведения профильных научно-исследовательских работ и постоянного самосовершенствования специалистов профильных отделов экспертно-криминалистических служб.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Единая конвенция о наркотических средствах 1961 года с поправками, внесенными в нее в соответствии с Протоколом 1972 года о поправках к Единой конвенции о наркотических средствах 1961 года: заключена в г. Нью-Йорке 30 марта 1961 г. // Собрание законодательства РФ. 2000. № 22. Ст. 2269.
2. Конвенция о психотропных веществах: заключена в г. Вене 21 февраля 1971 г. // Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных СССР с иностранными государствами. Вып. XXXV. М., 1981. С. 416–434.
3. Конвенция Организации Объединенных Наций о борьбе против незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ: заключена в г. Вене 20 декабря 1988 г. // Сборник международных договоров СССР и Российской Федерации. Вып. XLVII. М., 1994. С. 133–157.
4. Насонов А. Н. Административно-правовое регулирование оборота наркотических средств и психотропных веществ : автореферат дис. ... кандидата юридических наук : 12.00.14. Москва, 2008. 28 с.
5. О наркотических средствах и психотропных веществах: Федеральный закон от 8 января 1998 г. № 3-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1998. № 2. Ст. 219.
6. Об оперативно-розыскной деятельности : Федеральный закон от 12 августа 1995 г. № 144-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1995. № 33. Ст. 3349.
7. Пупцева А. В. Особенности раскрытия и расследования незаконных перевозки, пересылки наркотических средств и психотропных веществ: по материалам правоохранительных органов Южного федерального округа : автореферат дис. ... кандидата юридических наук : 12.00.09. Екатеринбург, 2012. 28 с.
8. Рудакова Е. Н. Система контрольных показателей эффективности деятельности таможенных органов // Вестник Московского государственного областного университета. Серия Экономика. 2015. № 3. С. 102–106.

9. Рудакова Е. Н. Система показателей эффективности таможенного дела: особенности формирования и совершенствования // Вестник Московского государственного областного университета. Серия Экономика. 2014. № 1. С. 90-94.

10. Сучков О. Ю. Особенности производства предварительного расследования по делам о контрабанде наркотических средств и психотропных веществ : автореферат дис. ... кандидата юридических наук : 12.00.09. Калининград, 2000. 29 с.

11. Федеральная таможенная служба России: официальный сайт. Режим доступа: <http://www.customs.ru/> (дата обращения 14.01.2020).

12. Чайцева Н. А., Павлов Р. А. Деятельность таможенных органов по борьбе с незаконным оборотом наркотических средств и психотропных веществ // Молодой ученый. 2014. № 6. С. 892–893.

REFERENCES

1. Yedinaya konventsiya o narkoticheskikh sredstvakh 1961 goda s popravkami, vnesennymi v neye v sootvetstvii s Protokolom 1972 goda o popravkakh k Yedinoy konventsii o narkoticheskikh sredstvakh 1961 goda: zaklyuchena v g. N'yu-Yorke 30 marta 1961 g. [The Single Convention on Narcotic Drugs of 1961 as amended in accordance with the Protocol of 1972 on amendments to the Single Convention on Narcotic Drugs of 1961: concluded in New York on March 30, 1961]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2000, No. 22, section 2269.

2. Konventsiya o psikhotropnykh veshchestvakh: zaklyuchena v g. Vene 21 fevralya 1971 g. [Convention on Psychotropic Substances: concluded in Vienna on February 21, 1971]. *Sbornik deystvuyushchikh dogovorov, soglasheniy i konventsiy, zaklyuchennykh SSSR s inostrannymi gosudarstvami. Vyp. XXXV [Collection of existing treaties, agreements and conventions concluded by the USSR with foreign countries. Vol. XXXV]*. Moscow, 1981, pp. 416-434.

3. Konventsiya Organizatsii Ob'yedinennykh Natsiy o bor'be protiv nezakonnoogo oborota narkoticheskikh sredstv i psikhotropnykh veshchestv: zaklyuchena v g. Vene 20 dekabrya 1988 g. [United Nations Convention against the Illicit Traffic in Narcotic Drugs and Psychotropic Substances: Concluded in Vienna on December 20, 1988]. *Sbornik mezhdunarodnykh dogovorov SSSR i Rossiyskoy Federatsii. Vyp. XLVII [Collection of International Treaties of the USSR and the Russian Federation. Vol. XLVII]*. Moscow, 1994, pp. 133-157.

4. Nasonov A. N. Administrativno-pravovoye regulirovaniye oborota narkoticheskikh sredstv i psikhotropnykh veshchestv : avtoreferat dis. ... kandidata yuridicheskikh nauk : 12.00.14 [Administrative and legal regulation of the turnover of narcotic drugs and psychotropic substances: abstract dis. ... candidate of legal sciences: 12.00.14]. Moscow, 2008, 28 p.

5. O narkoticheskikh sredstvakh i psikhotropnykh veshchestvakh: Federal'nyy zakon ot 8 yanvarya 1998 g. № 3-FZ [On narcotic drugs and psychotropic substances: Federal Law of January 8, 1998 No. 3-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collection of Legislation of the Russian Federation]*, 1998, No. 2, section 219.

6. Ob operativno-rozysknoy deyatel'nosti : Federal'nyy zakon ot 12 avgusta 1995 g. № 144-FZ [On operational-search activity: Federal Law of August 12, 1995 No. 144-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collection of legislation of the Russian Federation]*, 1995, No. 33, section 3349.

7. Puptseva A. V. Osobennosti raskrytiya i rassledovaniya nezakonnykh perevozki, perylki narkoticheskikh sredstv i psikhotropnykh veshchestv: po materialam pravookhranitel'nykh organov Yuzhnogo federal'nogo okruga : avtoreferat dis. ... kandidata yuridicheskikh nauk : 12.00.09 [Features of the disclosure and investigation of illegal transportation, transfer of narcotic drugs and psychotropic substances: according to materials of law enforcement agencies of the Southern Federal District: abstract of thesis. ... candidate of legal sciences: 12.00.09]. Yekaterinburg, 2012, 28 p.

8. Rudakova Ye. N. Sistema kontrol'nykh pokazateley effektivnosti deyatel'nosti tamozhennykh organov [The system of benchmarks for the performance of customs authorities].

Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya Ekonomika [Bulletin of Moscow State Regional University. Series Economy], 2015, No. 3, pp. 102-106.

9. Rudakova Ye. N. Sistema pokazateley effektivnosti tamozhennogo dela: osobennosti formirovaniya i sovershenstvovaniya [The system of indicators of customs efficiency: features of the formation and improvement]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya Ekonomika [Bulletin of Moscow State Regional University. Series Economics]*, 2014, No. 1, pp. 90-94.

10. Suchkov O. YU. Osobennosti proizvodstva predvaritel'nogo rassledovaniya po delam o kontrabande narkoticheskikh sredstv i psikhotropnykh veshchestv : avtoreferat dis. ... kandidata yuridicheskikh nauk : 12.00.09 [Features of the production of a preliminary investigation in cases of smuggling of narcotic drugs and psychotropic substances: abstract of the diss. ... candidate of legal sciences: 12.00.09]. Kaliningrad, 2000, 29 p.

11. Federal'naya tamozhennaya sluzhba Rossii: ofitsial'nyy sayt. Rezhim dostupa: [Federal Customs Service of Russia: official site]. Access mode: <http://www.customs.ru>. Appeal date 01/14/2020.

12. Chaytseva N. A., Pavlov R. A. Deyatel'nost' tamozhennykh organov po bor'be s nezakonnyim oborotom narkoticheskikh sredstv i psikhotropnykh veshchestv [Activities of customs authorities to combat the illicit trafficking in narcotic drugs and psychotropic substances]. *Molodoy uchenyy [Young scientist]*, 2014, No 6, pp. 892-893.

Информация об авторах

Барбошкина Анна Александровна – студент пятого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: Baraboshkina1997@mail.ru

Ракоца Элла Юрьевна – канд. биолог. наук, доцент, кафедра таможенного дела и правоведения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: r.ella27@yandex.ru

Authors

Baraboshkina Anna Alexandrovna – fifth-year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: Baraboshkina1997@mail.ru

Rakotsa Ella Yurievna – Ph.D. biological sciences, Associate Professor, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: r.ella27@yandex.ru

УДК 342.951

У. А. Богданова¹, А. А. Тюкавкин-Плотников¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ НАРУШЕНИЯ ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, ОТНЕСЕННЫХ К КОМПЕТЕНЦИИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. *Отмечены объекты интеллектуальной собственности (далее – ОИС), попадающие под таможенную защиту.*

Проведён анализ статистики нарушения прав интеллектуальной собственности по статьям 7.12 и 14.10 КоАП РФ. Сравнительный анализ возбужденных дел об административном правонарушении показал, что количество возбужденных дел на протяжении последних лет остается высоким.

В связи с этим, таможенными органами было выявлено большое количество контрафактной продукции. Рассмотрена сумма предотвращённого ущерба, который мог быть причинён в связи с введением контрафактных товаров в гражданский оборот.

Ключевые слова: *объекты интеллектуальной собственности, таможенный контроль, административные правонарушения.*

U. A. Bogdanova¹, A. A. Tyukavkin-Plotnikov¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

ANALYSIS OF STATISTICS ON VIOLATIONS OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS ATTRIBUTED TO THE COMPETENCE OF THE CUSTOMS AUTHORITIES OF THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract. *The objects of intellectual property (hereinafter referred to as OIP) falling under customs protection are noted.*

The analysis of statistics of violation of intellectual property rights under articles 7.12 and 14.10 of the Administrative Code of the Russian Federation. A comparative analysis of the initiated cases of an administrative offense showed that the number of cases initiated over the past years has remained high.

In this regard, the customs authorities revealed a large number of counterfeit products. The amount of prevented damage that could have been caused in connection with the introduction of counterfeit goods into civilian circulation is considered.

Keywords: *intellectual property, customs control, administrative offenses.*

Введение

Проблема защиты объектов интеллектуальной собственности (далее – ОИС) в настоящее время имеет колоссальную актуальность и значимость. В соответствии с гл. 52 Таможенного кодекса Евразийского экономического союза (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) [4] (далее – ТК ЕАЭС) объектами таможенной защиты являются не все ОИС, а объекты авторских и смежных прав, товарные знаки, знаки обслуживания и наименования мест происхождения товаров.

Анализ статистики нарушения прав интеллектуальной собственности

За прошедшие несколько лет сложилась непростая ситуация на рынке интеллектуальной собственности. Субъекты хозяйствования, владельцы этой собственности несут большие потери от её незаконного использования. Не достаточно хорошая защита интеллектуальной собственности – это одно из серьёзных препятствий для развития бизнеса. Нарушение прав ОИС для крупных организаций – это, прежде всего, потеря репутации, доверия к их продукции, а также потеря значительных денежных средств.

Управление таможенных расследований и дознания Федеральной таможенной службы России (далее – ФТС России) с каждым годом отмечают рост количества случаев привлечения к ответственности, которые непосредственно связаны с нарушением прав ОИС.

За совершенное правонарушение в сфере ОИС в отношении нарушителя может наступать ответственность двух видов, согласно действующему законодательству:

- административная ответственность;
- уголовная ответственность.

Серьезную роль в эффективности системы охраны и защиты ОИС сотрудниками таможенных органов играет административная ответственность за нарушения в указанной сфере. Основание для ее применения может стать выявление должностными лицами таможенных органов составов административных правонарушений, предусмотренных ч. 1 ст. 7.12 и ст. 14.10 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях [2] (далее – КоАП России).

К компетенции таможенных органов отнесено привлечение к административной ответственности за нарушения прав правообладателей.

1. Нарушение авторских и смежных прав, изобретательских прав (ст. 7.12 КоАП РФ). В соответствии с ч.1 ст. 7.12 объективной стороной правонарушения является: ввоз на таможенную территорию Союза, сдача на прокат или иное незаконное использование

экземпляров произведения, фонограмм в целях извлечения дохода, а также иное нарушение прав в тех же целях. Основанием для привлечения к административной ответственности является не любое правонарушение, а правонарушение, которое повлекло за собой доход в любой форме и в любой сумме (минимальная сумма не определена).

Объектом административных правонарушений, предусмотренных в ст. 7.12, является нарушение авторских и смежных прав, изобретательских и патентных прав.

Субъектами правонарушений, предусмотренных в ст. 7.12, являются:

- граждане;
- должностные лица;
- юридические лица.

Субъективная сторона административных правонарушений, предусмотренных в ст. 7.12, характеризуется только прямым умыслом.

2. Незаконное использование средств индивидуализации товаров (работ, услуг) (ст. 14.10 КоАП РФ). В отличие от ст. 7.12 КоАП РФ законом не определен доход, то есть он не имеет значения. Также, не имеет значения, кто незаконно нанёс на товар или упаковку товарный знак, сам декларант или третье лицо, так как под использованием понимается транспортировка, хранение и продажа.

Объектом административного правонарушения, предусмотренного в ст. 14.10, является организация предпринимательской деятельности. Виновный посягает на порядок применения (использования) предпринимателями (гражданами и юридическими лицами) т.н. исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности, и средств индивидуализации предусмотренных в ст. 1225–1551 Гражданского кодекса РФ [1].

Объективная сторона анализируемого правонарушения состоит в том, что виновный:

1) незаконно использует исключительные права других лиц на ТЗ и иные средства индивидуализации. Иначе говоря, не заключает с правообладателем договор коммерческой концессии или иной договор (например, лицензионный), позволяющий ему пользоваться при выполнении работ, оказании услуг, реализации товаров комплексом таких исключительных прав на средства индивидуализации;

2) посягает на исключительные права на такие средства индивидуализации, как:

- товарный знак, т.е. обозначения, способные отличать товары одной фирмы от однородных товаров, производимых и реализуемых другими фирмами;
- знак обслуживания, т.е. обозначения, способные отличать услуги, оказываемые данной фирмой, от аналогичных услуг, оказываемых другими фирмами;
- наименование места происхождения товара, услуги;

Субъектами этого правонарушения могут быть:

- 1) граждане;
- 2) должностные лица (в т.ч. индивидуальные предприниматели);
- 3) юридические лица.

Субъективная сторона данного правонарушения характеризуется либо прямым, либо косвенным умыслом.

По данным ФТС России [3] таможенными органами в 2019 г. было возбуждено 1 270 дел об АП (в 2018 г. – 1 040 дел об АП) (рисунок 1).

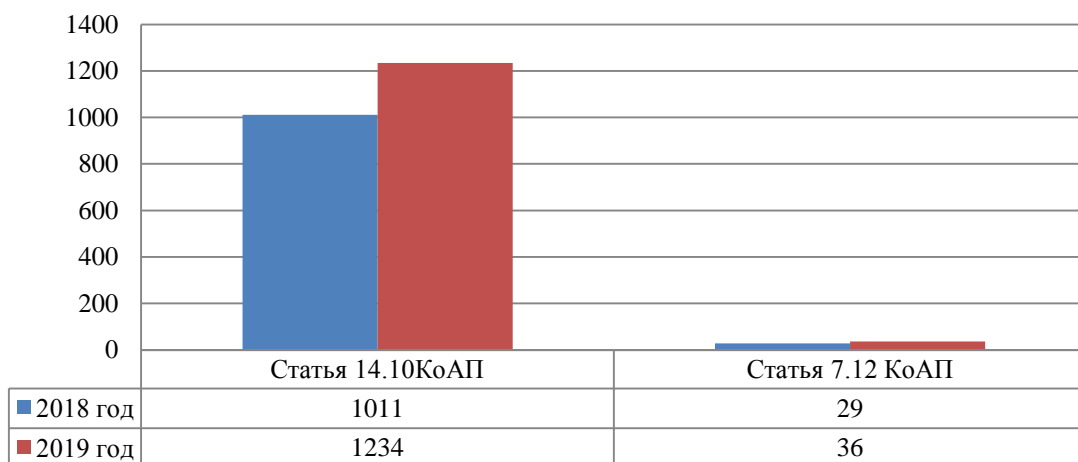


Рис. 1. Сравнительный анализ возбужденных дел об АП за 2018-2019 гг.

Исходя из анализируемых данных, количество возбуждаемых представителями таможенных органов дел об АП, связанных с нарушением прав на ИС, на протяжении последних двух лет все еще остается стабильно высоким (более 1 000 дел). Только в 2019 г. представителями таможенных органов выявлено 30,1 млн. единиц контрафактной продукции, что уже составляет более 70% от уровня всего прошедшего года (рисунок 2).

**Количественная оценка контрафактной продукции
в 2018-2019 гг. (в млн. ед.)**

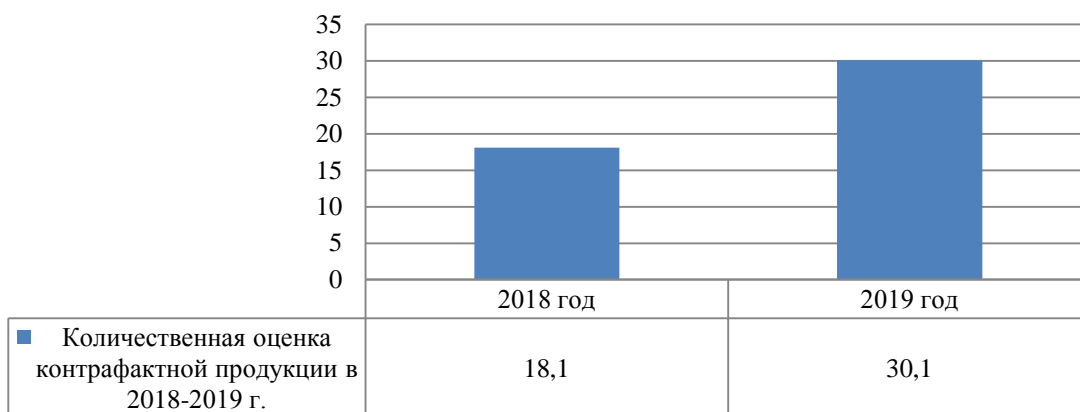


Рис. 2. Статистика объема контрафактной продукции в 2018–2019 гг.

В результате случаев, которые были выявлены при перемещении товаров с признаками нарушения прав ОИС таможенными органами своевременно предотвращен значительный ущерб (рисунок 3).

Оценка ущерба правообладателю в 2018-2019г. (в млн. ед.)

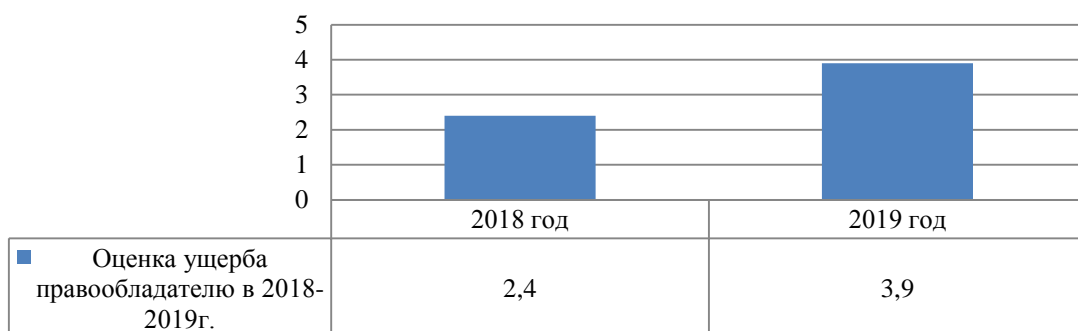


Рис. 3. Анализ возможного ущерба правообладателю в 2018–2019 гг.

Проблема фальсифицированных и контрафактных товаров приобретает национальные масштабы, в таких условиях необходимо своевременное выявление нарушений в сфере ИС. Грамотное процессуальное закрепление события административного правонарушения будет являться залогом успешной реализации административно-правового механизма непосредственно в области защиты ИС.

Заключение

В настоящее время в различных государствах и в мире в целом экономические отношения характеризуются активным использованием результатов интеллектуальной деятельности человека. Ведущую роль в национальных и мировых ресурсах стран занимают результаты умственного труда человека, его творческой деятельности, научного потенциала. В совокупности стоимостное содержание элементов интеллектуальной деятельности ежегодно увеличивается. Рост интеллектуальной составляющей обуславливает поиск и усовершенствование правовой системы в сфере формирования, использования и распоряжения правами на объекты интеллектуальной собственности. Таможенные органы имеют возможность первыми пресекать перемещение контрафактной продукции, выявлять и предотвращать её распространение. Работа таможенных органов направлена, в первую очередь, на защиту внутреннего рынка, обеспечения качества импортируемых товаров, а также на защиту прав правообладателей от незаконного использования ОИС, которое может нанести существенный вред экономики страны.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвертая от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2006. № 52 (ч. 1). Ст. 5496.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 1.
3. Сведения о выполнении основных показателей работы / Федеральная таможенная служба : сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://customs.ru/activity/results/svedeniya-o-vypolnenii-osnovnyx-pokazatelej-raboty> (дата обращения: 05.05.2020).
4. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза : приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза, подписанному в г. Москве 11 апреля 2017 г. / Официальный сайт Евразийского экономического союза. Режим доступа: <http://www.eaeunion.org> (дата опубликования: 12.04.2017).

REFERENCES

1. Grazhdanskiy kodeks Rossijskoj Federacii. CHast' chetvertaya ot 18 dekabrya 2006 g. № 230-FZ [Civil Code of the Russian Federation. Part Four of December 18, 2006 No. 230-FZ]. *Sobranie zakonodatel'stva RF. [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2006, No. 52 (part 1), section 5496.
2. Kodeks Rossijskoj Federacii ob administrativnyh pravonarusheniyah ot 30 dekabrya 2001 g. № 195-FZ [Code of the Russian Federation on Administrative Offenses of December 30, 2001 No. 195-FZ]. *Sobranie zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2002, No. 1 (part 1), section 1.
3. Svedeniya o vypolnenii osnovnyh pokazatelej raboty / Federal'naya tamozhennaya sluzhba : sajt [Information on the implementation of key performance indicators / Federal Customs Service: website]. Access mode: <http://customs.ru/activity/results/svedeniya-o-vypolnenii-osnovnyx-pokazatelej-raboty>. Date of appeal: 05/05/2020.
4. Tamozhennyj kodeks Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza : prilozhenie № 1 k Dogovoru o Tamozhennom kodekse Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza, podpisannomu v g.

Moskve 11 aprelya 2017 g. [Customs Code of the Eurasian Economic Union: Appendix No. 1 to the Treaty on the Customs Code of the Eurasian Economic Union, signed in Moscow on April 11, 2017]. *Oficial'nyj sajt Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza* [Official website of the Eurasian Economic Union]. Access mode: <http://www.eaeunion.org>. Publication date: 04/12/2017.

Информация об авторах

Богданова Ульяна Александровна – студент пятого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: bogdanova1997@mail.ru

Тюкавкин-Плотников Алексей Александрович – канд. юрид. наук, доцент, зав. кафедрой таможенного дела и правоведения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: tukavkinp_aa@irgups.ru

Authors

Bogdanova Ulyana Aleksandrovna – fifth-year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: bogdanova1997@mail.ru

Tyukavkin-Plotnikov Alexey Alexandrovich – Ph.D. legal sciences, Associate Professor, Head of Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: tukavkinp_aa@irgups.ru

УДК 342.41

Ю. Е. Бутаков¹, Д. С. Журавлев¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

КОНСТИТУЦИОННОЕ ПРАВО СЕГОДНЯ: НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ СТАТЕЙ КОНСТИТУЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. *В статье рассмотрены предпосылки к изменению некоторых статей Конституции Российской Федерации, наиболее спорные положения действующей Конституции России, а также основные поправки, предложенные Президентом Российской Федерации В.В. Путиным.*

Ключевые слова: *конституция, поправки, президент, референдум, голосование.*

Yu. E. Butakov¹, D.S. Zhuravlev¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

CONSTITUTIONAL LAW TODAY: THE NEED TO AMEND CERTAIN ARTICLES OF THE CONSTITUTION OF THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract. *The article discusses the prerequisites for changing some articles of the Constitution, the most controversial articles of the current Constitution, as well as the main amendments proposed by Russian President Vladimir Putin.*

Keywords: *constitution, amendments, president, referendum, voting.*

Введение

Текст Конституции составляет основу конституционного права. Это ведущая отрасль российской правовой системы, она регулирует отношения в сфере прав граждан, конституционного строя, организации государственной власти. Конституционное право РФ закрепляет и регулирует важнейшие общественные отношения, составляющие основы

конституционного строя, правового положения личности, государственного устройства, организации и деятельности органов государства и местного самоуправления в Российской Федерации. Предметом конституционного права являются конституционные отношения, возникающие в связи с закреплением и регулированием:

- 1) основ конституционного строя Российской Федерации;
- 2) взаимоотношений между государством и личностью;
- 3) федеративного устройства России;
- 4) организации и функционирования системы органов власти Российской Федерации.

Основным источником конституционного права Российской Федерации является Конституция Российской Федерации.

Под Конституцией в любой стране сегодня понимается Основной Закон государства, имеющий высшую юридическую силу. Законы определяют нашу жизнь. Они устанавливают уровень зарплат и пенсий, стоимость ЖКХ, различных пособий. Они полностью регулируют деятельность всех государственных органов и госучреждений. Законы, в свою очередь действуют в строгом соответствии с главным законом страны – конституцией.

Действующая в России Конституция была принята в 1993 г. народным референдумом. Общеизвестно, что до 1991 г. в мире велась холодная война между СССР и США. В СССР из-за довольно справедливой модели социального устройства, все чиновники, ушедшие с постов и на пенсию, лишались большинства привилегий: дач, машин, личных водителей и т.п. Чтобы уходить на пенсию очень состоятельными людьми, нужно было в СССР реставрировать капитализм. И этого же очень хотел геополитический противник – США. Объединившись в одну команду, партийная элита СССР и Соединенные Штаты Америки начали уничтожать СССР. Соединенным Штатам было необходимо уничтожить социалистический лагерь, чтобы сделать из него донора – финансового, ресурсного, человеческого, чтобы сделать из него рынок сбыта своей продукции. Дело в том, что США после отмены золотого обеспечения доллара в 1971 г., неуклонно двигались к краху. И вот СССР был ликвидирован. США получили все, обыграв партийную элиту СССР, и сделали из России колонию. Это все, естественно, закрепилось законно в Конституции России, написанной, по сути, Соединенными Штатами. Чтобы управлять Россией, прописали примат международного права в 15 статье. Чтобы мы не могли управлять сами своей страной, прописали запрет на государственную идеологию. Чтобы выкачивать ресурсы, прописали в 9 статье, что природные ресурсы могут находиться в любой собственности.

Рассмотрим более подробно несколько наиболее спорных статей Конституции, от которых напрямую зависит жизнь каждого гражданина нашей страны. Для этого обратимся к мнению видных отечественных ученых.

Степень научной разработанности темы

1. Катасонов Валентин Юрьевич – ученый, преподаватель, авторитетный писатель-публицист, профессор кафедры международных финансов МГИМО, доктор экономических наук, член-корреспондент Академии экономических наук и предпринимательства – настаивает, что одной из причин многолетнего ухудшения экономики России является неоднозначный характер пункта 2 статьи 75 Конституции:

«1. Денежной единицей в Российской Федерации является рубль. Денежная эмиссия осуществляется исключительно Центральным банком Российской Федерации. Введение и эмиссия других денег в Российской Федерации не допускаются.

2. Защита и обеспечение устойчивости рубля — основная функция Центрального банка Российской Федерации, которую он осуществляет независимо от других органов государственной власти».

Статья 75 (пункты 1 и 2) гласит, что «денежной единицей в Российской Федерации является рубль», а «денежная эмиссия осуществляется исключительно Центральным банком».

ком Российской Федерации, «которую он осуществляет независимо от других органов государственной власти». Получается, что российское государство не может контролировать выпуск денег. Данную функцию взял на себя Центральный банк Российской Федерации, который действует независимо от государства. Кому подчиняется Центральный банк? Как известно, Россия является членом Международного валютного фонда, и поэтому МВФ – единственная структура, чьи указания должен выполнять Центральный банк.

Почти все примеры В.Ю. Катасонов строит на анализе вопросов, относящихся к теме денег, кредита и финансов. По его мнению: «Лукава и, мягко выражаясь, противоречива Конституция Российской Федерации. Но ещё более лукавы федеральные законы, которые пишутся таким образом, как будто Конституции не существует. Т. е. штампуемые Государственной Думой в больших количествах законы откровенно игнорируют Основной закон Российской Федерации. Он приводит следующий пример: в статье 75 Конституции РФ пункт 2 гласит: «Защита и обеспечение устойчивости рубля – основная функция Центрального банка Российской Федерации, которую он осуществляет независимо от других органов государственной власти». Любой человек, владеющий русским языком, из данной формулировки может сделать вывод, что Центральный банк Российской Федерации – орган государственной власти (на это указывает слово «других»).

Однако в той же Конституции РФ, где расписаны все три ветви государственной власти (законодательная, исполнительная и судебная), Центральный банк не упоминается. Можно предположить, что это какая-то особая ветвь государственной власти, но текст Конституции не отвечает на эти вопросы. Авторы текста Основного закона явно не желали называть всё своими именами: а именно, что Центральный банк – особая ветвь власти. Причём, судя по всем признакам, власть эта в нашей стране основная (и даже единственная). А все остальные ветви (законодательная, исполнительная и судебная) носят чисто декоративный характер. Но ещё более бросается в глаза то, что федеральные законы не «бьются» с указанной статьей 75 Конституции. В качестве примера можно взять Федеральный закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)». Это основной документ, регулирующий деятельность ЦБ РФ. В качестве примера приводится формулировка статьи 2 закона: «Государство не отвечает по обязательствам Банка России, а Банк России – по обязательствам государства». Из которой возможно единственное заключение: *Банк России не является государственной организацией*. И тогда возникает вопрос: а чему верить, статье 75 Конституции РФ или статье 2 Федерального закона о Центробанке? Если можно судить по действиям Центробанка, то он руководствуется то Конституцией, то Федеральным законом – в зависимости от конъюнктуры.

2. Обратимся к мнению другого авторитетного ученого Глазьева Сергея Юрьевича – доктор экономических наук, профессор, академик Российской академии наук (с 2008 г.), действующий Член коллегии (Министр) по основным направлениям интеграции и макроэкономике Евразийской экономической комиссии, советник Президента Российской Федерации (30 июля 2012 — 9 октября 2019 гг.). Он также считает, что не подчиненный государству статус ЦБ маловероятно может быть полезен для экономики России. Также по мнению С.Ю. Глазьева российская традиционная государственность основывается на контурной системе – политический контур, идеологический, нормативный (указы и законы), семейно-родовой и экономический. С. Ю. Глазьев считает, что отсутствие идеологического контура способствует разрушению всех остальных, в том числе, даже семейно-родовой не сможет удержать личность от деградации. С. Ю. Глазьев раскрывает принципы инфинцирования национальных элит извне антинациональными планами и подготовку второго поколения пятой колонны, приходящей на смену первому поколению реформаторов. Агенты влияния чуждой идеологии складываются в увеличивающуюся прослойку, разрушающую строение общества – от идеологической составляющей до экономической. Советский Союз перестал существовать из-за того, что у США и их союзников получилось втянуть его руководство в добровольное уничтожение страны. Сначала они убрали основы, от-

странив от власти КПСС и себя в том числе, а затем их преемники поделили и разграбили страну по частям. В результате этого страны бывшего СССР стали для США «дойной коровой», из которой выведено более 2 трлн. долларов капитала, десятки млрд. тонн энергоносителей и сырья, миллионы высококвалифицированных рабочих рук и тысячи ученых.

США одержали победу в холодной войне над СССР методами гибридной войны, которые они продолжают использовать и сейчас уже против России. Советский Союз не спасли ни современное на тот момент ядерное оружие ни мобилизационные мощности, потому что руководство страны было поражено когнитивным оружием противника. Последнее состоит из следующих элементов:

- уничтожение идеологии, которая объединяет общество и поддерживает политическую систему (прямая отсылка к п. 2 ст. 13 Конституции – «никакая идеология не может устанавливаться в качестве государственной или обязательной»);

- изменение сознания властвующей элиты, в том числе, изменение основополагающих ценностей, оправдывающих ее господство;

- выращивание сети «агентов влияния» в высшей власти, которые начинают трудиться на разрушение существующей системы управления, проводя идеологически мотивированные реформы;

- подмена понятий в общественном сознании и дискредитация привычных ценностей с целью их замены ложными ориентирами;

- массовое внедрение провокаторов, которые под видом друзей и доброжелательных советников входят в доверие с целью навязывания опасной политики для страны.

Исторический опыт случившихся в нашей стране катастроф и выход из них позволяет увидеть определенные закономерности восстановления отечественной государственности.

Восстановление идеологического контура, который служит для объединения народа на основе общего понимания смысла и правильности существующего государственного устройства. Как мы знаем, в СССР была коммунистическая идеология. Идеология Российской империи отражена в формуле «самодержавие, православие, народность». Идеология Московского царства носила религиозный характер, основанный на принятой от Византийской империи православной вере.

Общим принципом всех идеологий всегда являлось требование справедливости, которому должно соответствовать государственное устройство. Следствием нарушения данного требования становилось уничтожение идеологического контура и общий хаос в общественном сознании.

Слом идеологического контура несет за собой делегитимизацию институтов государственной власти в общественном сознании и расшатывание политического воспроизводственного контура. Россия сегодня не только не имеет идеологического контура, но и лишена права его иметь, согласно п. 2 ст. 13 Конституции: «Никакая идеология не может устанавливаться в качестве государственной или обязательной». Для России значение этой статьи аналогично статье японской конституции о запрете иметь вооруженные силы.

Несмотря на американскую гибридную агрессию против России, наши денежные власти продолжают проводить политику подчинения экономики интересам западного капитала. Это выражается, во-первых, в структуре валютных резервов, львиную долю в которых занимают долговые обязательства США и их союзников по НАТО. Во-вторых, в подчинении российского финансового рынка интересам западных, прежде всего – американских, спекулянтов, которые доминируют на нем и извлекают сверхприбыли на искусственно создаваемой Минфином РФ заниженной цене российских долговых обязательств и манипулировании нашим валютным рынком. В-третьих, в непрерывной откачке Банком России денег из экономики с прекращением рефинансирования банков, дефицит которых подсаживает российские корпорации на внешние источники кредита. В-четвертых, в маниакальном страхе денежных властей перед валютным контролем, фактическое отсутствие которого позволяет вывозить около 100 млрд. долл. в год. В-пятых, в поддержании

чудовищной офшоризации российской экономики, свыше половины реального сектора которой находится под контролем нерезидентов.

Привязав денежную эмиссию к приросту валютных резервов, Банк России жестко подчинил эволюцию российской экономики интересам иностранного капитала: чтобы получить прирост денежного предложения и кредита, российской экономике требуется сначала либо что-то экспортировать, либо продать права собственности иностранному инвестору. Так, без единого выстрела уже четверть века колонизируется российская экономика. Она превращена сегодня в сырьевую периферию, не способную в рамках проводимой макроэкономической политики к самостоятельному развитию.

Действующая сегодня система управления экономикой страны обслуживает интересы компрадорского олигархата, обеспечивая ему получение сверхприбылей от эксплуатации природных богатств страны (п. 2 ст. 9 Конституции: «Земля и другие природные ресурсы могут находиться в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности») и вывоз этих сверхприбылей за рубеж. Главным фронтом ведущейся против нас гибридной войны является в настоящее время внутренний, где приходится вести борьбу за умы собственных граждан, изрядно промытые западной и прозападной пропагандой. Успех этой борьбы определяется ростом доходов населения, которое судит об эффективности властвующей элиты путем сопоставления с ее уровнем жизни собственных доходов.

Поскольку нынешняя властвующая элита освободила народ от какой-либо идеологии (п. 2 ст. 13 Конституции), заменив ее жадной наживы, критерием легитимности в глазах населения стал уровень денежных доходов на семью. А так как основополагающей ценностью русской социально-культурной традиции является принцип социальной справедливости, то этот критерий конкретизируется через дифференциацию населения по доходам. В настоящее время она многократно превышает предельно критический уровень, что чревато политической дестабилизацией. Поэтому первой очевидной целью мобилизации экономики является повышение уровня доходов населения, прежде всего – работающих граждан. Первый шаг в этом направлении сделан путем приведения минимальной зарплаты к прожиточному минимуму.

Как мы видим, видный ученый уделил большое внимание п. 2 ст. 13, п. 2 ст. 9, ст. 75 о ЦБ. Изменение данных статей положит начало к прекращению деградации экономической и политической жизни в стране.

Поправки к Конституции РФ, предложенные Президентом России

Изменение на национальный курс главного закона страны назрело давно, именно поэтому сейчас внимание общественности приковано к процессу разработки поправок в Конституцию, который инициировал президент России В. В. Путин на выступлении перед Федеральным Собранием 15 января 2020 г. Вот что по этому поводу на встрече с членами рабочей группы по подготовке предложений о внесении поправок в Конституцию говорил сам Президент: «Я согласен с вами в том, что у кого-то всегда возникает соблазн поуправлять Россией со стороны. Мы уже давно с этим сталкиваемся, я это сам наблюдаю».

Так глава государства прокомментировал замечание главы комитета Совета Федерации по конституционному законодательству и государственному строительству Андрея Клишаса о том, что (в передаче ТАСС) «в ряде случаев наднациональные органы, например, Европейский суд по правам человека, толкуют конвенции таким образом, что появляются принципиально новые положения, под которыми Российская Федерация никогда не подписывалась». Путин опять вычленил самое главное из ситуации: ЕСПЧ человека не судит, он пытается управлять целой чужой страной.

Однако изменения многих статей Конституции РФ возможно только через Конституционное собрание, а в России сих пор не существует Конституционного собрания, так как для его созыва необходимо принятие закона о Конституционном собрании, а такого закона до сих пор нет.

Уже трижды законопроект о нём вносился на рассмотрение Государственной Думы, но под разными предложениями законопроект всегда отклоняли.

15 января 2020 г. была создана рабочая группа из 75 человек по разработке поправок в Конституцию, а уже 20 января 2020 г. опубликован проект закона о поправках к Конституции, 23 января 2020 г. Госдума единогласно одобрила в первом чтении поправки к Конституции. Предполагалось, что голосование пройдет до майских праздников 2020 г.

Итак, основные поправки, предложенные президентом:

1) приоритет внутренних законов над международным правом;

2) Государственная Дума будет утверждать премьер-министра и отдельных министров;

Уменьшатся права президента, вырастет роль парламента. Зачем это может быть нужно – В. В. Путин работает последний президентский срок. Есть гипотеза, что от управления страной он не уйдет, а пересядет в другое кресло. Соответственно, полномочия будущего президента заранее урезают, а полномочия других ветвей власти – увеличивают.

3) министров силовых ведомств Президент РФ будет назначать после консультации с Советом Федерации;

4) сделать так, чтобы один человек не мог занимать должность президента больше двух сроков;

Сейчас в Конституции эта норма прописана со словом «подряд». Лазейкой воспользовался сам В. В. Путин, когда в 2008 г. сделал рокировку с Д. А. Медведевым, а через четыре года вернулся и управлял страной еще два срока.

5) чтобы выдвигаться в президенты, нужно будет прожить в России последние 25 лет. А еще – никогда не иметь вида на жительство другой страны или второго гражданства.

6) судьи, министры, губернаторы, депутаты и сенаторы не смогут занимать эти должности при наличии вида на жительство или гражданства другой страны;

Пункты 5 и 6 – это про национализацию элит.

7) превратить Государственный совет в конституционный орган власти;

Сейчас это совещательный орган. Ранее звучали гипотезы, что по окончании президентского срока В. Путин возглавит Госсовет, который наделят реальными полномочиями.

8) в Конституции пропишут, что пенсии должны индексироваться, а минимальный размер оплаты труда не может быть ниже прожиточного минимума.

После выступления президента общественность обратила внимание на депутатов, имеющих двойное гражданство – к сожалению, их оказалось немало. Кроме того, ранее, в августе 2016 г. ЦИК обнаружил двойное гражданство у 80 кандидатов в депутаты Госдумы, т.е. данная ситуация имеет давний общепринятый характер для власть предержащих. Пришло время прервать эту традицию, все руководство страны и их семьи должны не только иметь одно гражданство, но и получать образование и медицинское обслуживание в родной стране, тогда возможно прекратятся разрушительные реформы в медицине и образовании. Лидер ЛДПР В. В. Жириновский в ходе круглого стола 27 января 2020 г. в Госдуме, на тему изменения Конституции заявил, что депутаты Госдумы, у которых есть второе гражданство, не должны были быть избранными в 2016 г. Но как мы видим, такие депутаты были выбраны и работали все это время. Т.е. прямое указание на недопустимость подобного в Конституции очень актуально для соблюдения безопасности нашей страны, потому как люди принимающие законы, по которым живет народ, но имеющее второй, а то и первый дом за границей, где живут их семьи, маловероятно станет заботиться о процветании России. В процессе внесения поправок и возможного изменения статей Конституции присутствует несколько интересных моментов: Президент сказал, что нужно отменить примат международного права (ст. 15), в то же время: «*что основы Конституции менять не будем*», а ст. 15 – в основах (глава 1 Конституции РФ). Как же это будет

сделано? Вполне возможно, что в данный момент времени мы наблюдаем тактическую уловку от Верховного Главнокомандующего Вооруженными Силами РФ. Возможно, мы увидим, как внезапно будут внесены изменения в основы Конституции и геополитический противник не успеет с ответным ходом (например, организовать майдан). В современной истории постсоветского пространства такие примеры были, как например, перенос референдума в Крыму и изменение текста в листах голосования. Следующий вариант обхода: внесение изменений, противоречащих основам Конституции, тогда происходит автоматическая отмена старых статей из-за того, что нововведения важнее ранее принятых статей. Еще один вариант – серия референдумов, как в 1991-1993 гг. Разница в том, что тогда страну превращали в колонию, а сейчас Россия находится на пути к освобождению. Вполне возможна комбинация вариантов или появление нового сценария, в любом случае меньше чем через три месяца мы все увидим.

Очень важный момент, на котором останавливался Президент – общепризнанные принципы и нормы международного права или международных договоров для РФ являются составной частью ее правовой системы. Если международные договоры РФ установлены иные правила, чем предусмотрено законом РФ, то применяются правила международного договора. Изменения, которые планируется внести в Конституцию будут предполагать, что выполнение указаний иностранных институтов возможно, только в части не противоречащей нашей Конституции. Еще одной инициативой В. В. Путина является усиление роли Конституционного Суда РФ – по запросу Президента Конституционный Суд РФ может проверять конституционность законопроектов, принимаемых Федеральным Собранием до их подписания главой государства. Таким образом Конституционный Суд РФ может не пропускать по правовым причинам законопроекты направленные против народа России (например, по причине того, что законопроект не суверенен, противоречит Конституции). Так, например, закон о повышении пенсионного возраста не прошел бы проверку в Конституционном Суде РФ: решение не должно ухудшать материальное положение граждан, в данном случае произошло ухудшение материального положения граждан – около 30 млн. человек (открытые данные) не смогли уйти на заслуженную пенсию в связи с увеличением возраста выхода на пенсию, т.е. законопроект противоречит Конституции. Абсолютно ясно, что некоторые статьи Конституции не однозначны и нуждаются в корректировке, скорость с которой происходит работа над изменениями и единогласное принятие Государственной Думой РФ в первом чтении законопроекта о поправках в Конституцию, только подтверждают это.

Очень интересно формулировка, которой Президент России назвал референдум, а именно: «всенародное голосование граждан», по сути это референдум, но не по закону о референдуме. Референдум возможен при участии Конституционного Собрания, но данный закон до сих пор не принят, это автоматически делает невозможным проведение референдума по закону. В тоже время любое голосование – это власть граждан страны и фактически это референдум, хотя и не по закону о референдуме.

Возможно будет серия референдумом – два или три. Даже в 1991–1993 гг. было два референдума по принятию Конституции.

На встрече с рабочей группой, состоявшейся 13 февраля 2020 г. президент отметил, что в данный момент поступило более 500 предложений о поправках в основной закон страны, также был обозначена дата проведения всенародного голосования граждан – 22 апреля 2020 г. Более того, В. Путин заявил, что это будет плебисцит, причем в том числе и о доверии народа президенту.

Возможно уже с 2020 г. начнется восстановление экономической и политической жизни России, как независимой Державы, достойной исторических побед великих предков и началом станет изменение главного закона страны – Конституции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Катасонов В. Ю. Фальшивомонетничество в особо крупных масштабах, или о растоптанной Конституции России [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tsargrad.tv/articles/falshivomonetnichestvo-v-osobo-krupnyh-masshtabah-ili-o-rastoptannoj-konstitucii-rossii_127402 (дата обращения: 19.05.2020).

2. Катасонов В. Ю. Россия ростовщическая: «Тайна беззакония» в действии [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tsargrad.tv/articles/rossija-rostovshhicheskaja-tajna-bezzakonija-v-dejstvii_230324 (дата обращения: 19.05.2020).

3. Глазьев С. Россия: главные аспекты мобилизационного проекта: Авторский доклад Изборскому клубу [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://izborsk-club.ru/15286> (дата обращения: 19.05.2020).

4. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. 2014. № 31. Ст. 4398.

5. Послание Президента Федеральному Собранию: Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 15 января 2020 г. // Российская газета. 2020. 16 января.

6. О Центральном банке Российской Федерации (Банке России): Федеральный закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2002. № 28. Ст. 2790.

REFERENCES

1. Katasonov V. Yu. Fal'shivomonetnichestvo v osobo krupnyh masshtabah, ili o rastoptanoj Konstitucii Rossii [Counterfeiting on an especially large scale, or about the trampled Constitution of Russia]. [Electronic resource]. Access mode: https://tsargrad.tv/articles/falshivomonetnichestvo-v-osobo-krupnyh-masshtabah-ili-o-rastoptanoj-konstitucii-rossii_127402. Date of appeal: 05/19/2020.

2. Katasonov V. YU. Rossiya rostovshchicheskaya: «Tajna bezzakoniya» v dejstvii [Usurious Russia: The Secret of Lawlessness in action]. [Electronic resource]. Access mode: https://tsargrad.tv/articles/rossija-rostovshhicheskaja-tajna-bezzakonija-v-dejstvii_230324. Date of appeal: 05/19/2020.

3. Glaz'ev S. Rossiya: glavnye aspekty mobilizacionnogo proekta: Avtorskij doklad Izborскому клубу [Russia: main aspects of the mobilization project: Authors report to Izborsk Club]. [Electronic resource]. Access mode: <https://izborsk-club.ru/15286>. Date of appeal: 05/19/2020.

4. Konstituciya Rossijskoj Federacii: prinyata vsenarodnym golosovaniem 12 dekabrya 1993 g. [Constitution of the Russian Federation: adopted by popular vote December 12, 1993]. *Sobranie zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2014, No. 31, Section 4398.

5. Poslanie Prezidenta RF Federal'nomu Sobraniyu ot 15 yanvary 2020 g. [Message from the President of the Russian Federation to the Federal Assembly of January 15, 2020]. *Rossijskaya gazeta [Russian newspaper]*, 2020, January 16.

6. O Central'nom banke Rossijskoj Federacii (Banke Rossii): Federal'nyj zakon ot 10 iyulya 2002 g. № 86-FZ [On the Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia): Federal Law of July 10, 2002 No. 86-ФЗ]. *Sobranie zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2002, No. 28, Section 2790.

Информация об авторах

Бутаков Юрий Евгеньевич - студент третьего курса, специальность «Эксплуатация зданий и сооружений», факультет «Строительство железных дорог», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: butakovyura@yandex.ru

Журавлев Денис Сергеевич – студент третьего курса, специальность «Эксплуатация зданий и сооружений», факультет «Строительство железных дорог», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: denis.zhuravlev.99@mail.ru

Научный руководитель – *Циркунов Павел Иванович*, старший преподаватель, кафедры таможенного дела и правопедения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск.

Authors

Yuriy Evgenyevich Butakov – third-year student, specialty "Operation of buildings and structures", faculty "Construction of railways", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: butakovyra@yandex.ru

Denis Cergeevich Zhuravlev – third-year student, specialty "Operation of buildings and structures", faculty "Construction of railways", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: denis.zhuravlev.99@mail.ru

Scientific adviser – *Tsirkunov Pavel Ivanovich*, Senior Lecturer, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk.

УДК 339.543.37

Е. А. Виленская¹, П. И. Циркунов¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫВОЗНЫХ ТАМОЖЕННЫХ ПОШЛИН

Аннотация. На основе анализа действующего законодательства рассмотрены особенности определения вывозных таможенных пошлин. Исследован, в частности, механизм, по которому устанавливаются вывозные пошлины на нефть в Российской Федерации. Установлено, что каждое государство само рационально определяет ставки вывозных пошлин в соответствии с положением государства на мировом рынке, регулируя их величину и тем самым поддерживая сохранность сырья внутри страны и обеспечивая сокращение массового вывоза необходимых ресурсов.

Ключевые слова: таможенное дело, таможенно-тарифное регулирование, таможенная пошлина, таможенный тариф.

E.A. Vilenskaya¹, P.I. Tsirkunov¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

PECULIARITIES OF FORMATION OF DEPARTURE CUSTOMS DUTIES

Abstract. Based on the analysis of the current legislation, the features of determining export customs duties are considered. In particular, the mechanism by which export duties on oil are established in the Russian Federation is investigated. It was established that each state itself rationally determines the rates of export duties in accordance with the state's position on the world market, regulating their value and thereby maintaining the safety of raw materials within the country and ensuring a reduction in the mass export of necessary resources.

Keywords: customs, customs and tariff regulation, customs duty, customs tariff.

Вывозная таможенная пошлина является одним из видов таможенных платежей и под этим понятием подразумевается пошлина, уплачиваемая при вывозе товаров с территории государства.

Сами по себе таможенные платежи – это ключевой момент в экономике, от которых зависит результативная деятельность государства, направленная на важные элементы экономической безопасности – не только финансовые, но и оборонно-промышленные, энергетические, продовольственные. Невозможно не оценить значимость вывозных таможенных пошлин как одну из составляющих российского бюджета.

Классификацию вывозных таможенных пошлин можно представить следующим образом:

- а) исходя из заявленной суммы таможенной стоимости – адвалорная;
- б) в зависимости от характеристик груза, то есть взимаемая с единицы веса, объема – специфическая;
- в) с применением первых двух способов расчета – комбинированная.

При помощи экспорта развивается промышленное производство, рынок товаров и услуг, увеличение доли продукции высокой степени обработки, другими словами вывоз товаров из России позволяет справиться с кризисными этапами в работе организаций и предприятий, обеспечивает поддержку производства и занятость населения государства.

Согласно Таможенному кодексу ЕАЭС при помещении товаров под таможенную процедуру экспорта декларант обязан уплатить вывозные таможенные пошлины, причем обязанность по уплате возникает с момента регистрации таможенным органом декларации на товары.

Экспортные пошлины введены в таможенно-тарифную систему Законом РФ от 21 мая 1993 г. № 5003-1 «О таможенном тарифе». Сами ставки вывозных таможенных пошлин формируются и устанавливаются на национальном уровне, то есть каждое государство устанавливает свой размер ставок вывозных пошлин и имеет свой перечень товаров, на которые эти ставки установлены.

Вполне разумно говорить о том, что в каждом государстве своя экономическая политика и свои задачи, которые ставятся для достижения поставленных целей. Экономика государств-членов ЕАЭС основывается на каких-либо своих ресурсах, которые зависят, например, от обеспеченности страны минеральными ресурсами или в достижениях в какой-либо отрасли. Таким образом, можно сделать логичный вывод о том, что каждое государство само рационально определяет ставки вывозных пошлин в соответствии с положением государства на мировом рынке, регулируя их величину и тем самым поддерживая сохранность сырья внутри страны и обеспечивая сокращение массового вывоза необходимых ресурсов.

Соглашением между Правительством Российской Федерации, Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Казахстан «О вывозных таможенных пошлинах в отношении третьих стран» от 25 января 2008 г. регламентировано следующее – каждая сторона, подписавшая данное соглашение, формирует перечень товаров, которые отправляются на экспорт в третьи страны и в отношении которых установлены вывозные таможенные пошлины. В данном перечне указываются предполагаемые ставки пошлин при вывозе этих товаров и затем в течение 30 календарных дней Комиссия Союза утверждает список и направляет его сторонам.

В Российской Федерации вывозные таможенные пошлины устанавливаются Правительством РФ.

Товары, в отношении которых установлены вывозные пошлины, являются важнейшими товарами России, которые формируют экспорт России. Эти товары установлены Постановлением Правительства РФ от 30 августа 2013 г. № 754 «Об утверждении ставок вывозных таможенных пошлин на товары, вывозимые из Российской Федерации за пределы государств-участников соглашений о Таможенном союзе, и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Категории товаров, на которые установлены ставки при вывозе товаров, выглядит следующим образом:

- а) тунец;
- б) пшеница для посева;
- в) руды и концентраты вольфрамовые;
- г) газ;
- д) шкуры;
- е) лесоматериалы;
- ж) отходы и лом.

В настоящее время вывозными таможенными пошлинами облагаются, как правило, сырьевые товары.

Помимо данных категорий товаров, на которые установлены ставки, стратегически важным товаром для Российской Федерации является нефть. Схема установления ставок вывозных таможенных пошлин на нефть и нефтепродукты установлена немного иначе, чем на товары, ставки которых регламентированы Постановлением Правительства РФ от 30 августа 2013 г. № 754.

Механизм, по которому устанавливаются вывозные пошлины на нефть, регламентируется Законом РФ от 21 мая 1993 г. № 5003-1 «О таможенном тарифе». В ст. 3.1 вышеуказанного закона прописан порядок установления ставок вывозных пошлин на сырую нефть и на товары, выработанные из нефти. Правительство РФ устанавливает ставки путем определения формул расчета ставок вывозных пошлин, а затем уже уполномоченный Правительством РФ орган рассчитывает ставки вывозных пошлин по формулам, определенным Правительством РФ. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29 марта 2013 г. № 276 «О расчете ставок вывозных таможенных пошлин на нефть сырую и отдельные категории товаров, выработанных из нефти, и признании утратившими силу некоторых решений Правительства Российской Федерации» уполномоченным органом на расчет ставок и мониторинг цен на нефть признается Министерство экономического развития РФ.

При расчете формул ставок вывозных пошлин следует учитывать, прежде всего, саму форму нефти, то есть нефть в сыром виде или же товары, выработанные из нее.

Выбор формулы для вычисления вывозной ставки сырой нефти зависит от следующих факторов:

а) нефть сырая, классифицируемая кодом ТН ВЭД ЕАЭС 2709 00, вывозимая в количестве, не превышающем допустимый объем, установленный пп. 4 п. 5 ст. 3.1 Закона РФ «О таможенном тарифе»;

б) нефть сырая, классифицируемая кодами ТН ВЭД ЕАЭС 2709 00 900 1, 2709 00 900 3, и в отношении нефти сырой, классифицируемой кодом ТН ВЭД ЕАЭС 2709 00 900 9 и добываемой на месторождениях, установленных Постановлением Правительства РФ от 29 марта 2013 г. № 276 «О расчете ставок вывозных таможенных пошлин на нефть сырую и отдельные категории товаров, выработанных из нефти, и признании утратившими силу некоторых решений Правительства Российской Федерации» и перечисленная сырая нефть, вывозимая в количестве, превышающем допустимый объем, установленный пп. 4 п. 5 ст. 3.1 Закона РФ «О таможенном тарифе», вычисляется по формуле (1)

– ставки на некоторые категории товаров, например, нефть и нефтепродукты устанавливаются и регулируются ежемесячно в индивидуальном порядке и зависят от уровня средних цен на международном рынке черного золота;

– также важную роль в регулировании и формировании вывозных пошлин играет членство в ВТО, как уже отмечалось, Россия должна была снизить экспортные пошлины при вступлении в организацию.

Таким образом, на формирование вывозных таможенных пошлин влияет несколько моментов и от них зависит экспорт товаров из РФ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О таможенном тарифе : Закон РФ от 21 мая 1993 г. № 5003-1 // Ведомости Съезда народных депутатов и Верховного Совета РФ. 1993. № 23. Ст. 821.

2. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза : приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза, подписанному в г. Москве 11 апреля 2017 г. / Официальный сайт Евразийского экономического союза. Режим доступа: <http://www.eaeunion.org> (дата опубликования: 12.04.2017).

3. О расчете ставок вывозных таможенных пошлин на нефть сырую и отдельные категории товаров, выработанных из нефти, и признании утратившими силу некоторых решений Правительства Российской Федерации : Постановление Правительства РФ от 29 марта 2013 г. № 276 // Собрание законодательства РФ. 2013. № 13. Ст. 1577.

4. Об утверждении ставок вывозных таможенных пошлин на товары, вывозимые из Российской Федерации за пределы государств – участников соглашений о Таможенном союзе, и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации : Постановление Правительства РФ от 30 августа 2013 г. № 754 // Собрание законодательства РФ. 2013. № 36. Ст. 4582.

5. О мониторинге цен на нефть сырую марки "Юралс" на мировых рынках нефтяного сырья (средиземноморском и роттердамском) и на отдельные виды товаров, выработанных из нефти, и о расчете ставок вывозных таможенных пошлин на нефть сырую и отдельные категории товаров, выработанных из нефти : Приказ Минэкономразвития России от 15 апреля 2013 г. № 197 [Электронный ресурс]. Документ опубликован не был. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

6. О присоединении Российской Федерации к Марракешскому соглашению об учреждении Всемирной торговой организации от 15 апреля 1994 г. : Протокол от 16 декабря 2011 г. // Собрание законодательства РФ. 2012. № 37. Ст. 4986.

7. О вывозных таможенных пошлинах на нефть и отдельные категории товаров, выработанных из нефти / Официальный сайт Министерства экономического развития РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.economy.gov.ru> (дата обращения: 20.04.2020).

8. Бобылев Ю. Н., Идрисов Г. И., Синельников-Мурылев С. Г. Экспортные пошлины на нефть и нефтепродукты: необходимость отмены и сценарный анализ последствий. Москва : Изд-во Ин-та Гайдара, 2012. 83 с.

9. Давиденко Л. Г., Руденко Е. С. Таможенные платежи: значение и роль в формировании федерального бюджета // Академический вестник. 2013. № 2. С. 6–10.

10. Новиков В. Е. Таможенная пошлина как инструмент государственного регулирования экономики: монография. Москва : Российская таможенная академия, 2006. 244 с.

REFERENCES

1. O tamozhennom tarife : Zakon RF ot 21 maya 1993 g. № 5003-1 [On customs tariff: Law of the Russian Federation of May 21, 1993 No. 5003-1]. *Vedomosti S'yezda narodnykh deputatov i Verkhovnogo Soveta RF [Vedomosti of the Congress of People's Deputies and the Supreme Council of the Russian Federation]*, 1993, No. 23, section 821.

2. Tamozhennyj kodeks Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza : prilozhenie № 1 k Dogovoru o Tamozhennom kodekse Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza, podpisannomu v g. Moskve 11 aprelya 2017 g. [Customs Code of the Eurasian Economic Union: Appendix No. 1 to the Treaty on the Customs Code of the Eurasian Economic Union, signed in Moscow on April 11, 2017]. *Oficial'nyj sayt Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza* [Official website of the Eurasian Economic Union]. Access mode: <http://www.eaeunion.org>. Publication date: 04/12/2017.

3. O raschete stavok vyvoznnykh tamozhennykh poshlin na nef't' syruyu i otdel'nyye kategorii tovarov, vyrabotannykh iz nef'ti, i priznanii utrativshimi silu nekotorykh resheniy Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii : Postanovleniye Pravitel'stva RF ot 29 marta 2013 g. № 276 [On calculating the rates of export customs duties on crude oil and certain categories of goods produced from oil, and recognizing as invalid some decisions of the Government of the Russian Federation: Decree of the Government of the Russian Federation of March 29, 2013 No. 276]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF* [Collection of legislation of the Russian Federation], 2013, No. 13, section 1577.

4. Ob utverzhdenii stavok vyvoznnykh tamozhennykh poshlin na tovary, vyvozimyye iz Rossiyskoy Federatsii za predely gosudarstv – uchastnikov soglasheniy o Tamozhennom soyuze, i o priznanii utrativshimi silu nekotorykh aktov Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii : Postanovleniye Pravitel'stva RF ot 30 avgusta 2013 g. № 754 [On approval of the rates of export customs duties on goods exported from the Russian Federation outside the member states of the agreements on the Customs Union, and on the invalidation of certain acts of the Government of the Russian Federation: Decree of the Government of the Russian Federation of August 30, 2013 No. 754]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF* [Collection of legislation of the Russian Federation], 2013, No. 36, section 4582.

5. O monitoringe tsen na nef't' syruyu marki "Yurals" na mirovykh rynkakh nef'tyanogo syr'ya (sredizemnomorskom i rotterdamskom) i na otdel'nyye vidy tovarov, vyrabotannykh iz nef'ti, i o raschete stavok vyvoznnykh tamozhennykh poshlin na nef't' syruyu i otdel'nyye kategorii tovarov, vyrabotannykh iz nef'ti : Prikaz Minekonomrazvitiya Rossii ot 15 aprelya 2013 g. № 197 [On monitoring the price of Urals crude oil on world oil markets (Mediterranean and Rotterdam) and on certain types of goods produced from oil, and on calculating export customs duty rates on crude oil and certain categories of goods produced from oil : Order of the Ministry of Economic Development of Russia of April 15, 2013 No. 197]. The document has not been published. Access from the consultant Plus legal system.

6. O prisoyedinenii Rossiyskoy Federatsii k Marrakeshskomu soglasheniyu ob uchrezhdenii Vsemirnoy torgovoy organizatsii ot 15 aprelya 1994 g. : Protokol ot 16 dekabrya 2011 g. [On the accession of the Russian Federation to the Marrakesh Agreement Establishing the World Trade Organization of April 15, 1994: Protocol of December 16, 2011]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF* [Collection of legislation of the Russian Federation], 2012, No. 37, section 4986.

7. O vyvoznnykh tamozhennykh poshlinakh na nef't' i otdel'nyye kategorii tovarov, vyrabotannykh iz nef'ti / Ofitsial'nyy sayt Ministerstva ekonomicheskogo razvitiya RF [About export customs duties on oil and certain categories of goods produced from oil / Official website of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation]. Access mode: <https://www.economy.gov.ru>. Date of appeal: 04/20/2020).

8. Bobylev Yu.N., Idrisov G.I., Sinel'nikov-Murylev S. G. Eksportnyye poshliny na nef't' i nefteprodukty: neobkhodimost' otmeny i stsenarnyy analiz posledstviy [Export duties on oil and oil products: the need for cancellation and scenario analysis of the consequences]. Moscow, Institute of Gaidar Publishing House, 2012, 83 p.

9. Davidenko L.G., Rudenko Ye.S. Tamozhennyye platezhi: znacheniy e i rol' v formirovaniy federal'nogo byudzheta [Customs payments: value and role in the formation of the federal budget]. *Akademicheskii vestnik* [Academic Bulletin], 2013, No. 2, pp. 6-10.

10. Novikov V.Ye. Tamozhennaya poshlina kak instrument gosudarstvennogo regulirovaniya ekonomiki: monografiya [Customs duty as an instrument of state regulation of the economy: monograph]. Moscow, Russian Customs Academy, 2006, 244 p.

Информация об авторах

Виленская Екатерина Андреевна – студент пятого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: vilenskaya_inirk@mail.ru

Циркунов Павел Иванович – старший преподаватель, кафедра «Таможенное дело и правоведение», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: tcpaul@mail.ru

Authors

Vilenskaya Ekaterina Andreevna – fifth-year student, specialty «Customs», faculty «Management, Logistics and Customs», Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: vilenskaya_inirk@mail.ru

Tsirkunov Pavel Ivanovich – Senior Lecturer, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: tcpaul@mail.ru

УДК 349.222.2

Д. С. Журавлев¹, Ю. Е. Бутаков¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ТРУДОВОЙ ДОГОВОР И ДОГОВОР ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОГО ХАРАКТЕРА – ДВЕ СТОРОНЫ ОДНОЙ МЕДАЛИ

Аннотация. *Проблемы в изучении трудового договора и договора гражданско-правового характера является актуальным для будущих выпускников университета. После получения высшего образования молодые специалисты идут устраиваться на работу, где заключается договор между работодателем и работником в который включены основные условия, которые предлагает администрация сотруднику предприятия: система оплаты труда, временной режим с указанием выходных и рабочих дней, а также место работы.*

Ключевые слова: *трудовое право, трудовой договор, договор гражданско-правового характера, работник, работодатель.*

D. S. Zhuravlev¹, Y. E. Butakov¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

EMPLOYMENT CONTRACT AND CIVIL CONTRACT - TWO PARTIES TO THE SAME COIN

Abstract. *Problems in studying the employment contract and civil contract are relevant for future university graduates. After receiving higher education, young specialists go to work, where the contract between the employer and the employee is concluded, which includes the main conditions offered by the administration to the employee of the enterprise: the system of remuneration, the temporary regime with the indication of weekends and working days, as well as the place of work.*

Keywords: *labor law, employment contract, civil law contract, employee, employer.*

Введение

Проблемы в изучении трудового договора и договора гражданско-правового характера является актуальным для будущих выпускников университета. После получения

высшего образования молодые специалисты идут устраиваться на работу, где заключается договор между работодателем и работником в который включены основные условия, которые предлагает администрация сотруднику предприятия: система оплаты труда, временной режим с указанием выходных и рабочих дней, а также место работы.

Актуальность исследования: в условиях сложной экономической ситуации во всем мире тема изучения трудового договора, является актуально для будущих выпускников вуза.

Цель настоящего исследования – выяснить осведомленность в знании трудового договора и договора гражданско-правового характера у студентов вуза различных специальностей, студентов ИрГУПС.

Задачи исследования:

- 1) изучить трудовой договор и договор гражданско-правового характера;
- 2) провести анкетирование студентов ИрГУПС;
- 3) провести опрос работодателей.

Трудовой договор и договор гражданско-правового характера

Согласно статье 56 Трудового кодекса Российской Федерации [1] (далее – ТК РФ) *трудовой договор* – это соглашение между работодателем и работником, в соответствии с которым работодатель обязуется предоставить работнику работу по обусловленной трудовой функции, обеспечить условия труда, предусмотренные трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами и данным соглашением, своевременно и в полном размере выплачивать работнику заработную плату, а работник обязуется лично выполнять определенную этим соглашением трудовую функцию в интересах, под управлением и контролем работодателя, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, действующие у данного работодателя.

Согласно ст. 420 Гражданского кодекса Российской Федерации [2] (далее – ГК РФ) под *гражданско-правовым договором* понимается соглашение двух или нескольких лиц об установлении, изменении или прекращении гражданских прав и обязанностей. При оформлении гражданско-правовых отношений с гражданином, производящим какие-либо действия в интересах организации или индивидуального предпринимателя, широкое распространение получили договоры подряда, поручения и возмездного оказания услуг. Предметом таких договоров может являться выполнение определенного задания (заказа, поручения), то есть конкретного, конечного объема работ или услуг. Подрядные отношения регулируются главами 37 и 49 ГК РФ, а по договору возмездного оказания услуг – главой 39 ГК РФ, а также параграфом 1 гл. 37 ГК РФ в части, не противоречащей гл. 39 ГК РФ. В данной статье будет рассмотрен именно договор подряда (табл. 1).

Таблица 1

Содержание договора подряда

№ п/п	Условия договора	Статья ГК РФ
1	Договор заключают в письменной форме	ст. 161 ГК РФ
2	Сторонами выступают Заказчик и Подрядчик	ст. 702 ГК РФ
3	При заключении гражданско-правового договора важен не процесс работы, а ее результат, который подрядчик обязан сдать заказчику.	п. 1 ст. 408 ГК РФ
4	Главная обязанность заказчика – оплатить установленную стоимость работ в сроки, предусмотренные договором	п. 1 ст. 702 ГК РФ
5	Заказчик несет перед подрядчиком ответственность, предусмотренную главой 25 Гражданского кодекса РФ. Например, он должен возместить исполнителю убытки, причиненные неисполнением или ненадлежащим исполнением своих обязательств	п. 1 ст. 393 ГК РФ
6	Подрядчик несет перед заказчиком ответственность, предусмотренную главой	п. 1 ст. 393 ГК РФ

	25 Гражданского кодекса РФ. Например, он обязан возместить заказчику убытки, причиненные неисполнением или ненадлежащим исполнением своих обязательств	
7	Заключенным договором может быть предусмотрена возможность привлекать третьих лиц для выполнения поручения заказчика.	ст. 706 ГК РФ
8	Если работы выполнены и приняты, то обязательства подрядчика перед заказчиком по данному договору прекращаются	п. 1 ст. 408 ГК РФ

Примеры, где используется договор гражданско-правового характера:

- строительство дома;
- отремонтировать вышедший из строя компьютер;
- сделать какой-либо разовый проект.

Гражданско-правовой договор имеет принципиальные отличия от трудового договора [3]. Перечислим главные из них.

По договорам оказания услуг или выполнения работ исполнитель (подрядчик) обязан выполнить конкретное задание (задания) заказчика, которое известно еще в момент заключения договора (ст. 779, ст. 702 ГК РФ). По трудовому же договору работник должен работать по конкретной должности в соответствии со штатным расписанием, по определенной профессии, специальности и выполнять все поручения руководства по мере их поступления (ст. 57 ТК РФ). В трудовых отношениях работодателя интересует прежде всего сам процесс трудовой деятельности работника, а в гражданско-правовых – конкретный результат.

Трудовая функция всегда выполняется работником лично. Участвуя в гражданских правоотношениях, если запрет не установлен, исполнитель (подрядчик) может привлечь к исполнению своих обязанностей третьих лиц (ст. 313 ГК РФ).

Исполнители и подрядчики сами определяют порядок выполнения возложенных на них договором обязанностей и делают это за свой счет, если иное не установлено договором (ст. 704, ст. 783 ГК РФ). Работник же должен следовать установленным правилам внутреннего трудового распорядка, в том числе соблюдать режим рабочего времени. Кроме того, работодатель обязан обеспечить работника всем необходимым для выполнения трудовых обязанностей (ст. 22 ТК РФ), выплачивать компенсацию за использование сотрудником в работе своего имущества (ст. 188 ТК РФ) и возмещать иные расходы персонала, понесенные в интересах работодателя (ст. 164 ТК РФ).

Исполнители и подрядчики получают не заработную плату, а предусмотренное договором вознаграждение, которое выплачивается не каждые полмесяца, как зарплата, а в порядке, установленном договором.

Исполнители и подрядчики обязаны в полном объеме возместить причиненные ими убытки (ст. 723, ст. 783 ГК РФ). По трудовому договору работник несет полную материальную ответственность лишь в случаях, предусмотренных ст. 243 ТК РФ.

Если с физическим лицом заключен гражданско-правовой договор, то на него не распространяются гарантии, предусмотренные трудовым законодательством (отпуска, больничные и т.п.) (Табл. 2).

Таблица 2

Соотношение трудового договора и договора гражданско-правового характера

Признак сравнения	Виды договоров	
	Трудовой договор	Договор гражданско-правового характера
Источники правового регулирования	Трудовой кодекс	Гражданский кодекс
Стороны договора	Работодатель и работник	Заказчик и исполнитель

Предмет договора	Работник устраивается на выбранную должность и лично выполняет свои трудовые обязанности	В условиях договора заранее оговаривается список работ или услуг, которые оказывает исполнитель, а результат его труда оплачивается денежным вознаграждением
Режим работы	Режим работы штатного сотрудника устанавливается локальными документами организации и должен соблюдаться. Сверхурочная работа и выход в праздники оплачивается дополнительно	Режим работы подрядчика не согласуется с режимом организации, но должен соответствовать срокам, оговоренным в договоре. Подрядчик самостоятельно выбирает время работы и работает в выходные и праздники без доплаты
Условия работы	Работодатель готовит для работника рабочее место, выдает нужное оборудование, материалы и спецодежду	В условиях договора заранее оговаривается, будут ли предоставлены исполнителю инструменты и материалы для выполнения работ. Если такого условия нет, подрядчик работает своими инструментами и материалами
Третьи лица	Штатный работник выполняет свои обязанности лично и не привлекает помощников	Подрядчик может обратиться к помощнику и привлечь третье лицо (субподрядчика)
Наем на работу	Чтобы оформить сотрудника в штат, нужно издать приказ о приеме на работу. Оформить личную карточку и сделать запись в трудовой книжке	Чтобы нанять исполнителя, нужно только составить гражданско-правовой договор. Договор прекращается после подписания акта-приемки выполненных работ
Трудовые гарантии	Штатный сотрудник получает все положенные по закону трудовые гарантии: отпуск, оплачиваемый больничный, компенсации при увольнении, компенсация расходов, сохранение средней зарплаты	Подрядчик не имеет никаких гарантий. Кроме взносов в пенсионный фонд и Фонд обязательного медицинского страхования. Время, которое подрядчик работает по договору, включается в трудовой стаж и учитывается для страховой пенсии
Срок договора	Трудовой договор, как правило, заключается без определенного срока, но можно заключить срочный трудовой договор (до 5 лет)	Сроки выполнения работы оговариваются в договоре подряда. Отношения заказчика и исполнителя прекращаются после подписания акта выполненных работ (оказанных услуг)
Оплата труда	Штатный сотрудник получает зарплату регулярно и не меньше двух раз в месяц. Зарплата за месяц не может быть ниже МРОТ при условии надлежащего выполнения обязанностей	Оплата услуг подрядчика устанавливается соглашением сторон. Услуги можно оплатить по завершению работ и подписанию акта приемки или выплачивать ежемесячные авансы
Налоги и взносы	С зарплаты штатного сотрудника нужно удержать 13% НДФЛ и заплатить 30% взносы в ФСС, ПФР и ФОМС	По закону заказчик выступает налоговым агентом и удерживает 13% налога, кроме того за подрядчиком нужно заплатить взносы в Пенсионный фонд и ФОМС
Командировка	Когда штатный сотрудник отправляется в командировку, работодатель возмещает ему расходы на проезд и проживание и платит суточные	Поездки подрядчика по просьбе заказчика не считаются командировкой. Поэтому ему не обязаны возмещать расходы и платить суточные, но это можно предусмотреть в договоре

Далее разберем часть положительных и отрицательных сторон договора гражданско-правового характера для работника (исполнителя). Основным минусом является то, что в отличие от трудового права, в гражданском праве принят термин «исполнитель», поскольку он выполняет работу или услугу разово, а не на постоянной основе. Отсутствуют какие-либо гарантии кроме взносов в Пенсионный фонд и Фонд ОМС, поездки исполнителя по просьбе заказчика не считаются служебной командировкой и не оплачиваются, существует риск, что исполнитель будет использовать свои личные предметы для оказания услуг, если в договоре нет заранее оговоренных инструментов.

Исходя из выше приведенных отличий между договорами, можно сделать вывод, что при приеме на работу более выгодным для сотрудников является трудовой договор, по

которому обеспечиваются все социальные выплаты и гарантии: происходит увеличение трудового стажа, производятся отчисления в Пенсионный фонд, имеется оплачиваемый отпуск и больничный лист. При подписании договоров на временные, подрядные работы в выигрыше остается работодатель, который может сэкономить свои средства. Договор гражданско-правового характера для исполнителей интересен в качестве дополнительного источника получения дохода к основной работе, так как выполнять его можно в любое удобное для исполнителя время. Главное, результат и соблюдение сроков. При оформлении на любые работы требуется составление договоров, которые различаются по срокам, видам работ, правовому регулированию. Трудовые договоры имеют ряд преимуществ перед гражданско-правовыми. Данные преимущества связаны с гарантированной социальной поддержкой, начислением стажа, оформлением трудовой книжки.

Анкетирование студентов ИрГУПС

С января по февраль 2020 г. была проведено анкетирование у студентов Иркутского государственного университета путей сообщения, которое позволило определить осведомленность студентов в особенностях трудового договора и договора гражданско-правового характера (далее ГПХ) [4]. В опросе приняло участие 86 человек (33 юноши и 53 девушки) таких специальностей и направлений как: «Эксплуатация и строительство зданий и сооружений» (СП-17-1), «Эксплуатация железных дорог» (ЭЖД-18-1,2), «Техносферная безопасность» (ТБ-17-1,2).

Результаты оценивались исходя из количества правильно отвеченных вопросов.

С января по февраль 2020 г. дополнительно был проведен анонимный опрос среди работодателей г. Иркутск. В опросе приняло участие 10 работодателей. Опрос был проведен среди следующих отраслей: строительство, торговля.

Анализ проведенных опросов показал следующие результаты осведомленности студентов.

Как видно из рисунка, большая часть студентов уже знакома с особенностями трудового договора и договора гражданско-правового характера. Самый низкий показатель у группы будущих строителей, что может быть связано с отсутствием опыта работы на предприятиях у части группы. Более половины студентов «Техносферной безопасности» разбираются в вопросе особенностей трудового договора и договора гражданско-правового характера.

Также был проведен анонимный опрос среди работодателей. Выяснилось, что 7 из 10 работодателей чаще всего заключают трудовой договор. Как мы узнали, в отрасли строительства чаще всего заключается именно договор гражданско-правового характера, т.к. работы, в основном, проводятся не на постоянной основе.

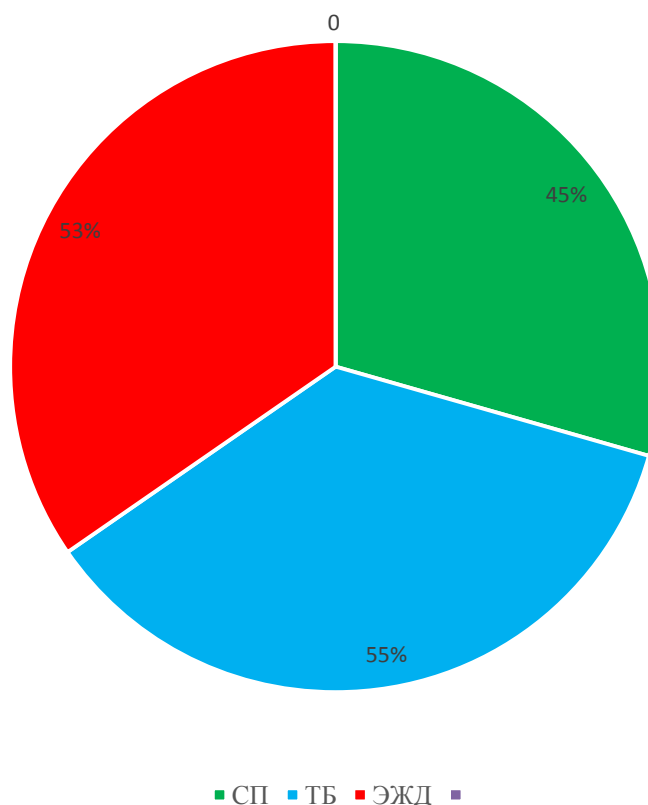


Рис. 2. Результаты анкетирования

Заключение

Исходя из проведенного исследования мы выяснили, что студенты Иркутского государственного университета путей сообщения осведомлены достаточно хорошо в вопросе особенностей трудового договора и договора гражданско-правового характера.

Также мы выяснили, что работодатели чаще идут на встречу будущим специалистам при оформлении трудового договора.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 3.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1996. № 5. Ст. 410.
3. Отличия договора ГПХ от трудового: плюсы и минусы для сторон / Контур. Бухгалтерия [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://kontur.ru/bk/spravka/489-otlichiya_dogovora_gpx_ottrudovogo_plyusy_iminusy (дата обращения: 19.05.2020).
4. Особенности трудового договора и договора гражданско-правового характера : Опрос студентов [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeJk_hxf3R4Q33BBTaisnEw97_RMTzMIHhHAZ4W1BWdCmI7A_g/viewform (дата обращения: 19.05.2020).

REFERENCES

1. Trudovoj kodeks Rossijskoj Federacii ot 30 dekabrya 2001 g. № 197-FZ [The Labor Code of the Russian Federation of December 30, 2001 No. 197-FZ]. *Sobranie zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2002, No. 1 (part 1), Section 3.

2. Grazhdanskiy kodeks Rossijskoj Federacii. CHast' vtoraya ot 26 yanvarya 1996 g. № 14-FZ [Civil Code of the Russian Federation. Part Two of January 26, 1996 No. 14-FZ]. *Sobranie zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 1996, No. 5, Section 410.

3. Otlichiya dogovora GPH ot trudovogo: plyusy i minusy dlya storon / Kontur. Buhgalteriya [Differences of a civil contract from a labor one: pros and cons for the parties / Contour. Bookkeeping]. [Electronic resource]. Access mode: https://kontur.ru/bk/spravka/489-otlichiya_dogovora_gpx_ottrudovogo_plyusy_iminusy. Date of appeal: 05/19/2020.

4. Osobennosti trudovogo dogovora i dogovora grazhdansko-pravovogo haraktera : Opros studentov [Features of the employment contract and the civil law contract: Survey of students]. [Electronic resource]. Access mode: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeJkHxf3R4Q33BBTaisnEw97_RMTzMIHhHAZ4W1BWdCmI7A_g/viewform. Date of appeal: 05/19/2020.

Информация об авторах

Бутаков Юрий Евгеньевич - студент третьего курса, специальность «Эксплуатация зданий и сооружений», факультет «Строительство железных дорог», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: butakovyura@yandex.ru

Журавлев Денис Сергеевич – студент третьего курса, специальность «Эксплуатация зданий и сооружений», факультет «Строительство железных дорог», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: denis.zhuravlev.99@mail.ru

Научный руководитель – *Циркунов Павел Иванович*, старший преподаватель, кафедры таможенного дела и правоведения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск.

Authors

Yuriy Evgenyevich Butakov – third-year student, specialty "Operation of buildings and structures", faculty "Construction of railways", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: butakovyura@yandex.ru

Denis Cergeevich Zhuravlev – third-year student, specialty "Operation of buildings and structures", faculty "Construction of railways", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: denis.zhuravlev.99@mail.ru

Scientific adviser – *Tsirkunov Pavel Ivanovich*, Senior Lecturer, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk.

УДК 342.951

А. Е. Ильин¹, Э. П. Ветров², М. Л. Молчанова¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

² Иркутский юридический институт (филиал) Университета прокуратуры Российской Федерации, г. Иркутск, Российская Федерация

О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ С ИНЫМИ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ОРГАНАМИ (НА ПРИМЕРЕ РЕШЕНИЯ ВОПРОСА, СВЯЗАННОГО С ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ ТОВАРОВ)

Аннотация. В статье анализируются проблемные вопросы взаимодействия государственных органов в сфере таможенного регулирования. Отмечены основные аспекты сотрудничества таможенных органов с органами, чья деятельность непосредственно связана с обеспечением законности участников внешнеэкономической деятельности. Проанализирована практика деятельности органов таможни с иными государственными органами. Делается вывод о том, что для решения указанных в статье проблем необходимо принятие соответствующих решений.

Ключевые слова: взаимодействие, меры экономической безопасности, таможенный контроль, фискальная функция, сырьевые товары.

A. E. Ilyin¹, E. P. Vetrov², M. L. Molchanova¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

² Irkutsk Law Institute (branch) of University of prosecutor's office of the Russian Federation, Irkutsk, Russian Federation

ABOUT THE COOPERATION OF CUSTOMS AUTHORITY WITH OTHER STATE BODIES (ON THE EXAMPLE OF THE MOVEMENT OF CERTAIN CLASSES OF GOODS)

Abstract. *The problematic issues of interaction of state bodies in the field of customs regulation is analyzed in the scientific article. Highlights the main aspects of cooperation between customs authorities and bodies whose activities are directly related to ensuring the legality of participants in foreign economic activity. The practice of customs authorities activity with other state bodies is analyzed. It is concluded that to solve the problems mentioned in the article, appropriate decisions must be made.*

Keywords: *cooperation, economic security measures, customs control, fiscal purpose, primary goods.*

В процессе реализации государственными органами своей компетенции между ними неизбежно происходит взаимодействие. Взаимодействие между органами государственной власти определяется как совокупность организационно-правовых форм и методов, направленных на совместное решение общегосударственных задач [1, с. 95].

Таможенные органы Российской Федерации реализуют главные меры экономической безопасности в пределах своей компетенции. Одними из важнейших являются: 1) совершение таможенных операций и проведение таможенного контроля; 2) взимание таможенных платежей; 3) обеспечение соблюдения мер таможенно-тарифного регулирования, запретов и ограничений, мер защиты внутреннего рынка в отношении товаров; 4) противодействие легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и совершению иных преступных действий, связанных с защитой безопасности; 5) и другие функции поименованные Таможенным кодексом Евразийского экономического союза [2] (далее – ТК ЕАЭС) и законодательством государств-членов и (или) международными договорами в рамках Евразийского экономического союза.

Таможенный контроль, по мнению многих учёных, является ключевым инструментом таможенной политики [3, с. 121]. Согласно ТК ЕАЭС таможенный контроль представляет собой «совокупность совершаемых таможенными органами действий, направленных на проверку и (или) обеспечение соблюдения международных договоров и актов в сфере таможенного регулирования и законодательства государств-членов о таможенном регулировании» [2].

При осуществлении таможенными органами Российской Федерации функции таможенного контроля начинается непосредственное взаимодействие с органами государственной власти, в том числе с органами прокуратуры и иными контролирующими органами. Данное положение закреплено в статьях 220, 221, 222 Федерального закона от 3 августа 2018 г. № 289-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [4].

В частности, «таможенные и налоговые органы взаимодействуют и сотрудничают для обеспечения взимания таможенных платежей, а также специальных, антидемпинговых, компенсационных пошлин, контроля правильности их исчисления и своевременности уплаты, возврата (зачета) и принятия мер их взыскания, а также по иным вопросам, относящимся к компетенции таможенных и налоговых органов» [4]. Например, в Томской области в рамках таможенного контроля после выпуска товаров происходит обмен информацией с налоговой инспекцией. «В поле зрения проверяющих попадают те компании, внешнеэкономическая деятельность (далее – ВЭД) которых содержит риски нарушения таможенного законодательства. Основная доля проверок приходится на компании, экс-

портирующие лес. Так, в результате межведомственного обмена информацией налоговые органы отказали в возмещении НДС компаниям-лесоэкспортерам, необоснованно на него претендовавшим в 2014 г. на сумму свыше 1,8 миллиона рублей, в 2015 г. – на сумму свыше 34 миллионов рублей, за девять месяцев 2016 г. – на сумму порядка 1,3 миллиона рублей» [5].

Транспортная прокуратура также играет важную роль в функционировании таможенного контроля. Например, в приказе Генерального прокурора от 10 июня 2019 г. № 384 в целях соблюдения прав участников ВЭД есть указание на необходимость соблюдения законности при аресте имущества. «В этих целях запрашивать в таможенных органах протокол о наложении ареста на имущество; проверять соответствие его формы и содержания требованиям, установленным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в области таможенного дела» [6]. То есть путем осуществления надзора формируется законная и обоснованная позиция таможенных органов при использовании тех или иных мер, которые призваны обеспечивать реализацию экономических планов страны, а также защиту населения от опасных и некачественных товаров.

Вдобавок одной из основополагающих мер экономической безопасности органов таможни является фискальная функция, которая заключается во взимании таможенных платежей, то есть представляет доходную часть федерального бюджета за счёт уплаты импортерами (в основном), а также экспортерами таможенных платежей за ввоз или вывоз товаров за территорию государства.

Роль таможенных органов в формировании доходной части бюджета в последние годы только возрастает. Как известно, эти органы проводят бухгалтерско-финансовые, бухгалтерско-экономические экспертизы, экспертизы по определению региона происхождения товара, давности создания объекта исследования и другое. Это является достаточно эффективными средствами контроля, который необходим в ситуации, описанной выше. Также предусмотрено экспертно-криминалистическое обеспечение деятельности таможенных органов. Материалы экспертиз нередко дают основание для доначисления таможенных платежей и их роль в данной области с каждым годом возрастает. Круг проводимых исследований по вопросам качества и безопасности товаров достаточно велик.

Необходимо отметить, что реализации фискальной функции также способствует суд как самостоятельная независимая ветвь власти, являясь арбитром в споре. Так по делу № А21-2062/17 участником ВЭД оспаривались решения Калининградской областной таможни о классификации товара в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС. «В рассматриваемом деле участник ВЭД пытался опровергнуть выводы таможенных экспертиз, ссылаясь на то, что сердечник (наполнитель) проволоки состоит не из флюсового материала, а из ферросплавов, на невозможность использования товара как сварочной проволоки непосредственно для сварочных работ, ввиду этого проволока не может рассматриваться в качестве готового изделия, а может рассматриваться лишь в качестве полуфабриката, классифицированного в коде 7217 10 3900 ТН ВЭД ЕАЭС.

В ходе судебного заседания таможенный эксперт ЭКС филиала ЦЭКТУ г. Калининграда, допрошенный в качестве специалиста, пояснил, что представленные на таможенную экспертизу образцы рутиловой проволоки аналогичны флюсовому содержанию по свойствам, то есть содержащиеся в такой проволоке химические вещества выполняют функции флюса, а именно улучшают качества шва при сварке.

Арбитражный суд Калининградской области в своем решении отметил, что пояснения данные таможенным экспертом в качестве специалиста, в совокупности с имеющимися в материалах дела заключениями таможенных экспертов, информацией из каталогов производителя товара, пояснениями и примечаниями к ТН ВЭД ЕАЭС, оказались достаточными для классификации товара по коду 8311 20 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС. Арбитражный суд, оценивая заключения таможенных экспертов, указал на то, что описания приведенных исследований в заключениях таможенных экспертов являются подробными и мотиви-

вированными, содержат ссылки на нормативные акты, таким образом, отсутствуют основания сомневаться в выводах экспертного заключения, поскольку при проведении таможенной экспертизы была достигнута объективность, всесторонность и полнота исследований» [7]. Так данное решение даст основание для доначисления таможенных платежей (в 3 раза в указанном примере), что обеспечит реализацию фискальной функции.

Актуальной проблемой реализации фискальной функции является незаконный вывоз сырьевых товаров, которые обладают стратегической важностью. Например, по данным Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства, ежегодно в Российской Федерации фиксируется порядка 30 тысяч фактов незаконных рубок и вывоза леса с территории страны, ущерб от которых оценивается в сумму более 12 миллиардов рублей [8]. Таможенные органы не имеют возможности в полной мере осуществлять контроль в данной сфере. Это обосновывается тем, что органы исполнительной власти субъектов Федерации зачастую не соблюдают порядок предоставления лесов в пользование, не контролируют деятельность лесопользователей, не принимают исчерпывающие меры по взысканию задолженности по плате за пользование лесами и в связи с причинением лесным ресурсам вреда; органы местного самоуправления не организовывали управление и охрану городских лесов. Федеральное агентство лесного хозяйства должным образом не осуществляло контроль за исполнением в регионах переданных полномочий в области лесных отношений.

Анализ практики по борьбе с правонарушениями в сфере экспорта лесопродукции продемонстрировал, что главным способом выявления контрабанды лесопродукции было проведение мероприятий по проверке законности получения разовых лицензий на экспорт леса и, соответственно, достоверности сведений о его происхождении. Таможенные органы вместе с транспортной полицией установили бесперебойное поступление информации о выданных лицензиях на вывоз лесопродукции с участием иных правоохранительных органов. Данная тактика и методика позволили обнаружить многочисленные факты незаконного экспорта и уклонения от уплаты таможенных платежей, когда недобросовестные участники ВЭД заявляли в декларациях недостоверные сведения о производителе товаров и представляли в органы таможни для получения преференций лицензии Минпромторга России, полученные на основании подложных документов. Противоправные деяния исследуемой категории дел в большинстве случаев совершаются в условиях неочевидности, в связи с чем сотрудниками органов таможни уделяется повышенное внимание в оперативно-розыскной деятельности, так как в силу уголовно-процессуального законодательства на них лежит обязанность по расследованию данного рода преступлений.

Но, несмотря на то, что государство предпринимает все меры на установление эффективного взаимодействия, существует ряд объективных причин, по которым государственные органы не в состоянии обеспечить законность в сфере оборота отдельных категорий товаров. К сожалению, существуют нарушения со стороны сотрудников таможенных органов, что делает контроль (надзор) в сфере охраны оборота отдельных категорий товаров неэффективным. «Наиболее распространенными нарушениями являются нарушения в сфере прав участников ВЭД, как показывает практика, являются: нарушения, связанные с корректировкой таможенной стоимости, – 21%; нарушение срока выпуска товаров – 21%; истребование не предусмотренных законодательством документов и сведений – 17%; непринятие решения по таможенной декларации – 15%; нарушения при проведении таможенной экспертизы – 13%» [9].

Среди недостатков прокурорского надзора, как «компас законности» для таможенных органов, в науке отмечается низкое качество прокурорских проверок, в том числе по причине отсутствия необходимых познаний о таможенной сфере, слабый контроль за устранением выявленных нарушений, непринятие мер к взысканию наложенных штрафов [9]. При этом практически все опрашиваемые отметили, что к проверкам специалисты привлекаются редко или вообще не привлекаются.

Как показали материалы прокурорских проверок, типичными нарушениями прав участников ВЭД являются: избирательный подход при классификации товаров; решения о классификации товаров в несобранном виде принимались ФТС России по заявлениям от неуполномоченных лиц, иным предпринимателям при наличии необходимых документов в рассмотрении заявлений отказывалось. Выявлялись нарушения процедуры и сроков предоставления государственных услуг по ведению реестров уполномоченных экономических операторов, таможенных представителей и перевозчиков, а также таможенного реестра объектов интеллектуальной собственности. Были нарушения при предоставлении государственных услуг по консультированию по вопросам таможенного дела.

Перечисленные проблемы являются актуальными и основополагающими в вопросе соблюдения таможенного законодательства в сфере оборота отдельных категорий товаров. Для решения этих проблем необходимо повышение специализированной квалификации в сфере внешнеэкономической деятельности, в первую очередь, у транспортных прокуроров (например, повышение квалификации в специализированных вузах), а также у сотрудников иных органов непосредственно связанных с деятельностью органов таможни. При помощи повышения уровня знаний снизится уровень нарушений со стороны таможенных органов.

Таким образом, можно сделать вывод, что основополагающие функции таможенных органов могут выполняться в полную силу, благодаря взаимодействию с иными государственными органами, но объективные причины, создающие препятствия для реализации этих функций, существуют и по сей день и только принятие соответствующих мер позволит преодолеть их.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пьянов Н. А. Актуальные проблемы теории государства и права : учеб. пособие. Иркутск, 2007. 253 с.
2. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза : приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза, подписанному в г. Москве 11 апреля 2017 г. / Официальный сайт Евразийского экономического союза. Режим доступа: <http://www.eaeunion.org> (дата опубликования: 12.04.2017).
3. Липатова Н. Г. Таможенный контроль как инструмент реализации таможенной политики // Актуальные проблемы развития таможенного дела в условиях современных глобальных изменений : сб. материалов. М., 2017. С. 120–126.
4. О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 3 августа 2018 г. № 289-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2018. № 32 (ч. 1). Ст. 5082.
5. Взаимодействие таможенной и налоговой службы необходимо : новости от 22 ноября 2016 г. [Электронный ресурс] / Сибирское таможенное управление: сайт. Режим доступа: <http://stu.customs.ru/news/document/64791> (дата обращения: 10.05.2020).
6. Об осуществлении органами прокуратуры полномочий по санкционированию решений таможенных органов об аресте имущества для обеспечения взыскания таможенных и иных платежей : приказ Генерального прокурора Российской Федерации от 10 июня 2019 г. № 384 // Законность. 2019. № 7.
7. Решение Арбитражного суда Калининградской области от 28 сентября 2017 г. по делу № А21-2062/2016. Режим доступа: <https://sudact.ru/arbitral/doc/pToXffo4cMZl/?arbitral-txt> (дата обращения: 13.05.2020).
8. Петрунин Н. А. Развитие арендных отношений в лесном секторе экономики РФ и их влияние на доходность лесной отрасли // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. 2019. № 1. С. 68–80.
9. Рубцова М. В. Типичные нарушения прав участников ВЭД, выявляемые транспортными прокурорами // Законность. 2017. № 7. С. 32–35.

REFERENCES

1. Pyanov N. A. Aktual'nye problemy teorii gosudarstva i prava [Actual problems of the theory of state and law: tutorial]. Irkutsk, 2007. 253 p.
2. Tamozhennyj kodeks Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza : prilozhenie № 1 k Dogovoru o Tamozhennom kodekse Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza, podpisannomu v g. Moskve 11 aprelya 2017 g. [Customs Code of the Eurasian Economic Union: Appendix No. 1 to the Treaty on the Customs Code of the Eurasian Economic Union, signed in Moscow on April 11, 2017]. *Oficial'nyj sayt Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza* [Official website of the Eurasian Economic Union]. Access mode: <http://www.eaeunion.org>. Publication date: 04/12/2017.
3. Lipatova N. G. Tamozhennyj kontrol' kak instrument realizacii tamozhennoj politiki [Customs control as a tool for implementing customs policy]. *Aktual'nye problemy razvitiya tamozhennogo dela v usloviyah sovremennyh global'nyh izmenenij : sb. Materialov*. [Actual problems of customs business development in the conditions of modern global changes: collection of materials]. Moscow, 2017, pp. 120–126.
4. O tamozhennom regulirovanii v Rossijskoj Federacii i o vnesenii izmenenij v ot del'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii : Federal'nyj zakon ot 3 avgusta 2018 g. № 289-FZ [Customs regulation in the Russian Federation and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation: Federal law № 289-FZ of 03 Aug. 2018]. *Sobranie zakonodatel'stva RF* [Collected Legislation of the Russian Federation], 2018, No. 32 (part 1), section 5082.
5. Vzaimodejstvie tamozhennoj i nalogovoj sluzhby neobhodimo : novosti ot 22 noyabrya 2016 g. [Interaction of the customs and tax service of Russia: news from November 22, 2016]. *Sibirskoe tamozhennoe upravlenie: sayt*. [Siberian customs administration: website]. Access mode: <http://stu.customs.ru/news/document/64791>. Date of appeal: 05/10/2020.
6. Ob osushchestvlenii organami prokuratury polnomochij po sankcionirovaniyu reshenij tamozhennyh organov ob areste imushchestva dlya obespecheniya vzyaskaniya tamozhennyh i inyh platezhej : prikaz General'nogo prokurora Rossijskoj Federacii ot 10 iyunya 2019 g. № 384 [The exercise by the Prosecutor's office of the authority to authorize decisions of customs authorities to seize property to ensure the recovery of customs and other payments: order of the Prosecutor General of the Russian Federation dated June 10, 2019 № 384]. *Zakonnost*. [Legality], 2019, No 7.
7. Reshenie Arbitrazhnogo suda Kaliningradskoj oblasti ot 28 sentyabrya 2017 g. po delu № A21-2062/2016 [Decision of the Commercial court of the Kaliningrad region of September 28, 2017 in case № A21-2062/2016]. Access mode: <https://sudact.ru/arbitral/doc/pToXffo4cMZI/?arbitral-txt>. Date of appeal: 05/13/2020.
8. Petrunin N. A. Razvitie arendnyh otnoshenij v lesnom sektore ekonomiki RF i ih vliyanie na dohodnost' lesnoj otrasli [Development of lease relations in the forest sector of the Russian economy and their impact on the profitability of the forest industry]. *Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo hozyajstva* [Proceedings of the Saint Petersburg research Institute of forestry], 2019, No 1, pp. 68–80.
9. Rubtsova M. V. Tipichnye narusheniya prav uchastnikov VED, vyyavlyaemye transportnymi prokurorami [Typical violations of the rights of foreign trade participants identified by transport prosecutors]. *Zakonnost* [Legality], 2017, No 7, pp. 32–35.

Информация об авторах

Ветров Эдуард Павлович – студент третьего курса, специальность «Юриспруденция», Иркутский юридический институт (филиал) Университета прокуратуры Российской Федерации, г. Иркутск, e-mail: vetrov.ed-vetrov@yandex.ru

Ильин Алексей Евгеньевич – студент третьего курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистики и таможенного дела», Иркутский

государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: aleksei-ilin2012@yandex.ru

Молчанова Марина Львовна – канд. экон. наук, доцент, кафедра таможенного дела и правоведения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: 89501074526@mail.ru

Authors

Vetrov Eduard Pavlovich – third year student, specialty "Jurisprudence", Irkutsk Law Institute (branch) of University of prosecutor's office of the Russian Federation, Irkutsk, e-mail: vetrov.ed-vetrov@yandex.ru

Ilyin Alexey Evgenievich – third year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: aleksei-ilin2012@yandex.ru

Molchanova Marina Lvovna, Ph.D. Economics, Associate Professor, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: 89501074526@mail.ru

УДК 34.023

Е. Р. Коннова¹, А. Е. Крупская¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

К ВОПРОСУ О ПРАВОСУБЪЕКТНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. В статье рассматриваются подходы к возможному признанию искусственного интеллекта правовой личностью. Кратко обобщены научно-правовые и другие научные интерпретации понятия «искусственный интеллект». Проанализировано состояние и качество современного российского законодательства в части регулирования отношений, опосредованных участием искусственного интеллекта. Дана оценка возможностей, недостатков и рисков функционирования искусственного интеллекта. Приводится обобщенное определение понятия искусственного интеллекта. Проанализирован проект закона о внесении изменений в Гражданский кодекс Российской Федерации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, право, робот, закон, цифровые технологии.

Е. R. Konnova¹, A. E. Krupskaya¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A SUBJECT OF LAW

Abstract. The article discusses approaches to the possible recognition of artificial intelligence as a legal personality. Briefly summarized the scientific and legal and other scientific interpretations of the concept of “artificial intelligence”. The state and quality of modern Russian legislation in relation to the regulation of relations mediated by the participation of artificial intelligence are analyzed. An assessment of the capabilities, weaknesses and risks of the functioning of artificial intelligence is given. A generalized definition of the concept of artificial intelligence is given. The draft law on amendments to the Civil Code of the Russian Federation is analyzed.

Keywords: artificial intelligence, law, robot, law, digital technology.

Целью работы являются исследование и гражданско-правовое осмысление феномена искусственного интеллекта, состояния и особенностей правового регулирования в области искусственного интеллекта.

Для достижения цели необходимо выполнение ряда задач:

– анализ и обобщение научно-правовых и других научных интерпретаций понятия «искусственный интеллект»;

- анализ состояния и качества законодательства в части регулирования искусственного интеллекта;
- оценка возможностей, недостатков и рисков функционирования искусственного интеллекта

Актуальность данной работы заключается в том, что современные компьютерно-программные технологии и технологии робототехники продолжают стремительно и интенсивно развиваться. Одной из наиболее перспективных, потенциально применимых во многих сферах общественных отношений и уже применяемых в ряде сфер и при этом наиболее неоднозначных технологий являются как раз технологии искусственного интеллекта

Технологии искусственного интеллекта на настоящий момент интенсивно развиваются. При этом общемировой сегодня является проблема практически полного отсутствия нормативного правового регулирования и нормативного технического регулирования основ, условий и особенностей разработки, запуска в работу, функционирования и деятельности, интеграции в другие системы и контроля применения технологий искусственного интеллекта.

Обобщенное понятие термина искусственный интеллект – это свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.

Стоит отметить, что искусственный интеллект является искусственной сложной компьютерно-программно-аппаратной системой, обладающей свойствами автономности, а также возможностями воспринимать и анализировать данные, самообучаться.

На данный момент исследованы основные риски и неопределенности, связанные с искусственным интеллектом и имеющие существенное значение для принятия законодательства в этой области. В науке соответствующие вопросы исследуются не только на уровне научных публикаций в периодической литературе [2], [3], но и на уровне докторских диссертаций [1], [4].

Существует проект «О внесении изменений в Гражданский кодекс Российской Федерации в части совершенствования правового регулирования отношений в области робототехники». Например, предлагается дополнить статью 1079 ГК РФ пунктом 4 следующего содержания: «Робот признается источником повышенной опасности в случае, если в силу его конструктивных особенностей и (или) параметров его информационной системы, его действия создают повышенную вероятность причинения вреда из-за невозможности полного контроля за ней со стороны человека. На данный момент изменения не внесены.

Этические вопросы так или иначе поднимаются во всех инициативах по регулированию отрасли. В 2018 году компания Майкрософт выпустила отчет о влиянии искусственного интеллекта на человечество, предложив ввести аналог «клятвы Гиппократата» для программистов. А резолюция Европарламента, отсылая к законам робототехники Айзека Азимова, содержит Кодекс этики для разработчиков робототехники, закрепляющий четыре принципа:

- «делай благо» (роботы обязаны действовать в интересах людей);
- «не навреди» (роботы не должны причинять вред человеку);
- «автономия» (добровольность взаимодействия человека с роботом);
- «справедливость» (справедливое распределение выгод, получаемых от деятельности роботов).

Но искусственный интеллект – это новое явление, которое по ряду позиций недостаточно изучено. Искусственный интеллект отличается от обычных компьютерных алгоритмов тем, что он способен обучать себя на основе накопленного опыта. Эта уникальная функция позволяет искусственному интеллекту действовать по-разному в аналогичных ситуациях, в зависимости от ранее выполненных действий. Поэтому в большинстве случаев эффективность и потенциал искусственного интеллекта довольно неясны.

В ходе написания работы, в частности, были обобщены случаи нарушения законодательства и причинения вреда человеку искусственным интеллектом или проще говоря роботами. Вот некоторые из случаев.

В одном из торговых центров американского города Пало-Альто (штат Калифорния) робот-охранник сбил с ног полугодовалого мальчика, а затем переехал его. В результате происшествия малыш получил легкую травму головы, а на его ноге появились ушибы и внушительная царапина. Вес робота составляет почти 140 килограммов, поэтому даже удивительно, что мальчик отделался столь незначительными травмами. Несколькими днями ранее, от робота также пострадал маленький посетитель. Он не смог распознать его из-за небольшого роста.

В конце 2016 года китайский бот Little Chubby вышел из-под контроля на технологической выставке и начал крушить стеклянный стенд своих создателей. В результате пострадал один из сотрудников выставки, попытавшийся остановить разъяренного Little Chubby – по разным данным робот или наехал ему на ногу, или порезал битым стеклом. Этот робот призван обучать детей в возрасте от 4 до 12 лет. Учеными установлено, что роботы могут и нарушают основной принцип «не нанести вред человеку».

В завершение необходимо отметить, что авторы статьи не призывают отказаться от инноваций в сфере робототехники, но лишь хотят обратить внимание на то обстоятельство, что нормативно-правовая база не готова к такому быстрому развитию в области искусственного интеллекта. А это развитие уже пришло. Значит, пора и законодательству развиваться, шагая в ногу со временем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеев А. Ю. Философия искусственного интеллекта: концептуальный статус комплексного теста Тьюринга : дис. ... д-ра филос. наук : 09.00.08. – М., 2016. – 482 с.
2. Аристов Е. В., Кузнецова О. А. К вопросу о формировании и развитии права роботов (правового регулирования робототехники) // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2018. – № 8. – С. 58–62.
3. Гаджиев Г. А. Является ли робот-агент лицом? (Поиск правовых форм для регулирования цифровой экономики) // Журнал российского права. – 2018. – № 1. – С. 15–30.
4. Мохарт П. М. Правосубъектность искусственного интеллекта в сфере права интеллектуальной собственности: гражданско-правовые проблемы : дис. ... д-ра юрид. наук : 12.00.03. – М., 2018. – 414 с.

REFERENCES

1. Alekseyev A. Yu. *Filosofiya iskusstvennogo intellekta: kontseptual'nyy status kompleksnogo testa Tyuringa* : dissertatsiya doktora filosofskikh nauk : 09.00.08 [Artificial Intelligence Philosophy: Conceptual Status of the Turing Integrated Test: Ph.D. dissertation: 09.00.08]. Moscow, 2016, 482 p.
2. Aristov Ye. V., Kuznetsova O. A. *K voprosu o formirovani i razvitii prava robo-tov (pravovogo regulirovaniya robototekhniki)* [On the question of the formation and development of the law of robots (legal regulation of robotics)]. *Nauka i obrazovaniye: khozyaystvo i ekonomika; predprinimatel'stvo; pravo i upravleniye* [Science and Education: Economics and Economics; entrepreneurship; law and management], 2018, No. 8, pp. 58-62.
3. Gadzhiyev G. A. *Yavlyayetsya li robot-agent litsom? (Poisk pravovykh form dlya regulirovaniya tsifrovoy ekonomiki)* [Is a robot agent a person? (Search for legal forms for regulating the digital economy)]. *Zhurnal rossiyskogo prava* [Journal of Russian Law], 2018, No. 1, pp. 15-30.
4. Mokhart P. M. *Pravosub'yektnost' iskusstvennogo intellekta v sfere prava intellektual'noy sobstvennosti: grazhdansko-pravovyye problemy* : dissertatsiya doktora yuridicheskikh nauk: 12.00.03 [The legal personality of artificial intelligence in the field of intel-

lectual property law: civil law problems: the dissertation of a doctor of legal sciences: 12.00.03]. Moscow, 2018, 414 p.

Информация об авторах

Коннова Екатерина Романовна – студент четвертого курса, специальность «Управление качеством. Управление качеством в производственно-технологических системах», факультет систем обеспечения транспорта, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: e.konnova98@yandex.ru

Крупская Александра Евгеньевна – студент четвертого курса, специальность «Управление качеством. Управление качеством в производственно-технологических системах», факультет систем обеспечения транспорта, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: e.konnova98@yandex.ru

Научный руководитель – *Пахаруков Александр Анатольевич*, канд. юрид. наук, доцент, кафедра таможенного дела и правооказания, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Authors

Konnova Ekaterina Romanovna – fourth-year student, specialty “Quality Management. Quality management in production and technological systems”, Faculty of Transport Support Systems, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: e.konnova98@yandex.ru

Krupskaya Alexandra Evgenievna – fourth-year student, specialty “Quality Management. Quality management in production and technological systems”, Faculty of Transport Support Systems, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: e.konnova98@yandex.ru

Scientific adviser – *Pakharukov Alexander Anatolyevich*, Ph.D. legal sciences, Associate Professor, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk

УДК 347.77: 342.9

М. Д. Майорова¹, А. А. Тюкавкин-Плотников¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ДЕЙСТВИЯ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ПРИ ПРЕСЕЧЕНИИ СЛУЧАЕВ ПЕРЕСЫЛКИ В МЕЖДУНАРОДНОМ ПОЧТОВОМ ОТПРАВЛЕНИИ ТОВАРОВ С НАРУШЕНИЕМ ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Аннотация. *Целью статьи является выявление причин и условий, способствующих попаданию контрафактной продукции на территорию России в международном почтовом отправлении, а также установление особенностей проведения таможенного контроля в отношении товаров, пересылаемых в международном почтовом отправлении физическими лицами. Сделаны предложения по оптимизации таможенного контроля в отношении товаров с целью повышения эффективности деятельности таможенных органов в части защиты прав интеллектуальной собственности.*

Ключевые слова: *интеллектуальная собственность, нарушение исключительных прав, международное почтовое отправление, контрафактные товары, таможенный контроль.*

М. D. Mayorova¹, A. A. Tyukavkin-Plotnikov¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

ACTIONS OF OFFICERS IN THE STRUGGLE OF TRANSFER CASES IN IGO OF GOODS WITH INFRINGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

Abstract. *The purpose of the article is to identify the causes and conditions conducive to the infringement of counterfeit products on the territory of Russia in international mail, as well as to establish the specifics of customs control in respect of goods sent in international mail by individuals. Proposals have been made to optimize customs control in relation to goods in order to increase the efficiency of customs authorities regarding the protection of intellectual property rights.*

Keywords: *intellectual property, violation of exclusive rights, international mail, counterfeit goods, customs control.*

Введение

В настоящее время, в связи с интенсивным развитием техники и технологий, в том числе появления и расширения доступа большого круга лиц к интернет-технологиям, особую популярность приобретает удаленное приобретение товаров в зарубежных государствах с последующей доставкой этих товаров в международных почтовых отправлениях российским получателям.

При этом со слов правообладателей, большая доля контрафактной продукции поступает на рынок Российской Федерации именно таким способом.

Целью научной работы является выявление причин и условий, способствующих попаданию контрафактной продукции на территорию России в международном почтовом отложении (далее – МПО), особенностей проведения таможенного контроля в отношении товаров, пересылаемых в МПО физическими лицами и выработка предложений по оптимизации таможенного контроля в отношении таких товаров с целью повышения эффективности деятельности таможенных органов в части защиты прав интеллектуальной собственности.

Таможенный контроль в отношении товаров, пересылаемых в МПО

Таможенный контроль осуществляется в отношении всех перемещаемых через таможенную границу Таможенного союза МПО в местах международного почтового обмена.

Пересылка международных почтовых отправлений должна сопровождаться документами, предусмотренными актами Всемирного почтового союза. В настоящее время актами Всемирного почтового союза предусмотрены следующие документы, сопровождающие международные почтовые отправления:

- таможенная декларация (формы CN 22, CN 23);
- сопроводительный адрес CP 71;
- бланк-пачка CP 72;
- бланк E1 (при таможенном декларировании международных почтовых отправлений, содержащих логотип EMS).

Согласно пункту 1 статьи 124 Таможенного кодекса Евразийского экономического союза [6], если при совершении таможенных операций, связанных с помещением под таможенные процедуры товаров, содержащих объекты интеллектуальной собственности (далее – ОИС), включенные в таможенный реестр объектов интеллектуальной собственности, таможенным органом обнаружены признаки нарушения прав интеллектуальной собственности, выпуск таких товаров приостанавливается сроком на десять рабочих дней.

Карта процесса выявления в месте международного почтового обмена контрафактных товаров представлена на рисунке 1 [5].

В соответствии со статьей 1515 Гражданского кодекса Российской Федерации [3] контрафактными являются товары, этикетки, упаковки товаров, на которых незаконно размещены товарный знак или сходное с ним до степени смешения обозначение.

Таможенный контроль осуществляется путем проведения осмотра или досмотра международных почтовых отправлений с применением технических средств таможенного контроля. В случаях обнаружения запрещенных или ограниченных к ввозу товаров такие товары возвращаются отправителю международного почтового отправления, либо в отношении лица, осуществляющего попытку введения в гражданский оборот на территории Российской Федерации таких товаров, возбуждаются дела об административных правона-

рушения по фактам, ответственность за которые предусмотрена Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях [4].

В случаях, когда в ходе проведения таможенного контроля проводился таможенный осмотр или таможенный досмотр товаров, перемещаемых в международном таможенном отправлении, акт таможенного осмотра (досмотра) также направляется совместно с международным почтовым отправлением в таможенный орган, где будет осуществляться таможенное декларирование.

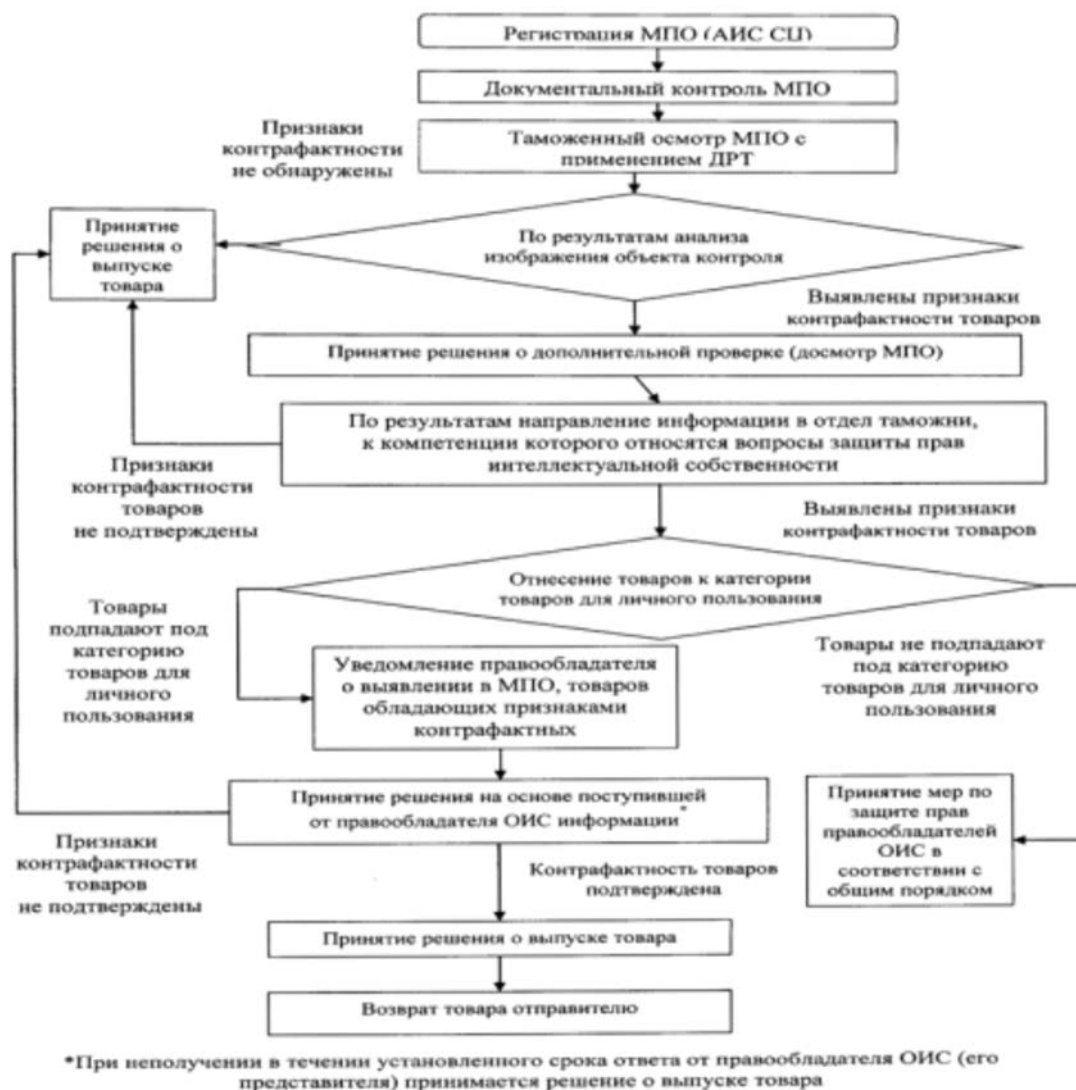


Рис. 1. Карта процесса выявления в месте международного почтового обмена контрафактных товаров

Основные положения, касающиеся совершения таможенных операций с товарами, перемещаемыми в международных почтовых отправлениях, закреплены в 44 главе Таможенного кодекса Евразийского экономического союза, содержащей ряд отсылочных норм как к внутреннему законодательству, так и к международному.

Положения, непосредственно касающиеся контроля за соблюдением прав на объекты интеллектуальной собственности при перемещении товаров с использованием международных почтовых отправлений, отражены в ст. 313 Таможенного кодекса ЕАЭС.

В соответствии с пп. 2 п. 1 ст. 313 Таможенного кодекса ЕАЭС, в международных почтовых отправлениях не допускается пересылка товаров, запрещенных к пересылке в соответствии с актами Всемирного почтового союза.

В настоящее время перечень таких товаров установлен ч. 2 ст. 15 Всемирной почтовой конвенции [2] и включает в себя, помимо прочего, контрафактные и пиратские предметы.

Таким образом, на перемещение контрафактных товаров в международных почтовых отправлениях независимо от категории отправлений, наложен прямой запрет.

При этом в п. 1 ч. 2 ст. 328 Таможенного кодекса ЕАЭС товары, перемещаемые физическими лицами для личного пользования с использованием международных почтовых отправлений, исключены из перечня товаров, к которым применяются меры по защите прав на объекты интеллектуальной собственности, связанные с приостановлением выпуска товаров.

То есть в случае выявления перемещаемых физическими лицами для личного пользования в международных почтовых отправлениях товаров, обладающих признаками контрафактных, меры, связанные с приостановлением их выпуска, не применяются в соответствии с положениями Таможенного кодекса ЕАЭС.

При этом в Таможенном кодексе ЕАЭС прямо указано следующее: товары, запрещенные к ввозу на таможенную территорию ЕАЭС, прибывшие на таможенную территорию ЕАЭС, подлежат немедленному вывозу, если иное не предусмотрено законодательством.

Указанное положение содержится в ч. 2 ст. 152 Таможенного кодекса ЕАЭС «Соблюдение запретов и ограничений при перемещении товаров через таможенную границу».

Определение запретов и ограничений нормативно закреплено в п. 8 ч. 1 ст. 4 Таможенного кодекса ЕАЭС. Согласно указанной норме, запреты и ограничения включают меры нетарифного регулирования, меры, затрагивающие внешнюю торговлю товарами и вводимые исходя из национальных интересов, особые виды запретов и ограничений внешней торговли товарами, меры экспортного контроля, в том числе в отношении продукции военного назначения, технического регулирования, а также санитарно-эпидемиологические, ветеринарные, карантинные, фитосанитарные и радиационные требования.

Кроме того, как упоминалось выше, в соответствии с ч. 2 ст. 15 Всемирной почтовой конвенции запрещены к пересылке контрафактные и пиратские предметы.

В настоящее время термин «контрафактный» определен только в отношении одного объекта интеллектуальной собственности, защита прав на который входит в компетенцию таможенных органов, – товарного знака.

Согласно ч. 1 ст. 1515 Гражданского кодекса Российской Федерации, контрафактными являются товары, этикетки, упаковки товаров, на которых незаконно размещены товарный знак или сходное с ним до степени смешения обозначение. Это единственное легитимное определение термина «контрафактный», который при этом достаточно широко используется в законодательстве и в отношении защиты прав на иные объекты интеллектуальной собственности.

Кроме того, в соответствии с нормами действующего законодательства Российской Федерации, установить, является ли товар контрафактным, могут только судебные органы в рамках судебных разбирательств.

Соответственно, при принятии решения о необходимости вывоза товаров, запрещенных к перемещению в международных почтовых отправлениях в соответствии с ч. 2 ст. 15 Всемирной почтовой конвенции, таможенный орган должен установить, являются ли эти товары «контрафактными или пиратскими». Что, как следует из приведенного выше анализа действующих правовых норм, не представляется возможным и превышает полномочия должностных лиц в части идентификации товаров.

Таким образом, проблема реализации положений о недопущении пересылки в международных почтовых отправлениях товаров с нарушением прав интеллектуальной собственности является комплексной и требует детально проработанных решений, которые будут способствовать повышению эффективности деятельности таможенных органов по

предотвращению попадания контрафактных товаров таким способом на территорию России.

Необходимо законодательно разъяснить термины «контрафактный» и «пиратский» применительно ко Всемирной почтовой конвенции. Иначе, поскольку контрафактность товаров в соответствии с действующим законодательством России определяется только в судебном порядке, предусмотренный упомянутой Конвенцией механизм возврата международных почтовых отправлений фактически утратит смысл с учетом положений Гражданского кодекса Российской Федерации о необходимости уничтожения контрафактных товаров.

С учетом положений о выборочности таможенного контроля, проблемой является эффективность фактического таможенного контроля товаров, пересылаемых в международных почтовых отправлениях физическими лицами. Для повышения эффективности выявления товаров, обладающих признаками контрафактных, целесообразно с использованием системы управления рисками точно прорабатывать наиболее рискованные направления перемещения международных почтовых отправлений, поставки, получаемые от конкретных отправителей, и так далее. Такая работа, по мнению А.В. Березнякова, Д.А. Безуглова, с которым можно безусловно согласиться, будет наиболее эффективной при непосредственном участии правообладателей [1]. Например, представляется возможным прямое взаимодействие таможенных органов и правообладателей с использованием специального программного средства, реализованного на базе интернет-технологий, где правообладатели смогут в режиме реального времени доводить до таможенных органов информацию о выявленных ими фактах нарушений их исключительных прав, которая в оперативном порядке будет обрабатываться таможенными органами и реализовываться с использованием системы управления рисками, применяя адекватные к конкретной ситуации формы таможенного контроля. Такая схема работы позволит, во-первых, оперативно пресекать попытки пересылки в международных почтовых отправлениях контрафактных товаров, и, во-вторых, снизить трудовые и временные затраты таможенных органов при проведении таможенного контроля, одновременно повышая его эффективность.

Третьей важнейшей проблемой является то, что на правообладателей законодательно не наложены никакие обязательства по взаимодействию с таможенными органами.

Зачастую бездействие правообладателей приводит к неэффективности всех проводимых таможенными органами мероприятий даже в случае, когда товар является не просто контрафактным в соответствии с Гражданским кодексом РФ, т.е. ввезенным без разрешения правообладателя, а поддельным, что негативно сказывается на конечном потребителе такого товара.

Внедрение подобного правового механизма позволило бы в первую очередь снизить количество ввозимых таким способом контрафактных товаров. Кроме того, это обеспечило бы однозначное соблюдение норм международного законодательства, а именно – исключило бы из международного почтового обмена товары, запрещенные к пересылке в международных почтовых отправлениях, являющиеся контрафактными или пиратскими.

Заключение

В настоящее время деятельность таможенных органов Российской Федерации по выполнению функций в части защиты прав на объекты интеллектуальной собственности и осуществлению таможенного контроля в отношении товаров, пересылаемых физическими лицами в международных почтовых отправлениях, недостаточно эффективна в связи с несовершенством действующего законодательства и несогласованностью правовых норм, содержащихся во внутреннем законодательстве Российской Федерации, наднациональном законодательстве Таможенного союза и международных правовых норм в данной сфере.

Необходимо привести нормы действующего законодательства в соответствие и законодательно разъяснить понятия «контрафактный», «пиратский» применительно ко Всемирной почтовой конвенции.

Так же, необходимо разрешение вопросов, связанных с организацией проведения мероприятий, направленных на пресечение случаев пересылки в МПО товаров с нарушением прав интеллектуальной собственности, таких как: организация специальных мест хранения товаров, возможно являющихся контрафактными, до принятия окончательного решения о необходимости их обратной пересылки либо разрешения на ввоз; повышение эффективности проведения таможенного контроля с использованием систем управления рисками при непосредственном участии правообладателей.

Для обеспечения необходимой оперативности нужно рассмотреть вопрос о модернизации материально-технической базы и разработки специального программного обеспечения, возможно интегрированного в существующую информационную систему таможенных органов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Березнякова А. В., Безуглов Д. А. Актуальные проблемы борьбы с перемещением контрафактной продукции в международных почтовых отправлениях // *Фундаментальные исследования*. 2016. № 11-2. С. 348–352.

2. Всемирная почтовая конвенция : заключена в г. Дохе 11 октября 2012 г. [Электронный ресурс]. Документ опубликован не был. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

3. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвертая от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ // *Собрание законодательства РФ*. 2006. № 52 (ч. 1). Ст. 5496.

4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ // *Собрание законодательства РФ*. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 1.

5. О действиях должностных лиц при выявлении случаев пересылки контрафактных товаров в МПО : Письмо ФТС России от 30 сентября 2016 г. № 14-36/49569. Режим доступа: <https://www.alta.ru/tamdoc/16p49569/> (дата обращения: 05.05.2020).

6. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза : приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза, подписанному в г. Москве 11 апреля 2017 г. / Официальный сайт Евразийского экономического союза. Режим доступа: <http://www.eaeunion.org> (дата опубликования: 12.04.2017).

REFERENCES

1. Bereznyakova A. V., Bezuglov D. A. Aktual'nye problemy bor'by s peremeshcheniem kontrafaktnoj produkcii v mezhdunarodnyh pochtovyh otpravleniyah [Actual problems of combating the movement of counterfeit goods in international mail]. *Fundamental'nye issledovaniya* [*Fundamental research*], 2016, No. 11-2, pp. 348–352.

2. Vsemirnaya pochtovaya konvenciya : zaklyuchena v g. Dohe 11 oktyabrya 2012 g. [Universal Postal Convention: concluded in Doha on October 11, 2012.]. The document has not been published. Access from Consultant Plus legal system.

3. Grazhdanskiy kodeks Rossijskoj Federacii. CHast' chetvertaya ot 18 dekabrya 2006 g. № 230-FZ [Civil Code of the Russian Federation. Part Four of December 18, 2006 No. 230-FZ]. *Sobranie zakonodatel'stva RF*. [*Collected Legislation of the Russian Federation*], 2006, No. 52 (part 1), section 5496.

4. Kodeks Rossijskoj Federacii ob administrativnyh pravonarusheniyah ot 30 dekabrya 2001 g. № 195-FZ [Code of the Russian Federation on Administrative Offenses of December 30, 2001 No. 195-FZ]. *Sobranie zakonodatel'stva RF* [*Collected Legislation of the Russian Federation*], 2002, No. 1 (part 1), section 1.

5. O dejstviyah dolzhnostnyh lic pri vyyavlenii sluchaev peresytki kontrafaktnykh tovarov v MPO : Pis'mo FTS Rossii ot 30 sentyabrya 2016 g. № 14-36/49569 [On the actions of officials in identifying cases of shipment of counterfeit goods to IGOs: Letter of the Federal Customs Service of Russia dated September 30, 2016 No. 14-36 / 49569]. Access mode: <https://www.alta.ru/tamdoc/16p49569/>. Date of access: 05/05/2020.

6. Tamozhennyj kodeks Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza : prilozhenie № 1 k Dogovoru o Tamozhennom kodekse Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza, podpisannomu v g. Moskve 11 aprelya 2017 g. [Customs Code of the Eurasian Economic Union: Appendix No. 1 to the Treaty on the Customs Code of the Eurasian Economic Union, signed in Moscow on April 11, 2017]. *Oficial'nyj sajt Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza* [Official website of the Eurasian Economic Union]. Access mode: <http://www.eaeunion.org>. Publication date: 04/12/2017.

Информация об авторах

Майорова Мария Дмитриевна – студент четвертого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: smirnova_mariya9@list.ru

Тюкавкин-Плотников Алексей Александрович – канд. юрид. наук, доцент, зав. кафедрой таможенного дела и правоведения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: tukavkin_aa@irgups.ru

Authors

Mayorova Maria Dmitrievna – fourth year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: smirnova_mariya9@list.ru

Tyukavkin-Plotnikov Alexey Alexandrovich – Ph.D. legal sciences, Associate Professor, Head of Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: tukavkin_aa@irgups.ru

УДК 339.543

Т. О. Преин¹, Е. В. Касьянова¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ТАМОЖЕННО-ТАРИФНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАК МЕХАНИЗМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. Для развития всех сфер общественной жизни страны, для осуществления проектов по ее развитию, требуются существенные финансовые затраты, решением поставленной проблемы может быть привлечение в экономику страны иностранных инвестиций.

С решением проблемы поступления иностранных инвестиций может помочь изменения в таможенно-тарифной политике, которые будут направлены в первую очередь, на обеспечение интересов государства, иностранных инвесторов и отечественных предпринимателей в интересах развития экономики страны. В работе раскрыта устойчивая положительная корреляция между инвестициями и экономическим ростом.

Проанализирована сегодняшняя экономическая ситуация в условиях пандемии COVID-19 и продолжающихся санкций и приведены предложения по ее стабилизации. Сформулированы актуальные итоги вступления в ВТО и их значение для РФ. Рассмотрен процесс формирования зон свободной торговли с третьими странами и его влияние на инвестиционную привлекательность РФ. Также проанализировано объединение прямых инвестиций в экономику РФ и льгот по уплате таможенных пошлин на примере освобождение от уплаты ввозной таможенной пошлины в отношении товаров, ввозимых в качестве вклада иностранного учредителя в уставный капитал. Выявлены перспективные направления совершенствования механизма таможенно-тарифного регулирования в целях повышения инвестиционной привлекательности РФ.

Сформулировано умозаключение о том, что таможенно-тарифная политика должна создавать условия для экономически целесообразного импортозамещения и развития производственно-технологической кооперации в рамках ЕАЭС и способствовать повышению технологической интенсивности экономик и создаваемой в них добавленной стоимости.

Ключевые слова: таможенно-тарифная политика, инвестиции, ЕАЭС, внешнеэкономическая дея-

T. O. Prein¹, E. V. Kasyanova¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

CUSTOMS AND TARIFF REGULATION AS A MECHANISM FOR IMPROVING THE INVESTMENT ACTIVITY OF THE ECONOMY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract. Significant financial costs are required for the development of all spheres of the country's public life, for the implementation of projects for its development, and the solution of the problem posed may be to attract foreign investment into the country's economy.

Changes in the customs and tariff policy, which will be aimed primarily at ensuring the interests of the state, foreign investors and domestic entrepreneurs in the interests of developing the country's economy, can help solve the problem of foreign investment. The paper reveals a stable positive correlation between investment and economic growth.

The current economic situation in the context of the COVID-19 pandemic and ongoing sanctions is analyzed and proposals for its stabilization are presented. The actual results of entry into the WTO and their significance for the Russian Federation are formulated. The process of forming free trade zones with third countries and its impact on the investment attractiveness of the Russian Federation is considered. Also analyzed is the combination of direct investment in the Russian economy and benefits for paying customs duties on the example of exemption from import customs duties on goods imported as a contribution of a foreign founder to the authorized capital. Promising areas for improving the mechanism of customs and tariff regulation in order to increase the investment attractiveness of the Russian Federation have been identified.

The conclusion is made that the customs tariff policy should create conditions for economically feasible import substitution and the development of industrial and technological cooperation within the EAEU and contribute to increasing the technological intensity of economies and the added value created in them.

Keywords: *customs and tariff policy, investments, EAEU, foreign economic activity, investment policy, WTO, sanctions, COVID-19.*

Введение

Актуальность работы определяется тем, что таможенно-тарифное регулирование внешнеэкономической деятельности занимает значимое место в торговой политике. Оно используется в целях защиты экономики, соблюдения международных обязательств, поддержания стабильной внешнеторговой системы. Эффективно действующая система таможенно-тарифного регулирования является необходимым условием для повышения инвестиционной привлекательности страны.

Необходимо четко понимать, что обеспечение приемлемых условий деятельности участников ВЭД государств-членов ЕАЭС на мировом рынке возможно лишь при продвижении позитивного инвестиционного образа ЕАЭС, увеличении его потенциала на основе реализации научно обоснованных мер по совершенствованию таможенно-тарифных инструментов регулирования ВЭД.

Основная часть

Таможенно-тарифное регулирование – система мер (методов), которые базируются на применении материального (ценового) фактора воздействия на структуру внешней торговли. Ключевым элементом механизма таможенно-тарифного регулирования является применение ввозных и вывозных таможенных пошлин, в том числе, специфических их видов, а также иных налогов, уплата которых является необходимым условием для помещения перемещаемых товаров под ту или иную таможенную процедуру.

Границы, принципы, методы и инструменты механизма таможенно-тарифного регулирования зависят от уровня развития конкретных отраслей экономики, динамики структурных преобразований в стране, целей государственной внешнеэкономической политики, характера участия государства в международном разделении труда, степени взаимозависимости с мировым рынком и положением дел на нем.

В условиях снижения общеэкономических показателей на фоне мировой пандемии COVID-19 и санкции, которые до сих пор применяются в отношении России, таможенно-

тарифное регулирование играет важнейшую роль в торгово-политическом механизме страны, защищая и поддерживая стабильность национальной экономики. Таможенно-тарифная политика, направленная на обеспечение экономической безопасности и защиту экономических интересов стран-членов Союза, становится эффективной при учете актуальной экономической и политической конъюнктуры.

Процесс вступления России в ВТО продолжался 18 лет, и за столь длительный период для международных переговоров была проведена большая работа по изменению таможенно-тарифного регулирования с целью приведения его в соответствие с требованиями организации.

Членство России и других государств-членов ЕАЭС в ВТО значительно повлияло на таможенно-тарифную политику страны, в том числе в части снижения ввозных пошлин. Тем не менее, согласованные тарифы, во многом оказались для России невыгодными – особенно в условиях продолжающегося периода применения санкций.

Влияние на сферу таможенно-тарифного регулирования окажет процесс формирования зон свободной торговли с третьими странами. Тем не менее, работы по совершенствованию таможенно-тарифного регулирования должны быть продолжены, в том числе, в контексте повышения инвестиционной привлекательности российской экономики, которая, в последние годы существенно снизилась. Нестабильная внешнеполитическая ситуация торговых отношений со странами Евросоюза и США в связи с продолжающимся периодом санкций в отношении России делают прогноз развития внешней торговли неопределенным, что также создает риски для объединенного рынка ЕАЭС. В этих условиях таможенно-тарифная политика должна быть направлена на поддержку конкурентоспособности производителей, стимулирование инвестиционных процессов в экономике, в том числе привлечение прямых иностранных инвестиций. В этих условиях повышается приоритетность задачи обеспечения устойчивого функционирования российской экономики и экономии государств – членов ЕАЭС с опорой на внутренние источники роста.

Проанализировать продуктивное совместное использование прямых инвестиций и льгот по уплате таможенных пошлин можно на примере освобождение от уплаты ввозной таможенной пошлины в отношении товаров, ввозимых в качестве вклада иностранного учредителя в уставный (складочный) капитал (фонд) (что, является прямой инвестицией) в пределах сроков, установленных учредительными документами для формирования этого капитала (фонда), за исключением освобождения. (Раздел 1.1 Решения Комиссии Таможенного союза от 20.09.2010 № 378 (ред. от 21.04.2020) «О классификаторах, используемых для заполнения таможенных документов»).

Согласно п. 6 ст. 4 Закона об иностранных инвестициях в РФ российская коммерческая организация получает статус коммерческой организации с иностранными инвестициями со дня вхождения в состав ее участников иностранного инвестора. В Постановлении Правительства РФ от 23.07.1996 № 883, которым установлено, что товары, ввозимые на таможенную территорию РФ в качестве вклада иностранного учредителя в уставный (складочный) капитал, освобождаются от обложения таможенными пошлинами при соблюдении следующих условий:

- товары не являются подакцизными;
- товары относятся к основным производственным фондам;
- товары ввозятся в сроки, установленные учредительными документами для формирования уставного (складочного) капитала.

Данная система несет прямые инвестиции в российскую экономику, которые в свою очередь максимально продуктивно ее развивают. В то же время льгота на ввоз товаров идущих в качестве вклада иностранного учредителя в уставный капитал уменьшает риски инвестора, (т.к. прямые инвестиции являются рискованными для инвестора) а также привлекает инвестиционные потоки в страну.

В условиях действия ЕАЭС перспективными направлениями совершенствования механизма таможенно-тарифного регулирования в целях повышения инвестиционной при-

влекательности, являются:

- 1) ускорение процесса установления защиты отраслей российской экономики;
- 2) унификация и гармонизация правовых норм стран-членов ЕАЭС в сфере экономики, налоговой, правовой и т.д., оказывающих влияние на эффективность применения мер таможенно-тарифного регулирования для развития экономики;
- 3) применение точечной оперативной корректировки ставок ввозных таможенных пошлин, активно используя принципы эскалации таможенного тарифа и тарифной дифференциации, а в необходимых случаях применяя запретительные пошлины, только на основе анализа, в т.ч. факторного анализа.

Таможенно-тарифная политика должна создавать условия для экономически целесообразного импортозамещения в сфере производства инвестиционных и потребительских товаров, развития производственно-технологической кооперации в рамках ЕАЭС и способствовать, в конечном счете, повышению технологической интенсивности экономик и создаваемой в них добавленной стоимости.

Заключение

Принимая во внимание вышесказанное, а также учитывая условия экономической ситуации, сложившейся в РФ на данный момент тезисно сформулируем выводы:

- таможенно-тарифная политика должна быть направлена на стимулирование инвестиционной активности в экономике;
- активные действия по привлечению прямых иностранных инвестиций;
- использованию мер таможенно-тарифного регулирования при учете актуальной экономической и политической обстановки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений : Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1999. № 9. Ст. 1096.

2. О классификаторах, используемых для заполнения таможенных документов : Решение Комиссии Таможенного союза от 20 сентября 2010 г. № 378 / Официальный сайт Комиссии Таможенного союза. Режим доступа: <http://www.tsouz.ru> (дата опубликования: 21.09.2010).

3. О льготах по уплате ввозной таможенной пошлины и налога на добавленную стоимость в отношении товаров, ввозимых иностранными инвесторами в качестве вклада в уставный (складочный) капитал предприятий с иностранными инвестициями : Постановление Правительства РФ от 23 июля 1996 г. № 883 // Собрание законодательства РФ. 1996. № 31. Ст. 3759.

4. Бондаренко Н. П. Таможенно-тарифное регулирование ВЭД. М. ; Ростов-на-Дону : МарТ, 2007. 235 с. (Учебный курс).

5. Новиков В. Е., Ревин В. Н., Цветинский М. П. Таможенно-тарифное регулирование внешнеэкономической деятельности и таможенная стоимость. 2-е изд., испр. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. 352 с.

REFERENCES

1. Ob investitsionnoy deyatelnosti v Rossiyskoy Federatsii, osushchestvlyayemoy v forme kapital'nykh vlozheniy : Federal'nyy zakon ot 25 fevralya 1999 g. № 39-FZ [On investment activity in the Russian Federation in the form of capital investments: Federal Law of February 25, 1999 No. 39-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 1999, No. 9, section 1096.

2. O klassifikatorakh, ispol'zuyemykh dlya zapolneniya tamozhennykh dokumentov : Reshe-niye Komissii Tamozhennogo soyuza ot 20 sentyabrya 2010 g. № 378 [On the classifiers used to fill out customs documents: Decision of the Commission of the Customs Union of September 20, 2010 No. 378]. Access mode: <http://www.tsouz.ru>. Date of publication: 09/21/2010.

3. О льготках по уплате ввозной таможенной пошлины и налога на добавленную стоимость в отношении товаров, ввозимых иностранными инвесторами в качестве вклада в уставный (складочный) капитал предприятий с иностранными инвестициями : Постановление Правительства РФ от 23 июля 1996 г. № 883 [On privileges for the payment of import customs duty and value-added tax in respect of goods imported by foreign investors as a contribution to the authorized (joint-stock) capital of enterprises with foreign investments: Decree of the Government of the Russian Federation of July 23, 1996 No. 883]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*. 1996, No. 31, section 3759.

4. Bondarenko N. P. Tamozhenno-tarifnoye regulirovaniye VED [Customs and tariff regulation of foreign trade activities]. Moscow, Rostov-on-Don, 2007, 235 p.

5. Novikov V.Ye., Revin V.N., Tsvetinskiy M.P. Tamozhenno-tarifnoye regulirovaniye vneshneekonomicheskoy deyatel'nosti i tamozhennaya stoimost' [Customs and tariff regulation of foreign economic activity and customs value]. 2nd ed. Moscow, 2016, 352 p.

Информация об авторах

Прейн Тимофей Олегович – студент пятого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: *pasiffik@gmail.com*

Касьянова Елена Владимировна – старший преподаватель, кафедра «Таможенное дело и правоведение», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: *liss2389@mail.ru*

Authors

Prein Timofey Olegovich – fifth-year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: *pasiffik@gmail.com*

Kasyanova Elena Vladimirovna – Senior Lecturer, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: *liss2389@mail.ru*

УКД 342.97

А. С. Руднева¹, С. С. Марченко¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ СОЛИДАРНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ И УЧАСТНИКОВ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. Рассмотрены правоотношения с участием таможенных представителей и декларантов с таможенными органами и друг с другом. Выявлены проблемные вопросы, связанные с привлечением к ответственности и определением виновности в совершении административных правонарушений. Установлено, что около половины дел об административных правонарушениях таможенные органы возбуждают в отношении юридических лиц.

Исследованы проблемные аспекты солидарной ответственности, обусловленные правовой неопределенностью по вопросу наличия обоснованных критериев виновности юридического лица. Приведен актуальный и распространенный пример административного правонарушения.

Ключевые слова: таможенный представитель, декларант, солидарная ответственность, административное правонарушение.

А. S. Rudneva¹, S. S. Marchenko¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

PROBLEMATIC ASPECTS OF JOINT RESPONSIBILITY OF CUSTOMS REPRESENTATIVES AND PARTICIPANTS IN FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY

Abstract. *Legal relations with the participation of customs representatives and declarants with the customs authorities and with each other are considered. Identified problematic issues related to prosecution and determination of guilt in committing administrative offenses. It has been established that about half of cases of administrative offenses are brought by customs authorities against legal entities.*

The problematic aspects of joint liability due to legal uncertainty regarding the existence of reasonable criteria for the guilt of a legal entity are investigated. A relevant and common example of an administrative offense is given.

Key words: *customs representative, declarant, joint and several liability, administrative offense.*

Введение

За последние несколько десятилетий внешнеэкономические сделки стали обычным делом среди бизнесменов. Для одних компаний основная часть заключаемых договоров приходится на экспорт товаров, для других – на импорт. И в том и другом случае необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых таможенными органами, при пересечении товаров через границу. Данные положения устанавливаются не только нормами российских законов, но и международными правилами. Разобраться во всех тонкостях таможенного оформления грузов может помочь таможенный представитель.

В проведении внешнеторговых операций таможенный представитель выступает в качестве связующего звена между таможенными органами и участниками внешнеэкономической деятельности (далее – ВЭД).

Проблемные аспекты солидарной ответственности

Согласно статье 2 Таможенного кодекса Евразийского экономического союза [4] (далее ТК ЕАЭС) таможенный представитель является юридическим лицом, включенным в реестр таможенных представителей, совершающее таможенные операции от имени и по поручению декларанта или иного заинтересованного лица. Также в ТК ЕАЭС закреплены права и обязанности таможенного представителя.

Таможенный представитель, является профессиональным участником таможенных отношений. При оказании посреднических услуг в процессе таможенного контроля, оформления уплаты и исчисления таможенных платежей, таможенный представитель может столкнуться с проблемными обстоятельствами, которые предполагают привлечение его к административной ответственности, за нарушения требований таможенного законодательства, установленные главой 16 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях [1] (далее – КоАП РФ).

Отношения таможенных представителей с участниками ВЭД (декларантами), строятся на основе договора, подтверждающего переданные ими полномочия на исполнение таможенных операций и процедур декларирования товаров, а также право на отстаивание интересов декларанта в процессе взаимодействия с таможенными органами. При этом таможенные представители несут солидарную с декларантом ответственность перед таможенными органами по всему кругу своих обязательств (часть 4 статьи 405 ТК ЕАЭС).

Солидарная ответственность таможенного представителя с декларантом была установлена таможенным законодательством за уплату таможенных платежей. Она не зависит от наличия в действиях таможенного представителя вины. Вне зависимости от договоренностей к административной ответственности за нарушения таможенных правил, может привлекаться и декларант (или иное заинтересованное лицо), и таможенный представитель.

Сейчас выяснение этих обстоятельств на практике согласуется с частью 5 статьи 405 ТК ЕАЭС, где прописаны исключения, при которых обязанность по уплате таможенных платежей солидарно с представляемым лицом не предусмотрена и связана:

- 1) с несоблюдением условий использования товаров в соответствии с таможенной процедурой, под которую помещены товары;
- 2) с изменением сроков уплаты таможенных пошлин и налогов;

3) с совершением действий в нарушение целей и условий предоставления льгот по уплате таможенных пошлин, налогов и (или) ограничений по пользованию и (или) распоряжению товарами в связи с применением таких льгот.

Также частью 7 статьи 346 Федерального закона «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [3], по которой таможенный представитель не несет с декларантом солидарную обязанность по уплате таможенных платежей в случае, если исполнение такой обязанности связано с использованием при подаче декларации на товары поддельных документов, документов, полученных незаконным путем, документов, не имеющих юридической силы и при условии, что имеются доказательства того, что таможенный представитель не знал и не должен был знать о незаконности перемещения товаров через таможенную границу Союза, что должно быть установлено решением суда или таможенного органа.

Разграничение ответственности данных участников таможенных правоотношений в случае совершения правонарушений, если не ограничивать в рассмотрение этого вопроса анализом графы 54 таможенной декларации, не идеален на практике.

Согласно части 2 статьи 2.1 КоАП РФ, юридическое лицо признается виновным в совершении административного правонарушения, если будет установлено, что у него имелась возможность для соблюдения правил и норм, за нарушение которых КоАП РФ или законами субъекта Российской Федерации предусмотрена административная ответственность, но данным лицом не были приняты все зависящие от него меры по их соблюдению.

При таком понимании вины юридических лиц нужно учитывать их права и обязанности. И исходя из этого, анализировать принимаемые юридическим лицом меры для соблюдения правил и норм, за несоблюдение которых установлена административная ответственность. В том числе определение наличия или отсутствия солидарной обязанности таможенного представителя и декларанта (или иное заинтересованное лицо) по уплате таможенных платежей.

Глава 16 КоАП России «Административные правонарушения в области таможенного дела (нарушение таможенных правил)» содержит множество составов правонарушений, и большинству из них, можно сказать, что субъект, привлекаемый к ответственности, имел возможность выполнить те или иные обязанности, ничто ему не препятствовало в этом, однако он не принял все меры.

Такая конструкция вины юридического лица, удобна для государственных органов, но далеко не всегда справедлива с точки зрения лиц, привлекаемых к административной ответственности.

Рассмотрим актуальную на сегодня ситуацию. Привлечение к ответственности по части 2 статьи 16.2 КоАП РФ. Таможенным представителем при получении от декларанта документов, содержащих недостоверные сведения о фактурной стоимости товара, соответственно, неправильно заявленная таможенная стоимость. Таможня делает вывод, что фактурная стоимость декларантом занижена, учитывая полученную экспортную декларацию в таможенном органе иностранного государства.

Вину таможенного представителя в данной ситуации можно определить следующим образом: имел возможность проверить при наличии таких же прав, что имеет и декларант, ничто не препятствовало этому, однако не проверил сведения должным образом и поэтому виновен в совершении правонарушения. Никто не принимает во внимание, что таможенный представитель ограничен в переговорах с иностранным партнером. В рамках действующего законодательства таможенный представитель подает те документы, какие были предоставлены декларантом. Договором по оказанию услуг таможенным представителем, декларант обязуется предоставить достоверные данные.

Таможенного представителя изначально воспринимают как «крайнего» во всех спорных ситуациях, так как он профессиональный участник таможенных правоотноше-

ний, имеет такие же права, как и декларант, несет солидарную обязанность. Недобросовестные декларанты этим пользуются. Пока таможенный представитель судится, отстаивает свои права, декларанты успевают привести свои компании к ликвидации, и все проблемы сваливаются на таможенного представителя (в виде таможенных платежей оплаченных не полностью, штрафы и т.п.). Таможенные представители пытаются, естественно, подстраховаться от таких случаев, поэтому при заключении гражданско-правовых договоров на оказание услуг таможенного представителя нередко вносят в них пункт о возмещении лицом, которому они оказывают услуги, расходов, связанных с уплатой штрафных санкций, в случае привлечения таможенных представителей к административной ответственности, компенсации уплаченных за них таможенных платежей.

Интересы декларанта, не всегда совпадают с интересами таможенного представителя. Таможенный представитель имеет право на проведение проверочных мероприятий, но декларанту нужно провести все операции, чем быстрее, тем лучше и с минимальными затратами. Как следствие, практически любой декларант будет возражать против таких проверок таможенного представителя. А если таможенный представитель станет требовать от декларанта проведения, то у него просто не будет клиентов. И это относится к любым историям взаимоотношений декларантов и таможенных представителей.

Заключение

Представляется, что содержащаяся в КоАП РФ конструкция вины юридических лиц определена некорректно и требует изменения: должен быть принят комплексный подход с учетом определения, данного в налоговом законодательстве. «Вина организации в совершении налогового правонарушения определяется в зависимости от вины ее должностных лиц либо ее представителей, действия (бездействие) которых обусловили совершение данного налогового правонарушения» (пункт 4 статьи 110 Налогового кодекса Российской Федерации [2]).

При такой конструкции вины применительно к административным правонарушениям, могло бы быть положительное влияние на правоприменительную практику с точки зрения обеспечения прав лиц, привлекаемых к административной ответственности.

В связи с этим юрисдикционные органы будут вынуждены разбираться соответствующим образом с виной юридических лиц, привлекаемых к ответственности. Это позволит привлекать к ответственности действительно виновных лиц и не привлекать невиновных, а также правильно решать сопутствующие проблемы.

БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 1.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть первая от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1998. № 31. Ст. 3824.
3. О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 3 августа 2018 г. № 289-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2018. № 32 (ч. 1). Ст. 5082.
4. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза : приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза, подписанному в г. Москве 11 апреля 2017 г. / Официальный сайт Евразийского экономического союза. Режим доступа: <http://www.eaunion.org> (дата опубликования: 12.04.2017).

REFERENCES

1. Kodeks Rossijskoj Federacii ob administrativnyh pravonarusheniyah ot 30 dekabrya 2001 g. № 195-FZ [Code of the Russian Federation on Administrative Offenses of December 30, 2001 No. 195-FZ]. *Sobranie zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2002, No. 1 (part 1), section 1.

2. Nalogovyy kodeks Rossijskoj Federacii. CHast' pervaya ot 31 iyulya 1998 g. № 146-FZ [Tax Code of the Russian Federation. Part One of July 31, 1998 No. 146-ФЗ]. *Sobranie zakonodatel'stva RF* [Collected Legislation of the Russian Federation], 1998, No. 31, section 3824.

3. O tamozhennom regulirovanii v Rossijskoj Federacii i o vnesenii izmenenij v ot-del'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii : Federal'nyj zakon ot 3 avgusta 2018 g. № 289-FZ [On customs regulation in the Russian Federation and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation: Federal Law of August 3, 2018 No. 289-ФЗ]. *Sobranie zakonodatel'stva RF* [Collected Legislation of the Russian Federation], 2018, No. 32 (part 1), section 5082.

4. Tamozhennyj kodeks Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza : prilozhenie № 1 k Dogovoru o Tamozhennom kodekse Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza, podpisannomu v g. Moskve 11 aprelya 2017 g. [Customs Code of the Eurasian Economic Union: Appendix No. 1 to the Treaty on the Customs Code of the Eurasian Economic Union, signed in Moscow on April 11, 2017]. *Oficial'nyj sayt Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza* [Official website of the Eurasian Economic Union]. Access mode: <http://www.eaeunion.org>. Publication date: 04/12/2017.

Информация об авторах

Руднева Александра Сергеевна – студент пятого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: Sasharydneva12101997@mail.ru

Марченко Светлана Сергеевна – старший преподаватель, кафедра «Таможенное дело и правоведение», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: s.s.marchenko@mail.ru

Authors

Rudneva Alexandra Sergeevna – fifth-year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: [e-mail: Sasharydneva12101997@mail.ru](mailto:e-mail:Sasharydneva12101997@mail.ru)

Marchenko Svetlana Sergeevna – Senior Lecturer, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: s.s.marchenko@mail.ru

УДК 346.544.44

А. И. Садаева¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия*

МАРКИРОВКА ОБУВНЫХ ТОВАРОВ ПРИ ЭЛЕКТРОННОМ ДЕКЛАРИРОВАНИИ

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы и пути совершенствования, внедрения системы маркировки для конкретной категории товаров, которые удалось выявить в ходе написания статьи и знакомства с действующей практикой маркировки обувных товаров и особенностью декларирования. В статье раскрывается система маркировки обувных товаров при электронном декларировании. Разработана схема и расписан общий порядок, того как происходит импорт обувной продукции, как происходит его маркировка, в какой момент этот промаркированный товар должен декларироваться. По итогам анализа сделаны выводы.

Ключевые слова: маркировка, контрольный идентификационный знак, прослеживаемость товаров, современные цифровые технологии, электронное декларирование, декларация на товары, обувная продукция.

А. И. Садаева¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

LABELING OF SHOE GOODS AT ELECTRONIC DECLARATION

Abstract. *This article discusses the problems and ways of improving, introducing a labeling system for a specific category of goods, which were identified during the writing of the article and familiarization with the current practice of labeling shoe products and the specifics of declaring. The article reveals a system for marking shoe products with electronic declaration. A scheme has been developed and a general procedure has been drawn up for how footwear is imported, how it is labeled, at what point this marked product should be declared. Based on the results of the analysis, conclusions are drawn.*

Key words: *marking, control identification mark, traceability of goods, modern digital technologies, electronic declaration, declaration of goods, footwear.*

Применение информационных технологий в экономике позволяет решить различные задачи по ускорению торговых процессов и повышению прозрачности рынков. Одной из инновационных технологий, которую внедряет правительство Российской Федерации является маркировка товаров. Уже сейчас маркировка применяется для 9 видов товаров. В дальнейшем перечень, подпадающих под систему цифровой маркировки будет расти, на этапе эксперимента 3 вида продукции [6].

В данной статье рассмотрены обувные товары из-за наличия возможности в явном виде наблюдать процесс изменения в порядке заполнения декларации на товары с вводом обязательной маркировки обувной продукции с 1 июля 2020 года [3].

Участники ВЭД являются одним из участников оборота маркированных товаров. В их обязанность входит заявление в таможенной декларации кроме привычных сведений еще и сведений о маркировке товаров (если она требуется). При этом возникают различные вопросы получения идентификационных данных, их нанесение и т.д. Все перечисленное в силу своей новизны нуждается в исследовании.

Согласно Решению КТС № 257 [5] при подготовке декларации нужно дополнительно в графе 33 «код товара» во втором подразделе графы указать букву «М», заносится во втором подразделе 33й графы, если декларируемые товары включены в перечень товаров, подлежащих маркировке контрольными знаками, но требования о маркировке контрольными (идентификационными) знаками на них не распространяются.

Кроме этого согласно Решению Коллегии ЕЭК № 204 [4] в графе 31 под номером 13 для товаров, подлежащих маркировке средствами идентификации, а именно уточняет порядок указания в гр. 31 кодов идентификации товаров.

Так, одним из самых непростых вопросов, связанных с маркировкой обуви, является отладка бизнес-процессов импорта.

Как указано в Соглашении [8] (а оно общее для всех видов товаров, подлежащих маркировке), маркировка товаров, ввозимых (ввезенных) на таможенную территорию Союза, осуществляется до помещения таких товаров под таможенные процедуры выпуска для внутреннего потребления или реимпорта (а также свободной таможенной зоны). Напомним, что в соответствии со статьей 128 ТК ЕАЭС [9], помещение товаров под таможенную процедуру начинается с момента подачи таможенному органу таможенной декларации или заявления о выпуске товаров до подачи декларации на товары.

По задумке законодателя, для реализации инициативы по маркировке товаров будет осуществлена интеграция логистической цепи от производителя до конечного потребителя с системой «Честный знак» [2], разработанной специально для проекта. Каждой единице товара будет присвоен уникальный штрих-код, в котором зашифрована вся информация о товаре от его модели, до страны происхождения. Каждый участник логистической цепи будет обязан вносить данные о движении товара в систему «Честный знак», а конечный потребитель получит возможность проверить заявленную производителем информацию, считав код на товаре смартфоном.

Рассмотрим типовую схему процесса маркировки товаров импортером на складе (см. рис. 1):

Шаг 1. Импортер в личном кабинете системы «Честный знак» вводит описание импортируемых товаров и заявку на получение идентификационных кодов номенклатуры товаров (в системе они называются GTIN и обычно они создаются на товарную партию). Пример идентификатора GTIN 02900000467590. Далее импортер оформляет заявку на получения кодов маркировки для нужного GTIN. В заявке указывается требуемое количество кодов (код может наноситься на индивидуальную упаковку и на транспортную упаковку). Обычно заказывают коды с запасом.

Пример идентификатора 010460796726054421zsexwO66baqwGF2406403. Каждый код распечатывается в формате DataMatrix (штрих-код, в котором правильным образом закодированы цифры и буквы кода маркировки).

Шаг 2. Нанесение штрих-кода на товар. При этом происходит проверка читаемости кода и составляется полный перечень маркированного товара.

Шаг 3. Загрузка в систему «Честный знак» перечня товара с маркировкой и с указанием кодов.

Шаг 4. Подготовка и отправка декларации на товары в таможенные органы через систему электронного декларирования. При подготовке декларации сведения о кодах маркировки должны быть указаны в графе 31.13. При этом обязательно нужно указать:

1) *код уровня маркировки.* Это числовая величина, для которой возможны три значения: 0 – средство идентификации нанесено на товар, на товарный ярлык или потребительскую упаковку (а в случае ее отсутствия – на первичную упаковку); 1 – средство идентификации нанесено на групповую упаковку; 2 – средство идентификации нанесено на транспортную упаковку.[4]

2) *код вида средства идентификации.* Возможно указать одно из шести возможных значений:

101 – Линейный штриховой код Code 128;

301 – DataMatrix код;

302 – QR код;

303 – Micro QR код;

401 – RFID-метка UHF-диапазона;

999 – прочее [7].

Первый диапазон значений кодов и последний диапазон значений кодов. К сожалению, с кодами обувной продукции диапазон указать не получится т.к. коды непоследовательны и имеют произвольные символы проверки четности т.д.

Номера значений кодов идентификации с разделителем пробел или перенос строки.

3) *количество кодов идентификации.* Указывается общее количество нанесенных и внесенных в 31 графу кодов [4].

Отметим, что на практике у декларантов кодов может быть более 1000 и зачастую их импортируют в специализированные программные средства с помощью специальных макросов или средств конвертации.

Шаг 5. Таможенный инспектор проверяет сведения, указанные в декларации на товары. При проверке данных в графе 31.13 сведения о кодах маркировки дополнительно проверяются посредством системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ). Система предоставляет доступ базе системы маркировки «Честный знак» для проверки достоверности предоставленных импортером сведений.

Далее таможенный орган принимает решение по декларации. При положительном решении (выпуск товаров) импортер передает в систему «Честный знак» все указанные в декларации коды для их включения в список для реализации (оборота). Только после этой операции указанный в декларации товар можно реализовывать в соответствующих точках продажи обувных товаров.

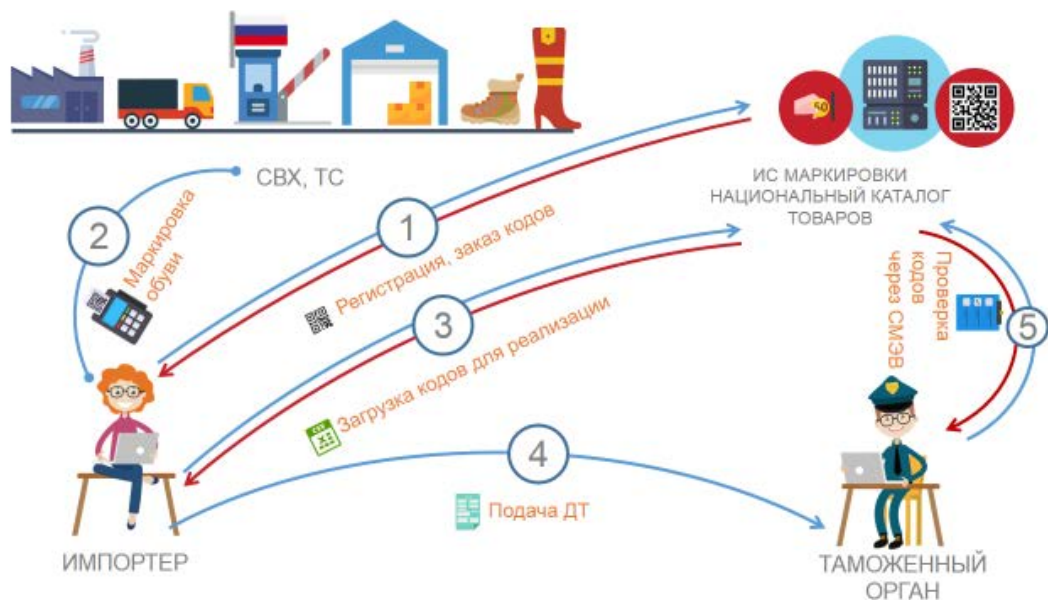


Рис. 1. Схема декларирования обувных товаров и их маркировка на складе

Таким образом, процесс электронного декларирования обувных товаров требует от декларанта и таможенного органа дополнительных мероприятий для организации маркировки и ее проверки (как при досмотре товаров, так и при документальном контроле).

Маркировка обувных товаров — это часть общего направления по созданию Единой системы маркировки и прослеживаемости товаров РФ. Созданная система в первую очередь позволит достигнуть следующих целей:

- обеспечение получения оперативной и достоверной информации о движении товаров в рамках хозяйственной деятельности организаций, что создаст необходимые условия для сокращения объемов незаконного оборота промышленной продукции и его влияния на развитие экономики и социальной сферы страны, безопасности и защиты жизни и здоровья граждан, повышения собираемости налогов и таможенных пошлин и улучшения налоговой дисциплины, а также для мониторинга и контроля конкурентной среды на товарных рынках;

- обеспечение развития высокотехнологичных решений по обработке обязательных данных для создания новых сервисов и бизнес-моделей, основанных на использовании данных.

Наряду с построением этой системы возникают определенные сложности внедрения для конкретной категории товаров и проблемы эксплуатации данной для потребителей, продавцов и импортеров. Ниже будут представлены часть проблем и сложностей, которые удалось выявить входе написания работы:

- 1) сложности внесения сведений в графу 31.13. Форматов ФТС версии 5.15.0 [1] установлены структуры декларации на товары. Каждой графе соответствует свой реквизит электронного документа. Сведения о кодах идентификации согласно этому формату должны вводиться через пробел в отведенный текстовый реквизит IdentificationMeansUnitCharacterValueId. Проблема заключается в том, что в этот реквизит коды идентификации нужно вводить через пробел. При большом количестве кодов их очень сложно считать и проверять декларанту;

- 2) нет интеграции системы декларирования с системой «Честный знак». Многие операции приходится выполнять вручную и повторно вводить одни и те же значение как в декларации, так и в личном кабинете системы «Честный знак» (например, коды ТНВЭД ЕАЭС и описание товаров);

- 3) нет интеграции личного кабинета участника ВЭД с системой «Честный знак».

Несмотря на приведенные проблемы система маркировки товаров уже сейчас работает и с точки зрения потребителя и проверяющего органа предоставляет достаточный объем информации. В ходе работы и знакомства с данной системы появились следующие предложения по ее улучшению:

1) создание последовательных кодов маркировки. Сейчас код маркировки состоит из уникального идентификатора товара и кода проверки. Такой сложный код неудобно вводить в ДТ. Хотелось бы как с серийными норма вводить не код маркировки, а диапазон. Это значительно бы упростило ввод и контроль данных в графе 31.13;

2) при проверке сведений о маркировке товаров было бы полезно отображать регистрационный номер декларации на товары. Регистрационный номер декларации помог специалистам построить полную цепочку ввоза товаров;

3) нестабильность сервиса «Честный знак» осуществляется с перебоями и задержками как правило из-за большой нагрузки на информационную систему. Необходимо наладить стабильность работы информационной системы, например, использовать отказоустойчивые информационные системы и базы данных.

Таким образом, внедрение системы маркировки является трудоемким и сложным процессом, который уже сталкивается с первыми проблемами практической реализации. Чтобы сделать маркировку эффективным инструментом учета и контроля оборота товаров, необходимо провести корректировку нормативно-правовой базы и комплексов мер по улучшению функционирования логистической системы, в том числе работу таможенных органов, унификации информационных систем маркировки стран – участников ЕАЭС, предотвращение банкротства мелких производителей и роста цен. Несомненно, все эти инициативы будут зависеть от грамотного применения современных цифровых технологий и эффективного взаимодействия всех субъектов системы маркировки товаров.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Альбомы форматов электронных документов / Федеральная таможенная служба : официальный сайт. Режим доступа: <http://customs.ru/techdoc/alboms-format-eldoc> (дата обращения: 05.05.2020).

2. Государственная система маркировки и прослеживания «Честный знак» : официальный сайт. Режим доступа: <https://честныйзнак.рф/business/projects/footwear/> (дата обращения: 05.05.2020).

3. О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 июля 2019 г. № 860 : Постановление Правительства РФ от 29 февраля 2020 г. № 216 // Собрание законодательства РФ. 2020. № 10. Ст. 1343.

4. О внесении изменений в пункт 15 Порядка заполнения декларации на товары : Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 19 ноября 2019 г. № 204 / Официальный сайт Евразийского экономического союза. Режим доступа: <http://www.eaeunion.org> (дата опубликования: 29.11.2019).

5. О форме декларации на товары и порядке ее заполнения : Решение Комиссии Таможенного союза от 20 мая 2010 г. № 257 // Таможенный вестник. 2010. № 12, 13, 15, 17.

6. Об утверждении перечня отдельных товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации : Распоряжение Правительства РФ от 28 апреля 2018 № 792-р // Собрание законодательства РФ. 2018. № 19. Ст. 2773.

7. Об утверждении Правил маркировки обувных товаров средствами идентификации и особенностях внедрения государственной информационной системы мониторинга за оборотом товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации, в отношении обувных товаров : Постановление Правительства РФ от 5 июля 2019 г. № 860 // Собрание законодательства РФ. 2019. № 28. Ст. 3784.

8. Соглашение о маркировке товаров средствами идентификации в Евразийском экономическом союзе : заключено в г. Алматы 2 февраля 2018 г. : ратифицировано Феде-

ральным законом от 3 августа 2018 г. № 281-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2019. № 24. Ст. 3052.

9. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза : приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза, подписанному в г. Москве 11 апреля 2017 г. / Официальный сайт Евразийского экономического союза. Режим доступа: <http://www.eaeunion.org> (дата опубликования: 12.04.2017).

REFERENCES

1. Al'bomy formatov elektronnykh dokumentov / Federal'naya tamozhennaya sluzhba : ofitsial'nyy sayt [Albums of electronic document formats / Federal Customs Service: official website]. Access mode: <http://customs.ru/techdoc/alboms-format-eldoc>. Date of appeal: 05/05/2020.

2. Gosudarstvennaya sistema markirovki i proslezhivaniya «Chestnyy znak»: ofitsial'nyy sayt [State system of marking and tracing "Honest Sign": official website]. Access mode: <https://honest.sign.rf/business/projects/footwear>. Date of appeal: 05/05/2020.

3. O vnesenii izmeneniy v postanovleniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 5 iyulya 2019 g. № 860: Postanovleniye Pravitel'stva RF ot 29 fevralya 2020 g. № 216 [On amendments to the Decree of the Government of the Russian Federation of July 5, 2019 No. 860: Decree of the Government of the Russian Federation of February 29, 2020 No. 216]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2020, No 10, section 1343.

4. O vnesenii izmeneniy v punkt 15 Poryadka zapolneniya deklaratsii na tovary: Resheniye Kollegii Yevraziyskoy ekonomicheskoy komissii ot 19 noyabrya 2019 g. № 204 / Ofitsial'nyy sayt Yevraziyskogo ekonomicheskogo soyuza [On amendments to clause 15 of the Procedure for filling out a goods declaration: Decision of the Board of the Eurasian Economic Commission of November 19, 2019 No. 204 / Official website of the Eurasian Economic Union]. Access Mode: <http://www.eaeunion.org>. Publication date: 11/29/2019.

5. Ob utverzhdenii perechnya otdel'nykh tovarov, podlezhashchikh obyazatel'noy markirovke sredstvami identifikatsii: Rasporyazheniye Pravitel'stva RF ot 28 aprelya 2018 № 792-r [On approval of the list of individual goods subject to mandatory labeling by means of identification: Order of the Government of the Russian Federation of April 28, 2018 No. 792-r]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2018, No. 19, section 2773.

6. Ob utverzhdenii perechnya otdel'nykh tovarov, podlezhashchikh obyazatel'noy markirovke sredstvami identifikatsii : Rasporyazheniye Pravitel'stva RF ot 28 aprelya 2018 № 792-r [On approval of the list of individual goods subject to mandatory labeling by means of identification: Order of the Government of the Russian Federation of April 28, 2018 No. 792-r]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2018, No. 19, section 2773.

7. Ob utverzhdenii Pravil markirovki obuvnykh tovarov sredstvami identifikatsii i osobennostyakh vnedreniya gosudarstvennoy informatsionnoy sistemy monitoringa za oborotom tovarov, podlezhashchikh obyazatel'noy markirovke sredstvami identifikatsii, v otnoshenii obuvnykh tovarov : Postanovleniye Pravitel'stva RF ot 5 iyulya 2019 g. № 860 [On the approval of the Rules for the labeling of shoe goods by means of identification and the specifics of introducing a state information system for monitoring the turnover of goods subject to mandatory labeling by means of identification in relation to shoe products: Decree of the Government of the Russian Federation of July 5, 2019 No. 860]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2019, No 28, section 3784.

8. Soglasheniye o markirovke tovarov sredstvami identifikatsii v Yevraziyskom ekonomicheskom soyuze : zaklyucheno v g. Almaty 2 fevralya 2018 g. : ratifitsirovano Federal'nyy zakonotom ot 3 avgusta 2018 g. № 281-FZ [Agreement on the labeling of goods by means of identification in the Eurasian Economic Union: concluded in Almaty on February 2, 2018: ratified by

the Federal Law of August 3, 2018 No. 281-ФЗ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2019, No 24, section 3052.

9. Tamozhennyj kodeks Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza : prilozhenie № 1 k Dogovoru o Tamozhennom kodekse Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza, podpisannomu v g. Moskve 11 aprelya 2017 g. [Customs Code of the Eurasian Economic Union: Appendix No. 1 to the Treaty on the Customs Code of the Eurasian Economic Union, signed in Moscow on April 11, 2017]. *Oficial'nyj sajt Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza [Official website of the Eurasian Economic Union]*. Access mode: <http://www.eaeunion.org>. Publication date: 04/12/2017.

Информация об авторе

Садаева Аюна Ивановна – студент пятого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: sadaevaayuna@mail.ru

Научный руководитель – *Бутаков Михаил Игоревич*, канд. тех. наук, доцент, кафедры таможенного дела и правоведения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск.

Authors

Sadaeva Ayuna Ivanovna – fifth-year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: e-mail: sadaevaayuna@mail.ru

Scientific adviser – *Butakov Mikhail Igorevich*, PhD technical sciences, Associate Professor, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk

УДК 347.191

И. Б. Скатов¹, А. А. Пахаруков¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ФОРМЫ РЕОРГАНИЗАЦИИ АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВ ПО РОССИЙСКОМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ

Аннотация. *Исследованы вопросы правового регулирования проведения реорганизации акционерного общества в соответствии с российским законодательством. Рассмотрены формы реорганизации акционерных обществ: слияние, присоединение, разделение, выделение, преобразование. Выявлены проблемы толкования и применения соответствующих норм гражданского законодательства.*

Ключевые слова: *предпринимательское право, акционерное общество, реорганизация, формы реорганизации, слияние, присоединение, разделение, выделение, преобразование.*

I. B. Skatov¹, A. A. Pakharukov¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

FORMS OF REORGANIZATION OF JOINT STOCK COMPANIES IN ACCORDANCE WITH THE RUSSIAN LEGISLATION

Abstract. *The issues of legal regulation of the reorganization of a joint stock company in accordance with Russian legislation are investigated. The forms of reorganization of joint-stock companies are considered: merger, accession, division, spin-off, transformation. The problems of interpretation and application of the relevant norms of civil law are revealed.*

Keywords: *business law, joint-stock company, reorganization, forms of reorganization, merger, accession, division, spin-off, transformation.*

Основы правового регулирования реорганизации юридических лиц, в том числе акционерных обществ, закреплены в Гражданском кодексе Российской Федерации [1] (далее – ГК РФ). Так, согласно ст. 57 ГК РФ реорганизация юридического лица может быть осуществлена в форме слияния, присоединения, разделения, выделения и преобразования. Каждая форма реорганизации имеет свои определенные цели и порождает определенные последствия, имея свои уникальные особенности.

Общественные отношения в области реорганизации были урегулированы гражданским законодательством с целью обеспечения экономических процессов в сфере предпринимательской деятельности и, конечно же, они имеют неоценимый вклад в развитие экономической системы государства. Так, в некоторых случаях реорганизация способна предотвратить банкротство юридического лица, в других – увеличить экономические результаты путем объединения двух юридических лиц, а иногда и вовсе обеспечить доминирующее положение на рынке в той или иной области. Реорганизация позволяет собственникам бизнеса принимать приоритетно важные решения акционерного общества различными способами.

Согласно статье 48 Федерального закона от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах» [2] (далее – Закона № 208-ФЗ) к компетенции общего собрания акционеров относятся принятие решений по вопросам реорганизации акционерных обществ. Отнесение решения данных вопросов к исключительной компетенции общего собрания акционеров является обоснованной и логичной. Во-первых, реорганизация является стратегически важным решением, определяющим дальнейшую судьбу общества, от которой зависит дальнейшее положение ее дел. Во-вторых, реорганизация связана с большим количеством рисков, связанных с правопреемством имущества, прав и обязанностей, а соответственно и риском наступления неблагоприятных последствий для некоторых акционеров.

Следует также отметить, что согласно п. 3 ст. 49 Закона № 208-ФЗ решение о реорганизации принимается исключительно по предложению совета директоров (наблюдательного совета). Общее собрание принимает решение о реорганизации большинством в три четверти голосов владельцев голосующих акций, принимающих участие в общем собрании акционеров вне зависимости от формы реорганизации и ее целей. Последовательно рассмотрим каждую форму реорганизации в отдельности.

Слияние. Эта форма реорганизации, при которой возникает новое акционерное общество, приобретающее права и обязанности двух или нескольких обществ с прекращением деятельности последних (ст. 16 Закона № 208-ФЗ). На общем собрании акционеров каждого общества, которое участвует в слиянии, должно быть принято решение по вопросу о реорганизации в форме слияния. В данном решении утверждается договор о слиянии, передаточный акт и устав общества, которое создается путем реорганизации в форме слияния. Помимо этого акционеры должны принять решение по вопросу об избрании членов совета директоров (наблюдательного совета) создаваемого общества в количестве, установленном проектом договора о слиянии, если уставом создаваемого общества в соответствии с Законом № 208-ФЗ не предусматривается осуществление функций совета директоров (наблюдательного совета) создаваемого общества общим собранием акционеров этого общества. Отношение количества членов совета директоров (наблюдательного совета) создаваемого общества, избираемых каждым обществом, участвующим в слиянии, к общему количеству членов совета директоров (наблюдательного совета) создаваемого общества должно быть пропорционально отношению количества акций создаваемого общества, подлежащих размещению среди акционеров соответствующего общества, участвующего в слиянии, к общему количеству подлежащих размещению акций создаваемого общества. Рассчитанное количество членов совета директоров (наблюдательного совета)

создаваемого общества, избираемых каждым обществом, участвующим в слиянии, округляется до целого числа в соответствии с действующим порядком округления.

Права и обязанности последних переходят к вновь возникшему обществу в соответствии с передаточным актом. Законодатель предписывает обществам, заключить договор о слиянии (пункт 2 статьи 16 Закона № 208-ФЗ), в котором в обязательном порядке должны быть определены:

- наименование, сведения о месте нахождения каждого общества, участвующего в слиянии, а также наименование, сведения о месте нахождения общества, создаваемого путем реорганизации в форме слияния;

- порядок и условия слияния;

- порядок конвертации акций каждого общества, участвующего в слиянии, в акции создаваемого общества и соотношение (коэффициент) конвертации акций таких обществ;

- указание о количестве членов совета директоров (наблюдательного совета) создаваемого общества, избираемых каждым обществом, участвующим в слиянии, если уставом создаваемого общества не предусматривается осуществление функций совета директоров (наблюдательного совета) создаваемого общества общим собранием акционеров этого общества;

- список членов ревизионной комиссии создаваемого общества, если в соответствии с уставом создаваемого общества наличие ревизионной комиссии является обязательным;

- список членов коллегиального исполнительного органа создаваемого общества, если уставом создаваемого общества предусмотрено наличие коллегиального исполнительного органа и его образование отнесено к компетенции общего собрания акционеров;

- указание о лице, осуществляющем функции единоличного исполнительного органа создаваемого общества;

- наименование регистратора создаваемого общества и сведения о его месте нахождения.

Таким образом, можно сделать следующий промежуточный вывод. Законодатель регламентирует круг обязательных вопросов, которые должны быть решены общим собранием акционеров при реорганизации в форме слияния.

Реорганизация в форме слияния может быть проведена только в отношении акционерных обществ. То есть, например, слияние акционерного общества с обществом с ограниченной ответственностью не допускается. При слиянии обществ акции общества, принадлежащие другому обществу, участвующему в слиянии, а также собственные акции, принадлежащие участвующему в слиянии обществу, погашаются.

Договор о слиянии направлен не только на создание нового юридического лица, но и на прекращение существования реорганизуемых юридических лиц. В результате исполнения договора его стороны прекращают существование, в связи с чем оказываются неспособными выполнять функции учредителей-участников нового общества, в том числе нести ответственность за действия обществ в процессе проведения реорганизации. Фактически договор нацелен на ликвидацию в процессе реорганизации определенных юридических лиц и создание новых [3, с. 48].

Отдельные авторы относят договор слияния к договорам в пользу третьего лица – вновь возникающего или продолжающегося общества. Однако данная точка зрения не нашла своего подтверждения. Как справедливо отмечает М. И. Брагинский, для договора в пользу третьего лица характерны следующие черты: первоначальный договор создает у третьего лица права, но не обязанности; при отказе третьего лица от выговоренного права его обычно может осуществить сам контрагент; для того чтобы третье лицо стало стороной в обязательстве необходимо изъявление им согласия принять выговоренное в его пользу право. Третье лицо должно обладать правоспособностью [4, с. 363]. Ряд авторов (например, Д. В. Жданов) полагает, что договор о слиянии является договором простого товарищества, общая цель участников, которого заключается в образовании нового юри-

дического лица. Другие исследователи относят его к непоименованным (*sui generis*) гражданско-правовым сделкам.

Присоединение. Данная форма реорганизации направлена на прекращение одного или нескольких обществ с передачей всех их прав и обязанностей другому обществу. Основанием правопреемства, как и в случае слияния, является договор, а именно договор присоединения. При реорганизации в форме присоединения присоединяемое общество исключается из реестра юридических лиц, а его акции могут быть конвертированы в дополнительные акции, выпускаемые реорганизуемым обществом, или в собственные акции основного общества, к моменту реорганизации находящиеся на балансе основного общества. Акции присоединяемого общества погашаются. Все активы и обязательства присоединяемого общества переходят к основному обществу на основании принятого решения общего собрания акционеров и договора о присоединении.

Учитывая, что, как и при любой форме реорганизации, при присоединении участвует несколько юридических лиц, она начинается с предварительной проработки проблемы менеджментом организации. Прежде всего, необходимо согласовать условия объединения компаний, передачи имущества и конвертации акций, порядок удовлетворения требований акционеров, выразивших свое несогласие по вопросу реорганизации.

После предварительных переговоров составляются проекты договора о присоединении и передаточных актов. Проект договора выносится на утверждение всех общих собраний акционеров, участвующих в реорганизации, передаточные акты утверждаются общими собраниями присоединяющихся обществ. Договор о присоединении и передаточные акты являются особыми документами, они носят обязательственный характер, утверждение этих документов общими собраниями акционеров не означает переход имущественных прав. Переход прав и обязанностей происходит в момент исключения из реестра юридических лиц каждого из присоединяющихся обществ.

При этом договор о присоединении должен содержать, в частности, порядок конвертации акций присоединяемого общества в акции общества, к которому осуществляется присоединение и соотношение (коэффициент) конвертации акций таких обществ (пп. 3 п. 3 ст. 17 Закона № 208-ФЗ, письмо Министерства финансов Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 03-03-06/1/13275 [5]).

При конвертации происходит преобразование одних акций в другие, то есть одного имущества акционер лишается, но взамен получает иное имущество [6].

В соответствии с правовой позицией Высшего Арбитражного Суда РФ, изложенной в Постановлении Президиума от 6 ноября 2012 г. № 8838/12 [7], а также в Определении от 21 мая 2012 г. № ВАС-2866/12 [8], действующее законодательство не устанавливает обязательных требований для расчета коэффициента конвертации акций, в основе определения коэффициента конвертации лежит принцип свободы договора, условия договора присоединения стороны вправе определять по своему усмотрению. В общем случае, сумма, полученная сверх номинальной стоимости размещенных акций (эмиссионный доход акционерного общества), учитывается как добавочный капитал (п. 68 Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации [9]).

Выделение. Существенным признаком реорганизации в форме выделения, позволяющим отграничить ее от реорганизации в форме разделения, выступает механизм правопреемства по отдельным обязательствам. При реорганизации в форме разделения реорганизуемое юридическое лицо прекращает свою деятельность. При реорганизации в форме выделения реорганизуемое юридическое лицо продолжает функционировать [10, с. 21].

Статьей 19 Закона № 208-ФЗ предусмотрено, что выделение общества – это создание одного или нескольких обществ с передачей им части прав и обязанностей реорганизуемого общества без прекращения последнего. То есть в результате реорганизации в форме выделения прекращения юридического лица не возникает, при этом в результате выделения образовываться может как одно, так и несколько новых акционерных обществ. Интересным представляется то, что выделение характеризуется сингулярным (частным) право-

преемством, при котором, в отличие от универсального (общего) правопреемства, правопреемник занимает место правопреемника не во всех, а только в некоторых правоотношениях.

Следует отметить, что в отличие от других форм реорганизации, выделение бывает не только добровольным, но и принудительным. В первом случае решение о реорганизации принимают сами акционеры общества, во втором – уполномоченные государственные органы или суд. Так, например, общество, созданное в результате присоединения без предварительного согласия антимонопольного органа, в случаях, указанных в статье 27 Федерального закона от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции» [11], может быть принудительно реорганизовано путем выделения в судебном порядке по иску антимонопольного органа, если его создание привело (может привести) к ограничению конкуренции, в том числе в результате возникновения или усиления доминирующего положения. На это указывает пункт 1 статьи 34 упомянутого закона. Однако принудительное выделение акционерного общества, скорее исключение, чем правило, поэтому в основном решение о дроблении бизнеса путем выделения принимают сами акционеры или орган компании, уполномоченный на то уставом общества.

Удобство данной формы реорганизации заключается в том, что при выделении хозяйственная деятельность общества не прекращается, при такой форме реорганизации не нарушаются сложившиеся хозяйственные связи и, что особенно важно, выделение не привлекает внимания налоговых органов, так как отсутствуют ликвидируемые юридические лица.

Формирование уставного капитала нового общества осуществляется посредством конвертации акций, распределения акций реорганизуемого общества или приобретения акций создаваемого общества самим реорганизуемым обществом.

При конвертации акций владельцами (акционерами) нового общества становятся часть бывших акционеров реорганизуемого общества. Акционеры могут сконвертировать все свои акции в акции нового, став при этом хозяином нового и перестав быть акционером прежнего общества. Это и есть классическая схема «разделения бизнеса» при которой полностью исчезает зависимость вновь создаваемого общества от первоначального. Уставный капитал реорганизуемого общества при этом уменьшается на сумму конвертируемых акций. Однако следует учитывать, что уставный капитал реорганизуемого общества после реорганизации не должен оказаться меньше минимально допустимого.

В случае приобретения акций выделенного общества основным уставный капитал нового общества формируется за счет собственных средств реорганизуемого общества. Указанными средствами могут быть: нераспределенная прибыль, средства от переоценки основных фондов, а также эмиссионный доход общества, полученный при размещении предыдущих выпусков ценных бумаг. По итогам проведения данной формы реорганизации основное общество становится единственным владельцем создаваемого, аналогично как и при создании дочерней компании. Этот вариант выделения используется в тех случаях, когда необходимо сохранить полный контроль основного общества над новым. Необходимо отметить в данном случае акционеры не являются непосредственными владельцами нового общества, а могут его контролировать посредством осуществления полномочий косвенного участника нового общества.

В случае если размещение акций акционерного общества, создаваемого в результате выделения, осуществляется путем распределения указанных акций среди акционеров реорганизуемого акционерного общества, то такое распределение может осуществляться среди всех акционеров реорганизуемого акционерного общества – владельцев акций одной категории (типа) либо среди акционеров реорганизуемого акционерного общества – владельцев акций одной категории (типа), голосовавших «против» или не принимавших участия в голосовании по вопросу о реорганизации акционерного общества в форме выделения, за вычетом акций, требование о выкупе которых предъявлено и которые в соответствии с Законом № 208-ФЗ были выкуплены, но не были реализованы до даты государ-

ственной регистрации акционерного общества, созданного в результате выделения. При этом распределение акций акционерного общества, создаваемого в результате выделения, среди акционеров реорганизуемого акционерного общества должно осуществляться на основании записей на лицевых счетах у держателя реестра или записей по счетам депо в депозитарии на дату государственной регистрации акционерного общества, создаваемого в результате выделения, если иная дата (порядок определения иной даты) не установлена решением о реорганизации в форме выделения (п. 55.2 Положения Банка России № 428-П [12]).

Процедура проведения реорганизации в форме выделения в остальном схожа с иными формами реорганизации. Так, решение о реорганизации принимается по предложению совета директоров, принимается на общем собрании акционеров большинством в три четверти голосов. Так, же акционеры в случае несогласия с реорганизацией имеют право на принудительный выкуп принадлежащих им акций, стоимость которых оценивается независимым оценщиком до даты проведения общего собрания акционеров.

Разделение. При разделении акционерное общество прекращает свою деятельность, а все его права и обязанности переходят вновь создаваемым обществам. Данная форма реорганизации является противоположностью слиянию акционерных обществ. Так, если при слиянии капиталы обществ объединяются, то при разделении происходит децентрализация капиталов, их распад на более мелкие части. Разделение капиталов так же необходимо рынку, как и их слияние. Например, чрезмерная концентрация капитала может сделать его неуправляемым, а потому возникнет необходимость разделения. Разделяемое акционерное общество прекращает свое существование как юридическое лицо и передает все свои активы и пассивы новым юридическим лицам. Перечень имущества и обязательств, переходящих в результате разделения к новым предприятиям, фиксируется в разделительном балансе.

При реорганизации в форме разделения документом, закрепляющим правопреемство по всем обязательствам в отношении всех кредиторов и должников, включая и обязательства, оспариваемые сторонами, является разделительный баланс. Он должен содержать и положения о правопреемстве. К балансу в обязательном порядке прикладывается расшифровка основных средств, дебиторской и кредиторской задолженностей. Отсутствие в разделительном балансе положений о правопреемстве или непредставление его вместе с учредительными документами являются основаниями для отказа в государственной регистрации вновь возникших юридических лиц.

На общем собрании акционеров при реорганизации в форме разделения, решаются следующие вопросы: наименование, сведения о месте нахождения каждого общества, создаваемого путем реорганизации в форме разделения; порядок и условия разделения; порядок конвертации акций реорганизуемого общества в акции каждого создаваемого общества и соотношение (коэффициент) конвертации акций таких обществ; список членов ревизионной комиссии каждого создаваемого общества, если в соответствии с уставом соответствующего создаваемого общества наличие ревизионной комиссии является обязательным; список членов коллегиального исполнительного органа каждого создаваемого общества, если уставом соответствующего создаваемого общества предусмотрено наличие коллегиального исполнительного органа и его образование отнесено к компетенции общего собрания акционеров; указание о лице, осуществляющем функции единоличного исполнительного органа каждого создаваемого общества; указание об утверждении разделительного баланса с приложением разделительного баланса; указание об утверждении устава каждого создаваемого общества с приложением устава каждого создаваемого общества; наименование регистратора каждого создаваемого общества и сведения о его месте нахождения.

Также одним из самых важных решений, на которое следует обратить внимание, является порядок размещения акций создаваемых обществ. Уставной капитал акционерных обществ, созданных в результате разделения, формируется за счет уставного капитала и

(или) за счет иных собственных средств (в том числе за счет добавочного капитала, нераспределенной прибыли и других) акционерных обществ, реорганизованных путем такого разделения. При этом сумма уставных капиталов акционерных обществ, созданных в результате разделения, может быть больше или меньше уставного капитала акционерного общества, реорганизованного путем разделения.

Нормативными актами определены также обязательные условия размещения ценных бумаг при реорганизации в форме разделения. Так, например, каждому акционеру реорганизуемого акционерного общества должно принадлежать целое число акций каждого акционерного общества, создаваемого в результате разделения, предоставляющих такие же права, что и принадлежащие ему акции в реорганизованном акционерном обществе, пропорциональное числу принадлежащих ему акций.

Преобразование. При данной форме реорганизации, акционерное общество приобретает другую организационно-правовую форму, однако при преобразовании акционерного общества в общество с ограниченной ответственностью или в производственный кооператив, должны быть соблюдены требования, установленные федеральными законами (ст. 20 Закона № 208-ФЗ).

Возможность преобразования акционерного общества в другую коммерческую организацию, предусмотрена п. 2 ст. 104 ГК РФ. Вместе с тем, акционерное общество может быть преобразовано и в некоммерческую организацию. Однако закон ограничивает возможные варианты преобразования акционерного общества в другую организационно-правовую форму.

Необходимо отметить, что изменение организационно-правовой формы с публичного акционерного общества на непубличное, не является реорганизацией в форме преобразования. Иными словами, данные действия не подпадают под действие норм о реорганизации общества. В данном случае происходит изменение типа акционерного общества без изменения организационно-правовой формы.

Закон № 208-ФЗ предусматривает преобразование акционерного общества в общество с ограниченной ответственностью или в производственный кооператив с соответствующим обменом акций общества на вклады участников общества с ограниченной ответственностью или паи членов производственного кооператива. То есть фактически, это является одной из самых простых процедур реорганизации.

По общему правилу универсальное правопреемство при преобразовании достигается за счет принятого решения акционерами на общем собрании акционеров с соответствующей повесткой дня, все права и обязанности переходят к создаваемому юридическому лицу, которое в свою очередь и является правопреемником.

Кроме того, происходит изменение правового статуса собственников бизнеса с акционеров на участников, права и обязанности которых существенно отличаются. Вместе с тем в процессе преобразования состав акционеров не меняется, то есть все акционеры, зарегистрированные в реестре акционеров, приобретают статус участников общества (в случае если акционерное общество преобразовывается в общество с ограниченной ответственностью).

Объем и состав имущества, прав и обязанностей не изменяется, все они переходят к новому юридическому лицу. Тем не менее, такая реорганизация порождает ряд правовых последствий:

- внесение изменений в трудовые договоры и кадровые документы;
- перерегистрация прав на недвижимое имущество;
- перерегистрация прав на транспортные средства;
- переоформление лицензий, сертификатов соответствия, деклараций о соответствии и разрешений на строительство.

Сам процесс такой реорганизации выглядит следующим образом:

- 1) принимается решение по вопросу о реорганизации акционерного общества на общем собрании акционеров по предложению совета директоров (наблюдательного совета);

- 2) готовится проект устава, создаваемого при реорганизации;
- 3) принимаются решения по вопросам, предусмотренным Законом № 208-ФЗ: наименование, сведения о месте нахождения юридического лица, создаваемого путем реорганизации общества в форме преобразования; порядок и условия преобразования; порядок обмена акций общества на доли участников в уставном капитале общества с ограниченной (дополнительной) ответственностью или паи членов производственного кооператива в случае, если осуществляется преобразование общества в общество с ограниченной (дополнительной) ответственностью или производственный кооператив, либо порядок определения состава имущества или стоимости имущества, которое при выходе или исключении из некоммерческого партнерства его члена либо при ликвидации некоммерческого партнерства вправе получить его член, являвшийся акционером общества, преобразованного в это некоммерческое партнерство; список членов ревизионной комиссии или указание о ревизоре создаваемого юридического лица, если в соответствии с федеральными законами уставом создаваемого юридического лица предусмотрено наличие ревизионной комиссии или ревизора и образование ревизионной комиссии или избрание ревизора отнесено к компетенции высшего органа управления создаваемого юридического лица; указание об утверждении передаточного акта с приложением передаточного акта и другие;
- 4) акционерами предъявляются требования о выкупе принадлежащих им акций в случае принятия общим собранием акционеров решения о реорганизации акционерного общества;
- 5) в регистрирующий орган направляется уведомление о начале процедуры реорганизации акционерного общества;
- 6) происходит государственная регистрация создаваемого общества в результате реорганизации акционерного общества;
- 7) погашаются ценные бумаги акционерного общества, в Банк России направляется соответствующее уведомление об изменении сведений, связанных с выпуском акций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1994. № 32. Ст. 3301.
2. Об акционерных обществах : Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1996. № 1. Ст. 1.
3. Архипов Б. П. Реорганизационные договоры о слиянии и поглощении акционерных обществ // Законодательство. 2002. № 10. С. 42–54.
4. Брагинский М. И., Витрянский В. В. Договорное право. Книга 1: Общие положения. 3-е изд., стереотип. М.: Статут, 2001. 848 с.
5. Письмо Министерства финансов РФ от 18 апреля 2013 г. № 03-03-06/1/13275 [Электрон. ресурс]. Документ опубликован не был. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
6. Постановление Девятого арбитражного апелляционного суда от 23 мая 2013 г. № 09АП-13331/13 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://kad.arbitr.ru> (дата обращения: 05.05.2020).
7. Постановление Президиума Высшего Арбитражного Суда РФ от 6 ноября 2012 г. № 8838/12 по делу № А03-11490/2011 [О пересмотре в порядке надзора решения Арбитражного суда Алтайского края от 30 сентября 2011 г., Седьмого арбитражного апелляционного суда от 28 декабря 2011 г., Федерального арбитражного суда Западно-Сибирского округа от 11 апреля 2012 г.] [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://kad.arbitr.ru> (дата обращения: 05.05.2020).
8. Определение Президиума Высшего Арбитражного Суда РФ от 21 мая 2012 г. № ВАС-2866/12 по делу № А50-1508/2011 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://kad.arbitr.ru> (дата обращения: 05.05.2020).

9. Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации : Приказ Минфина России от 29 июля 1998 г. № 34н // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 1998. № 23.

10. Рожкова Е. А. К вопросу об универсальном правопреемстве при реорганизации юридических лиц // Вестник Российской правовой академии. 2012. № 2. С. 19–22.

11. О защите конкуренции : Федеральный закон от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2006. № 31 (ч. 1). Ст. 3434.

12. О стандартах эмиссии ценных бумаг, порядке государственной регистрации выпуска (дополнительного выпуска) эмиссионных ценных бумаг, государственной регистрации отчетов об итогах выпуска (дополнительного выпуска) эмиссионных ценных бумаг и регистрации проспектов ценных бумаг : Положение Банка России от 11 августа 2014 г. № 428-П // Вестник Банка России. 2014. № 89-90.

REFERENCES

1. Grazhdanskiy kodeks Rossiyskoy Federatsii. Chast' pervaya ot 30 noyabrya 1994 g. № 51-FZ [Civil Code of the Russian Federation. Part One of November 30, 1994 No. 51-ФЗ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collection of legislation of the Russian Federation]*, 1994, No. 32, section 3301.

2. Ob aktsionernykh obshchestvakh : Federal'nyy zakon ot 26 dekabrya 1995 g. № 208-FZ [On joint-stock companies: Federal Law of December 26, 1995 No. 208-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collection of legislation of the Russian Federation]*, 1996, No 1, section 1.

3. Arkhipov B.P. Reorganizatsionnyye dogovory o sliyanii i pogloshchenii aktsionernykh obshchestv [Reorganization agreements on mergers and acquisitions of joint stock companies]. *Zakonodatel'stvo [Legislation]*, 2002, No. 10, pp. 42-54.

4. Braginskiy M.I., Vitryanskiy V.V. Dogovornoye pravo. Kniga 1: Obshchiye polozheniya. 3-ye izdaniye. [Braginsky M.I., Vitryansky V.V. Contract law. Book 1: General Provisions. 3rd edition]. Moscow, 2001, 848 p.

5. Pis'mo Ministerstva finansov RF ot 18 aprelya 2013 g. № 03-03-06/1/13275 [Letter of the Ministry of Finance of the Russian Federation dated April 18, 2013 No. 03-03-06 / 1/13275]. The document has not been published. Access from the consultant Plus legal system.

6. Postanovleniye Devyatogo arbitrazhnogo apellyatsionnogo suda ot 23 maya 2013 g. № 09AP-13331/13 [The decision of the Ninth Arbitration Court of Appeal of May 23, 2013 No. 09AP-13331/13]. Access Mode: <https://kad.arbitr.ru>. Date of appeal: 05/05/2020.

7. Postanovleniye Prezidiuma Vysshego Arbitrazhnogo Suda RF ot 6 noyabrya 2012 g. № 8838/12 po delu № A03-11490/2011 O peresmotre v poryadke nadzora resheniya Arbitrazhnogo suda Altayskogo kraya ot 30 sentyabrya 2011 g., Sed'mogo arbitrazhnogo apellyatsionnogo suda ot 28 dekabrya 2011 g., Federal'nogo arbitrazhnogo suda Zapadno-Sibirskogo okruga ot 11 aprelya 2012 g. [Decree of the Presidium of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation of November 6, 2012 No. 8838/12 in case No. A03-11490 / 2011 On the review by way of supervision of the decision of the Arbitration Court of the Altai Territory of September 30, 2011, of the Seventh Arbitration Appeal Court dated December 28, 2011, the Federal Arbitration Court of the West Siberian District dated April 11, 2012]. Access Mode: <https://kad.arbitr.ru>. Date of appeal: 05/05/2020.

8. Opredeleniye Prezidiuma Vysshego Arbitrazhnogo Suda RF ot 21 maya 2012 g. № VAS-2866/12 po delu № A50-1508/2011 [The determination of the Presidium of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation of May 21, 2012 No. VAS-2866/12 in the case No. A50-1508 / 2011]. Access Mode: <https://kad.arbitr.ru>. Date of appeal: 05/05/2020.

9. Ob utverzhdenii Polozheniya po vedeniyu bukhgalterskogo ucheta i bukhgalterskoy otchetnosti v Rossiyskoy Federatsii : Prikaz Minfina Rossii ot 29 iyulya 1998 g. № 34n [On approval of the Regulation on accounting and bookkeeping in the Russian Federation: Order of the Ministry of Finance of Russia dated July 29, 1998 No. 34n]. *Byulleten' normativnykh aktov fed-*

eral'nykh organov ispolnitel'noy vlasti [Bulletin of regulatory acts of federal executive bodies], 1998, No. 23.

10. Rozhkova Ye.A. К вопросу об универсальном преемстве при реорганизации юридических лиц [On the issue of universal succession in the reorganization of legal entities]. Vestnik Rossiyskoy pravovoy akademii [Bulletin of the Russian Law Academy], 2012, No. 2, pp. 19-22.

11. О защите конкуренции : Федеральный закон от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ [On the protection of competition: Federal Law of July 26, 2006 No. 135-ФЗ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF* [Collection of legislation of the Russian Federation], 2006, No. 31 (part 1), section 3434.

12. О стандартах эмиссии ценных бумаг, порядке государственной регистрации выпуска (дополнительного выпуска) эмиссионных ценных бумаг, государственной регистрации отчетов об итогах выпуска (дополнительного выпуска) эмиссионных ценных бумаг и регистрации проспектов ценных бумаг : Положения Банка России от 11 августа 2014 г. № 428-П [On standards for the issue of securities, the procedure for state registration of the issue (additional issue) of issue-grade securities, state registration of reports on the results of the issue (additional issue) of issue-grade securities and registration of prospectuses of securities: Bank of Russia Regulation dated August 11, 2014 No. 428-P]. Vestnik Banka Rossii [Bulletin of the Bank of Russia], 2014, No. 89-90.

Информация об авторах

Скатов Иван Борисович – студент пятого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: vaniaskatov@yandex.ru

Пахаруков Александр Анатольевич – канд. юрид. наук, доцент, кафедра таможенного дела и правоведения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: paharukov@mail.ru

Authors

Skatov Ivan Borisovich – fifth-year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: vaniaskatov@yandex.ru

Pakharukov Alexander Anatolyevich – Ph.D. legal sciences, Associate Professor, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: paharukov@mail.ru

УДК 339.545:341.018

Е. Д. Ткаченко¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ВИДЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ

Аннотация. В статье исследованы вопросы, связанные с применением наиболее распространенных форм международных торговых санкций – частичное и полное эмбарго, индивидуальные и коллективные экономические санкции, применяемые по решению Совета Безопасности ООН. Обобщение международной практики позволило обосновать выделение других видов санкций – секторальных, содержащих запрет деятельности в том или ином секторе экономики, радикальных торговых ограничений (экономический бойкот), а также целенаправленных («умных») санкций.

Ключевые слова: международные экономические санкции, эмбарго, индивидуальные санкции, коллективные санкции, секторальные санкции, экономический бойкот, умные санкции.

TYPES OF INTERNATIONAL ECONOMIC SANCTIONS

Abstract. *The article explores issues related to the application of the most common forms of international trade sanctions - partial and complete embargoes, individual and collective economic sanctions, applied by decision of the UN Security Council. A generalization of international practice made it possible to justify the allocation of other types of sanctions - sectoral, containing a ban on activities in a particular sector of the economy, radical trade restrictions (economic boycott), as well as targeted ("smart") sanctions.*

Keywords: *international economic sanctions, embargoes, individual sanctions, collective sanctions, sectoral sanctions, economic boycott, smart sanctions.*

Введение

Внешнеторговая деятельность состоит из экспортных и импортных операций. Вывоз и ввоз товаров – это составляющие общих затрат, которые оказывают воздействие на экономику государства с мультипликационным эффектом. Вследствие этого очень важно любому государству уметь компетентно управлять экспортными и импортными потоками, чтобы экономика по минимуму ощущала их негативные последствия.

Однако, «правильного» контроля экспортных и импортных потоков со стороны государства может быть недостаточно. В последнее время такое экономическое явление как международные санкции вводит обстоятельства и ограничения на осуществление внешне-торговых операций, что вынуждает страны подстраиваться и менять собственную политическую модель ведения внешней торговли.

К настоящему моменту в экономической литературе все еще не дано точного и исчерпывающего определения содержания международных экономических санкций, а механизм их принятия, причины и мотивы, влияющие на процесс формирования решений по введению санкций, не достаточно четко определены и транспарентны. Экономические санкции получили широкое распространение в международной практике, при этом политико-правовые аспекты введения, например, антироссийских экономических санкций документами ООН до сих пор не определены. Они также противоречат нормам и правилам ВТО, это указывает на то, что в глобализирующемся мире данный процесс нуждается в теоретическом осмыслении.

Актуальность темы работы обусловлена тем, что на сегодняшний день серьезным внешним фактором, оказывающим воздействие на финансовую стабильность российских компаний, являются экономические санкции, которые были приняты в отношении Российской Федерации с марта 2014 г. США и странами Евросоюза и действуют по настоящий момент времени.

Евразийский экономический союз, действующий с 2015 г. как первый проект всеобъемлющей экономической интеграции на пространстве СНГ, столкнулся с потребностью выработки решений в условиях внешнего санкционного давления на одного из драйверов интеграции – Россию. Перед остальными государствами встала проблема поиска оптимальной модели взаимодействия в новых реалиях с учетом манифестации ими собственного национального интереса вне зависимости от российского видения. У каждой из стран-участниц ЕАЭС за годы независимости сформировался личный опыт взаимодействия со странами-авторами санкционных действий в отношении России, что поставило перед ними необходимость решения проблемы, как сбалансировать экономический интерес в рамках интеграции при одновременном развитии контактов с внешними игроками без ущерба для себя.

На современном этапе происходит трансформация самого процесса наложения санкций: он приобретает специфические черты и новые последствия как для стран, подвергающихся санкциям, так и для государств, их налагающих. И очень важно найти ответ на вопрос, остро поставленный в ходе дискуссии по санкциям: являются ли они «шансом для

нашей страны», который необходимо использовать, или, как считают другие, это крайне негативный комплекс факторов и угроз, разрушающих подсанкционную экономику.

Эмбарго как форма ответственности государства

В системе международного права санкции представляют собой одну из наиболее распространенных и известных форм ответственности государств, которая возникает в результате нарушения ими общепризнанных норм, имеющих большое значение для мирового сообщества [2, с. 68]

В условиях современной экономической глобализации одним из наиболее распространенных видов санкций являются экономические. В ст. 41 Устава ООН в качестве экономических санкций назван полный или частичный перерыв экономических отношений. Реализация полного или частичного перерыва экономических отношений предусматривает последующее разделение на торговые и финансовые санкции [9, с. 5–8]. В отличие от дипломатических или политических методов воздействия, нацеленных, главным образом, на снижение правомерности или авторитета страны-нарушительницы, экономические санкции должны призвать ее отказаться от приведших к их наложению действий путем нанесения ей материального ущерба.

К наиболее распространенным формам торговых санкций относятся частичное и полное эмбарго [1, с. 160].

Понятие «эмбарго» впервые появилось в XVIII веке и применялось по отношению к задержанным кораблям и оружию, которые принадлежали иностранным государствам. От испанского *embargo* (запрет) образован глагол *embargar*, что в переводе означает «конфисковать, налагать арест» [6].

В некоторых случаях первоосновой считают латинский термин *imbarricare* (препятствовать). Со временем он прочно вошел в международное право и стал популярным в вопросах регулирования межгосударственных отношений и международных торговых войн [6].

Радикальной мерой ограничения торговли между странами считаются экономические санкции, среди которых важное место занимает торговое эмбарго – запрет на ввоз (вывоз) в страну или из страны определенной категории товаров. Обычно государства решаются на введение коммерческого эмбарго по политическим причинам [6].

Эмбарго включает в себя:

- наложение государством запрета на ввоз другими странами или вывоз из страны золота или иностранной валюты, отдельных видов товаров – оружия, современных технологий и других;

- запрещение государственной властью захода в порты своей страны судов, принадлежащих другим странам, или выхода из своих портов судов других стран;

- частичное или полное прекращение торговли с определёнными странами по решению ООН или другого межгосударственного объединения в качестве репрессивной меры по отношению к данной стране за нарушение Устава ООН, другие неблагоприятные действия.

Однако целью применения эмбарго являются не экономические преимущества, а рычаги давления на государство для воплощения определенных замыслов. В этом аспекте торговое эмбарго будет успешным для страны-инициатора, если [6]:

- она обладает высокой гибкостью экспортного предложения, а значит, довольно безболезненно может уменьшить объём экспортируемых товаров;

- государство-объект установления эмбарго характеризуется большой потребностью в импорте, так как ее экономика прочно связана с внешней торговлей;

- санкции широкомасштабны и введены неожиданно.

Практика международных взаимоотношений между государствами, имеющая тысячелетнюю историю, насчитывает немало примеров введения торговых запретов. Разнообразие исторических и современных случаев установления эмбарго позволяет осуществить

классификацию применения данного инструмента во внешнеэкономической деятельности по различным основаниям.

Изучая практику регулирования международных торговых отношений государств, можно классифицировать торговое эмбарго по признаку декларируемых аргументов для принятия запретов [6].

Политическое эмбарго устанавливается государством для осуществления идеологического давления на другую страну. Так, в 2003 г. ужесточение США торговых ограничений по отношению к Кубе по декларации американского руководства преследовало цель ускорить преобразование Кубы в новое демократическое и свободное государство. Эмбарго политического характера применяется также для демонстрации противоречий с правящим режимом или конкретными действиями государства. К примеру, японское эмбарго на экспорт продукции в КНДР (2009–2010 гг.), вызванное ядерными испытаниями в этой стране; ряд эмбарго Евросоюза в отношении Сирии на продажу нефти и оружия (2011 г.).

Экономическое эмбарго, которое, к примеру, ввел Казахстан применительно к российскому бензину и дизельному топливу весной 2015 г. из-за их более низкой стоимости, что ставило под угрозу стабильную прибыль казахских нефтеперерабатывающих комплексов.

Эмбарго для защиты государственной безопасности (например, торговое эмбарго России 2014 г. на продовольствие, утвержденное Указом Президента РФ № 560 от 6 августа об отдельных экономических мерах для обеспечения безопасности РФ [4]).

Эмбарго, вводимое для предупреждения и разрешения спорных ситуаций с территориальными границами стран (вспомним жесткое торговое эмбарго Греции к Македонии в период 1994–1995 гг. из-за вероятности предъявления территориальных притязаний со стороны последней).

Эмбарго, целью которого является забота о здоровье граждан какой-либо страны (яркий пример представляет запрет, узаконенный Россией (2006–2013 гг.), на ввоз вин, минеральных вод и других сельхозтоваров из Грузии и обоснованный охраной здоровья россиян, что можно трактовать и как политический ход).

Экологическое эмбарго, применяемое для выражения государственного протеста против экологической деятельности или отношения к представителям фауны какой-либо страны. Так, в 1998 году Соединенные Штаты Америки ввели запрет на поставку из Норвегии продукции тюленьего промысла и объяснила это заботой граждан об окружающей среде и массовыми выступлениями населения против охоты на данных животных. Сюда можно отнести торговое эмбарго на ввоз живого скота из Индонезии, принятое Австралией (2011 г.) по причине жестокости рабочих на индонезийских скотобойнях.

По субъекту санкционного влияния эмбарго чаще всего направлены на государство (или группу стран), но реже могут иметь персонифицированный характер, который не зависит от страны местонахождения или проживания (например, эмбарго в отношении террористических организаций).

По степени официальности торговые эмбарго могут носить как официальный характер, так и быть неофициальными.

По объёму вводимых запретов можно выделить полное и частичное эмбарго.

Правовое основание введения торгового эмбарго

Юридическим основанием для применения любых внешнеэкономических санкций, включая эмбарго, нормативами ВТО предусмотрено такое понятие, как защита «национальной безопасности». Генеральное соглашение (ГАТТ) относительно тарифов и торговли как основной документ для деятельности ВТО разрешает устанавливать торговые ограничения, включая эмбарго, если государство таким образом защищает «существенные интересы своей безопасности» (ст. XXI).

Однако опыт стран-участниц ВТО, введивших торговое эмбарго, свидетельствует о том, что определение «существенных интересов безопасности» довольно расплывчато и позволяет трактовать его по усмотрению членов организации. Стоит отметить, что реше-

ние спорных вопросов внутри ВТО дает весьма скромные результаты. В конечном счете страны располагают значительными возможностями для установления эмбарго под лозунгом соблюдения «национальной безопасности». Из всего описанного в данной статье относительно эмбарго, инициированного странами-участницами ВТО, следует, что концепция «существенные интересы безопасности» очень туманна [6].

Выходит, что торговое эмбарго относится к категории эффективных экономических мер, используемых тем или иным государством для экономического и политического давления на другие страны. Результативность политики запретов пока не определена в условиях современного развития свободной торговли (фритредерства) во всем мире. Для стран, желающих воспользоваться эмбарго с целью давления на конкурентов, препятствием могут стать нормы ВТО. Однако поправка на необходимость применения торговых санкций при угрозе для безопасности страны в сочетании с размытостью этого понятия в положениях ГАТТ открывает широкие возможности для государств устанавливать эмбарго, связывая его с возникновением ряда угроз своей национальной безопасности [6].

С учетом объема установленных запретов существует полное эмбарго и частичное.

Под первым понимают глобальные недозволенные меры по внешнеторговым отношениям между странами, исключением из которых является выполнение различных гуманитарных программ. При этом само государство вправе вообще прекратить внешнеторговые связи с другими странами, желая образовать автаркию (система замкнутого воспроизводства). Так, Испания в 1939–1959 гг. при правлении диктатора Франсиско Франко абсолютно отказалась от внешней торговли с другими странами. Полное торговое эмбарго применяется и к другим государствам. Для примера можно привести континентальную блокаду Великобритании (1806–1814 гг.), введенную Наполеоном Бонапартом с тотальным запретом торговли с государством-противником. В прошлом веке подобным примером стал разрыв торговых отношений с КНДР по инициативе Соединенных Штатов Америки в качестве реакции на участие Северной Кореи в войне 1950–1953 гг. На закате 80-х условия корейского эмбарго немного смягчились, однако лишь много лет спустя (2008 г.) были полностью отменены торговые запреты [6].

Частичное торговое эмбарго охватывает обособленные объекты или направления международной торговой деятельности. Основными категориями товаров, чаще всего страдающих от этих ограничительных санкций, становятся нефть, продукция для ядерного производства и топливной энергетики, оружие, боеприпасы и военная амуниция, продовольственные товары (икра, рыба, мясо), предметы роскоши, (без)алкогольные напитки, электроника. Частичное эмбарго можно устанавливать на импортные и экспортные операции, применяя при этом всевозможные сочетания санкций (табл. 1) [6].

Таблица 1

Эмбарго на импорт и экспорт товаров

Предмет эмбарго	Государство-инициатор санкций	Государство, в отношении которого наложено эмбарго
Экспорт	Государство запрещает вывоз товаров со своей территории	В отношении государства налагаются санкции на вывоз товаров с его территории
Импорт	Государство запрещает ввоз товаров на свою территорию	В отношении государства налагаются санкции на ввоз на его территорию товаров
Экспорт и импорт	Государство запрещает вывоз товаров со своей территории и ввоз товаров на свою территорию	В отношении государства налагаются санкции на ввоз на его территорию товаров и на вывоз товаров с его территории

Другие виды международных экономических санкций

Современное международное право разделяет санкции на следующие виды [8, с. 172–177]:

По признаку *состава субъектов* санкции могут быть индивидуальные и коллективные. Индивидуальные санкции применяются отдельными государствами. Коллективные санкции осуществляются группой государств и международными организациями.

По *характеру мер, применяемых* в порядке осуществления санкций, выделяют санкции, связанные и не связанные с применением вооруженной силы. Последние в свою очередь включают:

1) *санкции формального характера*, для которых правовой основой являются ст. 5, 6 Устава ООН [7].

Если против какого-либо Члена Организации были предприняты Советом Безопасности действия превентивного или принудительного характера, Генеральная Ассамблея имеет право, по рекомендации Совета Безопасности, приостанавливать осуществление прав и привилегий, принадлежащих ему как Члену Организации. Осуществление этих прав и привилегий может быть восстановлено Советом Безопасности.

Член Организации, систематически нарушающий принципы, содержащиеся в Уставе ООН, может быть исключен из Организации Генеральной Ассамблеей по рекомендации Совета Безопасности.

2) *материального характера* – санкции, вводимые на основе ст. 41 Устава ООН.

Совет Безопасности уполномочивается решать, какие меры, не связанные с использованием вооруженных сил, должны применяться для осуществления его решений, и он может потребовать от Членов Организации применения этих мер. Эти меры могут включать полный или частичный перерыв экономических отношений, железнодорожных, морских, воздушных, почтовых, телеграфных, радио или других средств сообщения, а также разрыв дипломатических отношений.

Имеет смысл отдельно упомянуть индивидуальные и секторальные санкции.

Все чаще встречается другое понимание «индивидуальных санкций» – санкции, вводимые против действий конкретных лиц. Такие санкции включают «замораживание активов», введение визовых ограничений для физических лиц, а также запрет компаниям государств, вводящих санкций, вести предпринимательскую деятельность с компаниями государства-делинквента.

Секторальные – санкции, содержащие запрет деятельности в том или ином секторе экономики, таких как банковский, энергетический, транспортный, промышленный.

Еще одним видом экономических санкций являются радикальные торговые ограничения – экономический бойкот. Самым полномасштабным и длительным стал Арабский бойкот Лиги арабских государств сначала еврейской общины в Палестине, а затем Израиля.

Подобных примеров в мировой практике не очень много, так как бойкот представляет собой полную экономическую изоляцию страны со стороны других государств посредством торговых ограничений или запретов, влечет разрыв дипломатических отношений между странами и часто сопровождается вооруженными действиями. Степень воздействия подобных ограничений на экономику характеризуют следующие слова В. Уильсона: «Применяйте это экономическое, мирное, спокойное, неумолимое средство и не станет необходимости к применению силы. Бойкот – это замена войне». Такие жесткие виды экономических ограничений приводят к наиболее тяжелым гуманитарным последствиям.

Актуальность проблемы постоянно озвучивается в выступлениях Генерального секретаря ООН. Так, в его докладе «Мы, народы: роль ООН в XXI веке» говорится: «...Когда жесткие и всеобъемлющие санкции применяются против авторитарных режимов, возникает проблема. В этом случае страдают простые люди, а не политическая элита, поведение которой и спровоцировало введение санкций. Более того, как это ни отвратительно, но власти предрасположены часто даже получают выгоду от этих санкций, поскольку они оказываются в состоянии контролировать черный рынок и получаемую прибыль, и поскольку санкции дают им предлог для ликвидации внутренней политической оппозиции» [3].

Вышеупомянутые гуманитарные последствия торговых санкций и торговых ограничений привели к возникновению «целенаправленных» («умных») и «финансовых» санкций.

Целенаправленные («умные») санкции (англ. «smart sanctions») – относительно новые термины, введенные в оборот вскоре после санкций, наложенных на Ирак в 1990 и 1991 г., после его вторжения в Кувейт.

К 1991 г. стало ясно, что санкции в отношении Ирака изначально были направлены на невооруженное, мирное разрешение международных споров, но на деле, одновременно с бомбардировками и военными действиями в Персидском заливе, они оказались разрушительными для экономики Ирака и национальной инфраструктуры. В результате применений санкций против Ирака гражданское население страны существенно пострадало от систематического употребления низкокачественного продовольствия. К отрицательным последствиям следует также отнести острую нехватку медикаментов. Все это спровоцировало рост заболеваний, в том числе и contagiозных, а дополнительным фактором для распространения инфекций стал дефицит питьевой воды [11, с. 791–795].

Таким образом, последствия применения экономических санкций могут быть непредсказуемыми и крайне опасными. Учитывая это, ООН прилагались усилия, направленные на разработку более безопасных и эффективных мер в виде целенаправленных санкций. Они предусматривают частичное торговое эмбарго, финансовые меры, ограничения на выезды лидеров санкционированных государств и торговые ограничения на конкретные товары. В качестве примера можно привести санкции, введенные в связи с присоединением Крыма к России и конфликтом на востоке Украины [5]. Они разрабатывались как ограничительные политические и экономические меры в отношении России и ряда российских и украинских лиц и организаций, которые, по мнению международных организаций и отдельных государств, причастны к дестабилизации ситуации на Украине.

Что касается упоминавшихся выше финансовых санкций (по определению сотрудника института мировой экономики Питерсона и специалиста по санкциям Гэри Хафбауэра – «отмена или задержка выдачи кредитов или грантов» [10]), то они всегда являются целенаправленными и имеют множество преимуществ. В то время как экономический ущерб от торговых санкций в санкционированной стране затрагивает все население и воздействует на широкий круг лиц, этот вид экономических санкций нацелен на узкий субъектный предметный состав, т.е. на конкретных лиц и на их имущество. К наиболее распространенным формам финансовых санкций относится блокирование иностранных активов и прекращение предоставления финансовой помощи.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Грачева А. М. Понятие и виды экономических санкций в международном праве // Труды Института государства и права Российской академии наук. 2017. № 1. С. 159–171.
2. Клинова М., Сидорова Е. Экономические санкции и их влияние на хозяйственные связи России с Европейским союзом // Вопросы экономики. 2014. № 12. С. 67–79.
3. Мы, народы: роль ООН в XXI веке: Доклад Генерального секретаря ООН Кофи Аннана // Бюллетень ООН. Представительство ООН в Республике Беларусь. 2000. № 2. С. 1.
4. О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации : Указ Президента РФ от 6 августа 2014 г. № 560 // Собрание законодательства РФ. 2014. № 32. Ст. 4470.
5. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН 68/26 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.un.org/ru/documents/ods.asp?m=A/RES/68/262> (дата обращения: 05.05.2020). Resolution adopted by the General Assembly on 27 March 2014
6. Торговое эмбарго / Российский национальный комитет Международной торговой палаты: сайт. Режим доступа: <http://www.iccwbo.ru/blog/2016/torgovoe-embargo-vidy-primery-i-rekomendatsii> (дата обращения: 15.05.2020) (ICC Russia)

7. Устав Организации Объединенных Наций : принят в г. Сан-Франциско 26 июня 1945 г. // Действующее международное право. М. : Московский независимый институт международного права, 1996. Т. 1. С. 7–33.
8. Шабалина Ю. А. Международно-правовые и национально-правовые инструменты противодействия международным экономическим санкциям, введенным против государства в одностороннем порядке // //Бизнес, менеджмент и право. 2014. № 2. С. 172–177.
9. Daoudi M.S., Dajani M.S. *Economic Sanctions: Ideals and Experience*. Boston, 1983.
10. Hufbauer Gary C., Schott Jeffery J., Elliot Kimberly A., Oegg B. (2009). *Economic Sanctions Reconsidered*, 3d ed., Washington, D.C.: Peterson Institute for International Economics, 249.
11. Popal G.R. Impact of Sanctions on the Population of Iraq // *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2000. Vol. 6. Is. 4. P. 791–795.

REFERENCES

1. Gracheva A. M. Ponyatiye i vidy ekonomicheskikh sanktsiy v mezhdunarodnom prave [The concept and types of economic sanctions in international law]. *Trudy Instituta gosudarstva i prava Rossiyskoy akademii nauk [Proceedings of the Institute of State and Law of the Russian Academy of Sciences]*, 2017, No 1, pp. 159-171.
2. Klinova M., Sidorova Ye. Ekonomicheskiye sanktsii i ikh vliyaniye na khozyaystvennyye svyazi Rossii s Yevropeyskim soyuzom [Economic sanctions and their impact on economic relations between Russia and the European Union]. *Voprosy ekonomiki [Issues of Economics]*, 2014, No. 12, pp. 67-79.
3. My, narody: rol' OON v XXI veke: Doklad General'nogo sekretarya OON Kofi Amman [We Peoples: The Role of the United Nations in the 21st Century: Report of the UN Secretary General Kofi Amman]. *Byulleten' OON. Predstavitel'stvo OON v Respublike Belarus' [UN Bulletin. UN Office in the Republic of Belarus]*, 2000, No. 2, pp. 1.
4. O primenenii otdel'nykh spetsial'nykh ekonomicheskikh mer v tselyakh obespecheniya bez-opasnosti Rossiyskoy Federatsii: Ukaz Prezidenta RF ot 6 avgusta 2014 g. № 560 [On the application of certain special economic measures to ensure the safety of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation of August 6, 2014 No. 560]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2014, No. 32. Section 4470.
5. Rezolyutsiya General'noy Assamblei OON 68/26 [Resolution adopted by the General Assembly on 27 March 2014]. Access mode: <http://www.un.org/ru/documents/ods.asp?M=A/RES/68/262>. Date of appeal: 05/05/2020.
6. Torgovoye embargo / Rossiyskiy natsional'nyy komitet Mezhdunarodnoy torgovoy palaty: sayt [Trade embargo / Russian National Committee of the International Chamber of Commerce: website]. Access mode: <http://www.iccwbo.ru/blog/2016/torgovoe-embargo-vidy-primery-i-rekomendatsii>. Date of appeal: 05/05/2020.
7. Ustav Organizacii Ob"edinennyh Nacij : prinyat v g. San-Francisko 26 iyunya 1945 g. [United Nations Charter: Adopted in San Francisco June 26, 1945]. *Dejstvuyushchee mezhdunarodnoe pravo. [Current International Law]*. Moscow, 1996, vol. 1, pp. 7-33.
8. Shabalina YU. A. Mezhdunarodno-pravovyye i natsional'no-pravovyye instrumenty protivodeystviya mezhdunarodnym ekonomicheskim sanktsiyam, vvedennym protiv gosudarstva v odnostoronnem poryadke [International legal and national legal instruments to counter international economic sanctions imposed unilaterally against the state]. *Biznes, menedzhment i pravo [Business, Management and Law]*, 2014, No. 2, pp. 172–177.
9. Daoudi M.S., Dajani M.S. *Economic Sanctions: Ideals and Experience*. Boston, 1983.
10. Hufbauer Gary C., Schott Jeffery J., Elliot Kimberly A., Oegg B. (2009). *Economic Sanctions Reconsidered*, 3d ed., Washington, D.C.: Peterson Institute for International Economics, 249.

11. Popal G.R. Impact of Sanctions on the Population of Iraq // Eastern Mediterranean Health Journal. 2000. Vol. 6. Is. 4. P. 791–795.

Информация об авторах

Ткаченко Екатерина Дмитриевна – студент пятого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: kate.tkachencko@yandex.ru

Научный руководитель – *Пахаруков Александр Анатольевич*, канд. юрид. наук, доцент, кафедра таможенного дела и правоведения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Authors

Tkachenko Ekaterina Dmitrievna – fifth-year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: kate.tkachencko@yandex.ru

Scientific adviser – *Pakharukov Alexander Anatolyevich*, Ph.D. legal sciences, Associate Professor, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk

УДК 327.7: 339.543.62

Р. О. Третьяков¹, С. С. Марченко¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения г. Иркутск, Российская Федерация*

ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ЕВРОПЕЙСКИМ СОЮЗОМ И ЕВРАЗИЙСКИМ ЭКОНОМИЧЕСКИМ СОЮЗОМ

Аннотация. *В статье рассматриваются основные направления взаимодействия таких крупных региональных образований как Европейский союз (ЕС) и Евразийский экономический союз (ЕАЭС). Обозначены проблемы, существующие в данный момент, такие как проблемы политического, геополитического характера и проблема, связанная с коронавирусной инфекцией.*

Ключевые слова: *Евразийский экономический союз, региональные образования, Европейский союз, взаимодействие, интеграционные процессы, МЕРКОСУР, геополитические приоритеты.*

R. O. Tretyakov¹, S. S. Marchenko¹

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

PROBLEMS OF INTERACTION BETWEEN THE EUROPEAN UNION AND THE EURASIAN ECONOMIC UNION

Abstract. *The article discusses the main areas of interaction of such large regional entities as the European Union (EU) and the Eurasian Economic Union (EAEU). The problems that exist at the moment and their solutions are outlined.*

Keywords: *Eurasian Economic Union, regional entities, European Union, interaction, integration processes, MERCOSUR, geopolitical priorities.*

ЕАЭС и ЕС являются крупнейшими интеграционными объединениями на континенте, их потенциальный союз мог бы вывести интеграцию государств на новый, более качественный и масштабный уровень, но в силу определенных проблем и разногласий, в том числе на политической почве, в данный момент это не представляется возможным.

Рассмотрим каждое объединение по отдельности.

ЕАЭС – это международная организация региональной экономической интеграции, обладающей международной правосубъектностью, как таможенный союз она действует с 2011 года, а как экономический союз – с 2015. Странами-участницами ЕАЭС являются следующие государства: Россия, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан и Армения.

Международная правосубъектность ЕАЭС основана на принципах уважения особенностей политического устройства государств-членов, обеспечения взаимовыгодного сотрудничества и равноправия сторон, соблюдения принципов рыночной экономики и добросовестной конкуренции, а также на принципах Устава ООН и на других общепризнанных принципах и нормах международного права.

В ЕАЭС обеспечивается свобода движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы, или «четыре свободы», а также проведение скоординированной, согласованной или единой политики в отраслях экономики [1].

В общем смысле ЕАЭС представляет собой объединение вышеназванных государств с целью обеспечения свобод торговли и движения рабочей силы в рамках определенной территории.

Европейский союз (ЕС) является экономическим и политическим объединением, которое состоит из 27 европейских стран. ЕС включает в себя население, насчитывающее 508 млн. человек, 24 официальных и рабочих языков и около 150 региональных языков.

В основе Европейского Союза лежит ряд принципов, которые каждое государство-участник обязано соблюдать:

- 1) соблюдение демократических принципов, прав человека и основных свобод;
- 2) равенство перед законом;
- 3) уважение принципов суверенитета;
- 4) принципы свободной рыночной экономики;
- 5) принцип эффективного управления и борьба с коррупцией;
- 6) принципы защиты окружающей среды;
- 7) принципы мира и стабильности на региональном и международном уровне.

Верховенство права является краеугольным камнем Европейского Союза. Согласно законодательству ЕС, закон является превыше политики и национальных интересов и ему подчиняются все, в том числе национальные лидеры и политики.

Законы ЕС затрагивают и некоторые аспекты суверенитета государств-членов. Тем не менее, страны-члены ЕС добровольно передали часть своего суверенитета европейским институтам во имя создания более сильной и развитой Европы. Страны ЕС признают, что им лучше работать вместе, чем в качестве независимых государств, вне рамок Союза.

Сердцем ЕС является единый европейский рынок. Он представляет собой экономическую зону с общей политикой регулирования продукции, включая в себя и либерализацию передвижения товаров, капитала, услуг и рабочей силы [3].

Далее речь пойдет о взаимодействии между этими двумя объединениями.

Так как данные объединения являются крупнейшими на континенте, они так или иначе взаимодействуют друг с другом.

Отношения ЕС и ЕАЭС складываются непросто. Эксперты признают наличие областей для взаимовыгодного сотрудничества, прежде всего, торговлю и инвестиции. Для стран ЕАЭС Евросоюз является основным торговым партнером (с общими объемами торговли более 148 долл. млрд.) [2], для Евросоюза Евразийский экономический союз является третьим торговым партнером. Россия и Казахстан активно инвестируют в страны Евросоюза. Кроме того, население стран-членов ЕАЭС, в целом, положительно относится к Евросоюзу и одобряет потенциальную возможность сотрудничества с ЕС.

Говоря о торгово-инвестиционной сфере сотрудничества ЕАЭС и ЕС, следует отметить, что Евразийский экономический союз обеспечивает европейскую промышленность относительно дешёвыми и стабильными поставками сырья и энергоносителей. Значительную долю экспорта ЕАЭС в Европейский союз составляют минеральное топливо (нефть и природный газ), металлы, химическая продукция.

Основным покупателем экспортируемых государствами-членами ЕАЭС товаров выступает Европейский союз (53,9% совокупного экспорта). Среди стран Европейского союза наиболее существенны поставки товаров в Нидерланды (11,4%), Германию (7,8%), Италию (5,6%), Польшу (4%) [2].

Однако, так или иначе, между ЕС и ЕАЭС возникает ряд разногласий и существуют проблемы, которые препятствуют полноценному сотрудничеству между ними – это проблемы политического и геополитического характера. К политическим проблемам стоит отнести разногласия между Россией и странами Евросоюза как по ситуации непосредственно в евразийском регионе (на Украине), так и по ситуации за пределами региона (в Сирии).

К геополитическим проблемам относятся проблемы, касающиеся традиционных геополитических приоритетов. Для Европейского союза наиболее благоприятным выглядит взаимодействие со странами Северной и Латинской Америки, это те регионы, с которыми в первую очередь ЕС развивает свои торговые отношения, с которыми реализовываются попытки создания межрегиональных форматов. К примеру, 28 июня 2019 года между ЕС и МЕРКОСУР было подписано соглашение о свободной торговле, это соглашение подразумевает отмену большинства пошлин на экспорт товаров из ЕС в Аргентину, Бразилию, Парагвай и Уругвай – страны, входящие в МЕРКОСУР. Данное соглашение позволило европейским компаниям не только стать наиболее конкурентоспособными, но и благодаря беспошлинной торговле сэкономить до €4 млрд. в год, а бразильские компании получили доступ к масштабному рынку товаров и услуг.

В целом, стратегическое партнерство между МЕРКОСУР и Европейским союзом подразумевает интеграцию рынка с населением 800 миллионов человек, почти четверть мирового ВВП и двусторонней торговли товарами и услугами на сумму более 100 млн. долларов [4].

Также необходимо учитывать значение внешних факторов: США и КНР. Соединенные Штаты активно вмешиваются в события в европейском и евразийском регионах, оказывают влияние, лоббируют свои интересы. КНР также стремится защитить свои интересы в Европе и на постсоветском пространстве, активизирует двустороннее сотрудничество со странами евразийского региона, участвует в ШОС, продвигает «Новый шелковый путь» [6].

Немаловажным внешним фактором также является коронавирусная инфекция, продолжительность и последствия которой, на данный момент, невозможно предугадать.

Можно сказать, что потенциальное сотрудничество ЕС и ЕАЭС пока проигрывает геополитическую конкуренцию с другими проектами, также стоит учитывать внешние факторы, которые, на данный момент, делают невозможным такое сотрудничество.

Решение данной проблемы может существовать только в долгосрочной перспективе и для этого потребуются действительно глобальные изменения, связанные как с ЕАЭС, так и с мировым сообществом в целом. Как минимум, существует необходимость в разрешении ситуаций, которые неблагоприятным образом сложились на Украине и в Сирии, а иначе диалога о полноценном сотрудничестве между ЕС и ЕАЭС не возникнет [5].

Существует острая необходимость в решении проблемы, связанной с коронавирусной инфекцией. Однако, так или иначе, вирус вносит свои коррективы во внешнюю и внутреннюю торговлю ЕАЭС и не только.

К примеру, 8 апреля опубликованы два Решения Совета ЕЭК. Решение Совета ЕЭК № 33 от 3 апреля 2020 г. «О внесении изменений в некоторые решения Комиссии Таможенного союза и об утверждении перечня товаров критического импорта» и Решение Совета ЕЭК № 32 от 3 апреля 2020 г. «О внесении изменений в перечень товаров, ввозимых на таможенную территорию Евразийского экономического союза в целях реализации государствами-членами Евразийского экономического союза мер, направленных на предупреждение и предотвращение распространения коронавирусной инфекции 2019-nCoV».

Данные решения вносят следующие изменения:

– утвердили перечень товаров критического импорта, в отношении которых предоставляется тарифная льгота в виде освобождения от ввозных таможенных пошлин при импорте в государства-члены Евразийского экономического союза на срок с 1 апреля по 30 июня 2020 г. включительно; в перечень указанных товаров вошли отдельные сельскохозяйственные и продовольственные товары (картофель, лук, чеснок, капуста, морковь, перец, рожь, рис длиннозерный, гречневая крупа, соки и готовые продукты для детского питания), а также отдельные готовые лекарственные средства и товары медицинского назначения (эндоскопы, термометры бесконтактные, одноразовые пипетки, передвижные дезинфекционные установки);

– расширен список товаров, используемых для производства лекарственных средств, а также товаров медицинского назначения (термосумки, пленки для герметизации флаконов, медицинские морозильники), ввоз которых в период с 16 марта по 30 сентября 2020 г. осуществляется беспошлинно при условии подтверждения целевого назначения таких товаров уполномоченными органами в сфере здравоохранения;

– упрощен на временной основе действующий порядок предоставления сертификатов происхождения формы «А», выдаваемых развивающимися и наименее развитыми странами.

Принятое Решение позволит на протяжении 6 месяцев использовать бумажную или электронную копию сертификатов и не представлять при таможенном декларировании их оригиналы.

ЕС и ЕАЭС необходимо ориентироваться на общие интересы, а не на интересы каждой из сторон, принимать все решения исходя из прагматичности, осуществлять содействие торговым отношениям [7].

Однако политическая зависимость обоих союзов является самой масштабной проблемой, мешающей их полноценному сотрудничеству и, говоря о ней, можно отметить необходимость четкого разграничения деятельности союзов и деятельности государств внутри своей страны и вне, это позволило бы приблизиться к политической независимости, однако полностью исключить влияние политики, на данный момент, не представляется возможным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Договор о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза : подписан в г. Москве 11 апреля 2017 г. / Официальный сайт Евразийского экономического союза. Режим доступа: <http://www.eaeunion.org> (дата опубликования: 12.04.2017).

2. Евразийская экономическая комиссия : официальный сайт. Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org> (дата обращения: 05.04.2020).

3. Европейский союз : официальный сайт. Режим доступа: https://europa.eu/european-union/index_en (дата обращения: 06.04.2020).

4. Ибрагимов А. Г. ЕАЭС: проблемы и перспективы // Постсоветские исследования. 2018. Т. 1, № 8. С. 756–763.

5. Заславская Н. Г. Проблемы взаимодействия ЕАЭС и ЕС // Управленческое консультирование. 2017. № 11. С. 33–39.

6. Малтабаров А. Г. Как ЕС и ЕАЭС хотят сотрудничать? От конкуренции до взаимодействия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kapital.kz/economic/82138/kak-yea-es-i-yeaes-khotyat-sotrudnichat.html> (дата обращения: 13.04.2020).

7. Глиттова Я. И., Косов Ю. В. Сравнительный институционально-политический анализ европейской и евразийской интеграции // Управленческое консультирование. 2016. № 7. С. 27–40.

REFERENCES

1. Dogovor o Tamozhennom kodekse Yevraziyskogo ekonomicheskogo soyuza : podpisan v g. Moskve 11 aprelya 2017 g. / Ofitsial'nyy sayt Yevraziyskogo ekonomicheskogo soyuza

[Agreement on the Customs Code of the Eurasian Economic Union: signed in Moscow on April 11, 2017 / Official website of the Eurasian Economic Union]. Access Mode: <http://www.eaeunion.org>. Date of publication: 04/12/2017.

2. Yevraziyskaya ekonomicheskaya komissiya : ofitsial'nyy sayt [Eurasian Economic Commission: official website]. Access Mode: <http://www.eurasiancommission.org>. Date of appeal: 04/05/2020.

3. Yevropeyskiy soyuz : ofitsial'nyy vebsayt [European Union: official website]. Access Mode: https://europa.eu/european-union/index_en. Date of appeal: 04/06/2020.

4. Ibragimov A. G. YEAES: problemy i perspektivy [EAEU: problems and prospects]. *Postsovetskiye issledovaniya [Post-Soviet studies]*, 2018, Vol. 1, No. 8, pp. 756-763.

5. Zaslavskaya N. G. Problemy vzaimodeystviya YEAES i YES [Problems of interaction between the EAEU and the EU]. *Upravlencheskoye konsul'tirovaniye [Management Consulting]*, 2017, No. 11, pp. 33-39.

6. Maltabarov A. G. Kak YES i YEAES khotyat sotrudnichat'? Ot konkurentsii do vzaimodeystviya [How do the EU and the EAEU want to cooperate? From competition to interoperability]. Access mode: <https://kapital.kz/economic/82138/kak-yes-i-yeaes-khotyat-sotrudnichat.html>. Date of appeal: 04/13/2020.

7. Glittova YA. I., Kosov YU. V. Sravnitel'nyy institutsional'no-politicheskiy analiz yevropeyskoy i yevraziyskoy integratsii [Comparative institutional and political analysis of European and Eurasian integration]. *Upravlencheskoye konsul'tirovaniye [Management Consulting]*, 2016, No. 7, pp. 27-40.

Информация об авторах

Третьяков Роман Олегович – студент пятого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: tretyakovirgups@yandex.ru

Марченко Светлана Сергеевна – старший преподаватель, кафедра «Таможенное дело и правоведение», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: s.s.marchenko@mail.ru

Authors

Tretyakov Roman Olegovich – fifth-year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: tretyakovirgups@yandex.ru

Marchenko Svetlana Sergeevna – Senior Lecturer, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: s.s.marchenko@mail.ru

УДК 347.736.8

И. К. Шаиков¹, В. А. Семеусов¹

¹ Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНКУРСНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЗАСТРОЙЩИКОВ

Аннотация. Рассмотрены проблемные вопросы определения оснований возбуждения дела о банкротстве застройщиков. Проанализированы особенности правового положения застройщиков в деле о банкротстве. Акцентировано внимание на наиболее сложных вопросах правоприменения. Обоснованы предложения, направленные на совершенствование действующего российского законодательства о банкротстве.

Ключевые слова: конкурсное право, признаки банкротства, конкурсное производство, застройщик, участник строительства.

I. K. Shashkov¹, V. A. Semeusov¹

¹ *Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation*

PROBLEMS OF LEGAL REGULATION OF RECEIVERSHIP PROCEEDINGS OF DEVELOPERS

Abstract. *The problematic issues of determining the grounds for initiating bankruptcy proceedings of developers are considered. The features of the legal status of developers in a bankruptcy case are analyzed. The attention is focused on the most difficult issues of law enforcement. Proposals aimed at improving the current Russian bankruptcy law have been substantiated.*

Keywords: *bankruptcy law, signs of bankruptcy, regulation of receivership, developer, construction participant.*

Лица, участвующие в деле о банкротстве перечислены в ст. 34 Федерального закона от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» (далее – Закон о банкротстве). По мнению В. В. Залесского, лица, участвующие в деле о банкротстве, напрямую заинтересованы в исходе дела [1, с. 104] в отличие от лиц, которые не имеют такого интереса к делу, в связи с тем, что они только способствуют защите интересов других лиц, как отмечает М. В. Телюкина [2, с. 57].

Необходимо подчеркнуть, что такое понятие как «должник», который применяется в сфере применения норм о банкротстве, значительно рознится с тождественным понятием, применяемым в области гражданского права. Рассматриваемый термин в указанных сферах законодательства имеет подобную смысловую нагрузку. Он применим к лицам, которые отягощены финансовыми обязательствами, а вместе с тем к тем, кто имеет неоплаченную задолженность перед налоговыми органами. В эту категорию включены налогоплательщики и (или) иные лица, за которыми числится налоговая недоимка.

В области гражданского права под должником понимается лицо, у которого присутствует обязанность произвести в пользу другого лица какое-либо действие, например: выполнить отчуждение имущества или имущественных прав на имущество, передать результат работы, оказать услугу, внести вклад в общую деятельность, возратить задолженность и другие. Или не совершать определенного действия, что предусмотрено ст. 307 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ).

В сфере налогообложения должником в соответствии со ст. 11 Налогового кодекса Российской Федерации [3] (далее – НК РФ) признается плательщик сбора или другое лицо, имеющее обязательство по уплате налога, сбора или сумм страховых взносов в предусмотренный НК РФ срок.

Принимая во внимание содержание ст. 11 НК РФ, Д. В. Винницкий понимает термин «должник» следующим образом: «налоговый должник – это физическое или юридическое лицо, у которого существует обязанность, исходя из сложившейся финансовой ситуации и непосредственного указания Налогового кодекса, уплатить денежную сумму в предусмотренном размере в пользу государственных органов в области налогообложения» [4, с. 139]. Среди должников в налоговой сфере можно выделить следующие категории: налогоплательщики; плательщики сбора; налоговые агенты; кредитные организации, уполномоченные на перечисление сумм налогов или сборов в бюджет; иные должники.

В российском законодательстве о несостоятельности должником является гражданин, в том числе индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, которые не смогли выполнить требования кредиторов по денежным обязательствам, выплате выходного пособия и (или) вознаграждению лиц, работающих или работающих по трудовому договору, и (или) исполнить обязательства по уплате обязательных платежей в срок, установленный законодательством о несостоятельности (банкротстве) (ст. 2 Закона о банкротстве).

Системный анализ термина «должник» в законодательстве о несостоятельности с его толкованием в других сферах законодательства позволяет сделать определенные выводы. В сравнении с гражданским законодательством концепция должника в законодательстве о несостоятельности представляется более узкой, поскольку в нее входят должники только по денежным обязательствам. Это означает, что лица, которые обязаны совершать определенные действия в интересах других, например, такие как передача имущества, выполнение работ, оказание услуг, содействие совместной деятельности или отказ от определенных действий не могут быть признаны должниками в процедурах банкротства на основании российского законодательства. Несостоятельными (банкротами) могут выступать только должники по денежным обязательствам.

Как указано в Определении Верховного Суда РФ от 28 декабря 2016 г. № 308-ЭС16-12236 [5] исходя из сущности норм, регулирующих правоотношения складывающихся в области банкротства, определенное требование, включенное в реестр требований кредиторов об обязанности произвести предоставление в натуральной форме, не может быть исполнено. Такое требование подлежит оценке и переводу в денежное требование с помощью его включения в реестр требований кредиторов должника. Следовательно, нормы ГК РФ, не препятствующие в предъявлении требования об исполнении обязательства в натуре, применительно к должнику, в отношении которого открыта процедура конкурсного производства, не могут быть применены.

Это значит, что кредиторы, имеющие право на не денежное требование к должнику, могут преобразовать требования в денежный эквивалент или начать параллельный судебный процесс. Также возможно изменить способ исполнения решения в соответствии с уже принятым решением, принимая во внимание, что решение об изменении способа исполнения должно быть принято судом, вынесшим первичное решение [6, с. 3], за исключением требований по исполнительным документам об истребовании из чужого незаконного владения, которые были выданы на основании судебного решения до даты введения процедуры банкротства. Поэтому кредиторы, требования которых являются неденежными, обычно не имеют права участвовать в производстве по делу о несостоятельности [7, с. 33].

Определенный интерес представляет вопрос трансформации неденежных обязательств имущественного характера в денежные в ходе конкурсного производства. В п. 34 Постановления Пленума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 22 июня 2012 г. № 35 «О некоторых процессуальных вопросах, связанных с рассмотрением дел о банкротстве» [8] определено, что согласно абз. 7 п. 1 ст. 126 Закона о банкротстве с даты принятия судом решения о признании должника банкротом все требования кредиторов по денежным обязательствам, об уплате обязательных платежей, иные имущественные требования, за исключением текущих платежей, указанных в п. 1 ст. 134 Закона о банкротстве, и требований о признании права собственности, о взыскании морального вреда, об истребовании имущества из чужого незаконного владения, о признании недействительными ничтожных сделок и о применении последствий их недействительности могут быть предъявлены только в ходе конкурсного производства. В связи с этим в ходе конкурсного производства подлежат предъявлению только в деле о банкротстве также возникшие до возбуждения этого дела требования кредиторов по неденежным обязательствам имущественного характера (о передаче имущества в собственность, выполнении работ и оказании услуг), которые рассматриваются по правилам ст. 100 Закона о банкротстве. С момента признания должника банкротом и открытия в отношении него конкурсного производства требования кредиторов по не денежным обязательствам имущественного характера трансформируются в денежные.

В сравнении с налоговым законодательством термин «должник» в законодательстве о несостоятельности имеет различное понимание, поскольку не каждый субъект с налоговой задолженностью может быть признан должником, в отношении которого может быть открыта процедура банкротства, а только тот, у кого имеется налоговая задолженность (более 300 тыс. руб. для юридических лиц или 500 тыс. руб. для физических лиц). Кроме

того, статус должника в соответствии с законодательством о несостоятельности обычно приобретает юридическим лицом, если имеет место просрочка в исполнении обязательства, тогда как в гражданских отношениях лицо становится должником с момента принятия им соответствующего гражданского обязательства, срок исполнения которого может наступить намного позже. Вышеизложенное применяется, в том числе к лицам, за которыми числится задолженность по уплате налогов, сборов или суммы страховых взносов, в связи с тем, что фактическое появление налоговой задолженности, зачастую, связывается с моментом окончания определенного налогового периода.

Строительная отрасль в целом и жилищное строительство в частности имеют важные особенности, которые отражаются в специфичном технологическом порядке производства, в особых требованиях к качеству работ, в специальных гарантийных периодах, в отраслевом законодательстве, в специальных правилах учета и отчетности. Все это повлияло на особый характер несостоятельности организаций в сфере строительства многоквартирных домов и домов блокированной застройки, что послужило основанием для выделения финансово несостоятельных организаций в сфере жилищного строительства в качестве особой категории, именуемой застройщиками.

Застройщиком исходя из толкования Закона о банкротстве понимается лицо, которое по роду своей деятельности занимается привлечением денежных средств, либо иного имущества участников строительства, кроме того, это должно быть юридическое лицо любой организационно-правовой формы, а также жилищно-строительный кооператив и индивидуальный предприниматель, к которым присутствуют требования о передаче жилых помещений или денежного требования (подп. 1 п. 1 ст. 201.1 Закона о банкротстве).

Организация застройщик применительно к сфере банкротства выступает специфическим видом должников, совместно с другими лицами, указанными в ст. 168 Закона о банкротстве: градообразующими, сельскохозяйственными, финансовыми организациями, стратегическими предприятиями и субъектами естественных монополий.

В законодательство России включены некоторые подобные категории: застройщик и (или) заказчик-застройщик, инвестор-застройщик, которые не тождественны термину «застройщик», применяемый в Законе о банкротстве.

Градостроительным кодексом Российской Федерации [9] в п. 16 ст. 1 определяется свое понятие застройщика. Это физическое или юридическое лицо, гарантирующее на собственном земельном участке или на земельном участке другого собственника (которому при осуществлении инвестиций в бюджет на строительство сооружений капитального строительства государственной (муниципальной) собственности органы государственной власти (государственные органы), Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос», органы управления государственными внебюджетными фондами или органы местного самоуправления передали в случаях, установленных бюджетным законодательством РФ, на основании соглашений свои полномочия государственного (муниципального) заказчика) строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонта.

Федеральным законом от 17 ноября 1995 г. № 169-ФЗ «Об архитектурной деятельности в Российской Федерации» [10] ч. 1 ст. 3 установлено другое понимание термина заказчика (застройщика) – это гражданин или юридическое лицо, имеющие намерение осуществить строительство, реконструкцию (далее – строительство) архитектурного объекта, для строительства которого требуется разрешение на строительство (обязан иметь архитектурный проект, выполненный в соответствии с архитектурно-планировочным заданием). Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» [11] (далее – Закон об участии в долевом строительстве) в п. 1 ст. 2 определяется понятие застройщика как юриди-

ческого лица независимо от его организационно-правовой формы, имеющего в собственности или на праве аренды, на праве субаренды либо в предусмотренных Федеральным законом от 24 июля 2008 г. № 161-ФЗ «О содействии развитию жилищного строительства» [12], пп. 15. п. 2 ст. 39.10 Земельного кодекса Российской Федерации [13] случаях на праве безвозмездного пользования земельный участок и привлекающие денежные средства участники долевого строительства в соответствии с Федеральным законом об участии в долевом строительстве для строительства (создания) на этом земельном участке многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости, за исключением объектов производственного назначения, на основании полученного разрешения на строительство.

Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» [14] (далее – Закон об инвестиционной деятельности): в настоящее время главенствующее положение в данной области является инвестор, так как на его денежные средства финансируется строительство.

Понятие инвестора установлено в п. 2 ст. 4 Закона об инвестиционной деятельности и сводится к тому, что инвестор – это лицо, осуществляющее капитальные вложения. Играющую роль в данном случае играют заказчики. Их понятие определено в п. 3 ст. 4 Закона об инвестиционной деятельности, ими являются уполномоченные на то инвесторами физические и юридические лица, которые осуществляют реализацию инвестиционных проектов. Кроме того, зачастую застройщик принимает на себя обязанности заказчика строительства или инвестора. В таком случае при консолидации обязанностей такого участника строительства обозначают как заказчик-застройщик или инвестор-застройщик [15].

Рассматривая специфику дел о банкротстве застройщика, должником в данных правоотношениях выступает субъект, который правомочен принимать от физических или юридических лиц денежные средства или имущество для строительства:

- жилых домов (многоквартирное жилье);
- таунхаусов (блокированной застройки).

Такие признаки, характеризуют организацию застройщика как лицо, привлеченное в дело о банкротстве.

Многоквартирным домом признается два и более помещения, у которых присутствуют отдельные выходы на участок земли, выходящий к жилому дому или в помещение общего пользования в многоквартирном доме. Многоквартирный дом содержит в себе составляющие общего имущества собственников помещений в соответствии с Жилищным кодексом РФ. Не могут быть применены в качестве жилых помещения вспомогательного характера, а кроме того, включенные в состав общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме (п. 6 Положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания и многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции [16]).

Жилые дома блокированной застройки – это жилые дома с количеством этажей не более чем три, состоящие из нескольких блоков, количество которых не превышает десять и каждый из которых предназначен для проживания одной семьи, имеет общую стену (общие стены) без проемов с соседним блоком или соседними блоками, расположен на отдельном земельном участке и имеет выход на территорию общего пользования (пп. 2 п. 2 ст. 49 Градостроительного кодекса РФ).

Необходимо учитывать, что жилой дом блокированной застройки является разновидностью многоквартирного дома, и указанные два типа недвижимости имеют ряд схожих черт. В соответствии с российским законодательством многоквартирный дом – это жилое помещение, состоящее из двух или более квартир, имеющих доступ к земельному участку или совместному использованию. Вышеприведенное определение многоквартирного дома позволяет нам считать, что в многоквартирном доме каждое помещение (квартира) имеет выход в общее место пользования и из него на земельный участок, который

является общей собственностью (долевой тип) всех собственников квартир. В случае жилого дома комбинированной застройки (жилое здание блокированного строительства) каждый из его элементов имеет отдельный выход на участок земли, а затем в место общего пользования (чаще всего на улицу). Необходимо обратить внимание на то, что в соответствии с правовым режимом домов блокированной застройки, необходимо зарегистрироваться в кадастровом реестре отдельный дом (часть) блокированного дома, в котором проживает одна семья, с прилегающей землей, а не сумму элементов, земли и не все блокированное здание. Права собственности возникает у представителя или одного из членов семьи.

Застройщиком с точки зрения положений российского законодательства о несостоятельности (банкротстве) могут наделяться:

1) организации вне зависимости от их организационно-правовой формы (зачастую, застройщики как правило используют форму акционерного общества, так как в этом случае вероятность наступления материальной ответственности для акционеров и руководителя застройщика сводятся к минимуму [17, с. 18];

2) физические лица, которые имеют статус индивидуального предпринимателя.

Если физическое лицо не является индивидуальным предпринимателем, то оно не имеет права привлекать денежные средства и имущество иных лиц для возведения многоквартирного жилого дома.

Тип здания чрезвычайно важен для признания лица застройщиком в случае банкротства, поскольку это имеет особое значение. Закон о банкротстве в пп. 5 п. 1 ст. 201.1 четко определяет, что в случае банкротства застройщика зданием может быть только жилой дом или многоквартирный дом, при этом у участника строительства должно быть требование о расторжении договора, о передаче жилья, в жилом доме или многоквартирном доме строительство которого еще не завершено (далее – объект незавершенного строительства). Эти положения означают, что если застройщик привлекает средства граждан на строительство, но строит не жилой дом или многоквартирный дом, а, например, детский сад, школу или автостоянку, то он правила о банкротстве застройщика на него не распространяются.

Необходимо отметить важность классификации видов строительных объектов для целей понимания норм параграфа 7 «Банкротство застройщика» Закона о банкротстве. Более того, судебная практика отличается разнообразием при определении вида объекта строительства. Например, заявитель вел деятельность по строительству блокированных жилых домов (таунхаусов), которые на момент судебного разбирательства невозможно было отнести к виду объекта строительства, на который распространяется параграф 7 Закона о банкротстве. Заявитель пытался добиться от суда того, чтобы при рассмотрении дела о банкротстве были применены нормы законодательства о банкротстве застройщика. Однако суд отказал в таком требовании, указав на отсутствие доказательств, подтверждающих, что возводимый жилой дом является многоквартирным [18].

В дополнение к требованиям, которые существуют для присвоения статуса застройщика, касающимся типа здания, должник кроме прочего, к должнику должны предъявляться требования о передаче жилой площади или денежных средств в целях признания его застройщиком в соответствии с законодательством о несостоятельности. Это условие вытекает из специфики правоотношений в области строительства многоквартирных домов или жилых зданий с блокированной застройкой, что означает следующее: лицо, переводящее деньги застройщику или передача другого имущества (строительного материала, строительного или иного оборудования, топлива, горюче-смазочных материалов) становится кредитором застройщика, иными словами участником строительства, так как вносит свой финансовый или имущественный вклад в финансирование строительства дома. В результате участник строительства имеет право требовать от застройщика выполнения обязательства по передаче жилой площади в условиях, изложенных в ранее заключенном договоре. После введения одной из процедур банкротства, застройщик не может выполнить свои обязательства перед участником строительства [17, с. 19] из-за нехватки средств. По

этим причинам участник строительства может требовать передачи жилья или заявить о своем намерении отказаться от договора и вернуть средства

Предъявить денежные требования к организации застройщику в рамках дела о банкротстве допускается без расторжения правоотношений с застройщиком. Такой вывод следует исходя из анализа п. 1 ст. 201.5 Закона о банкротстве, который гласит, что об отказе в одностороннем порядке от исполнения договора участник строительства имеет право заявить в процессе рассмотрения дела о банкротстве застройщика и в рамках установления размера его денежного требования.

Строительство здания всегда связано с земельным участком, который является особым объектом с правовой точки зрения. Существенная специфика признания застройщиком должника включает тот факт, что правила несостоятельности застройщика применяются независимо от того, имеет ли застройщик участок в собственности, аренде или субаренде.

Противоречивым представляется факт того, что понятие «застройщик», применяемое в Законе о банкротстве, во многом расходится с тождественным понятием, установленным в Законе об участии в долевом строительстве, в соответствии с ним застройщиком может являться лицо, владеющее земельным участком на законном праве.

Поддерживаем точку зрения А. Маковской, которая утверждает, что юридические лица, организационно-правовая форма которых не дает им возможности пользования земельными участками на каком-либо законном праве, не имеют право на заключение договоров участия в долевом строительстве и иметь статус застройщика [19, с. 31–32].

Положения Закона об участии в долевом строительстве ощутимо ограничивает список лиц, которые могут иметь статус застройщика, принимая во внимание то обстоятельство, что на момент заключения договоров долевого участия застройщик обязательно должен владеть земельным участком на законном основании, в то время как земельное законодательство содержит список юридических лиц, которым земельные участки на праве собственности или аренды не принадлежат [20, с. 22], такой случай, установлен п. 1 ст. 20 Земельного кодекса РФ.

Тем не менее, несмотря на то, что п. 2 ст. 201.1 Закона о банкротстве присутствует основание для того, чтобы признать застройщиком лицо, которое не имеет прав на земельный участок и объект строительства. Такое регулирование не противоречит возможности признания застройщиком правообладателя объектов, с которым договор долевого участия не заключался.

Представляет интерес точка зрения Н. В. Гурьяновой, о том, что при противоположном понимании правила, закрепленные параграфом 7 главы IX Закона о банкротстве, могли бы быть неэффективными и не смогли бы добиться цели, ради которой было возбуждено дело о банкротстве застройщика.

Так, можно предположить, что при ситуации, когда только одного застройщика в отношении одного объекта строительства признавалось бы лицо, которое занимается только привлечением средств иных лиц, но при этом не обладающие правом на земельный участок либо конкретный объект строительства, можно было бы констатировать отсутствие возможности применения ст. ст. 201.10 и 201.11 Закона о банкротстве (переход находящегося в собственности застройщика объекта незавершенного строительства или жилых помещений), устанавливающие основные правила защиты интересов кредиторов застройщика-банкрота. В связи с этим, законодатель в целях исключения ситуации при которой появляется возможность толковать норм параграфа 7 главы IX Закона о банкротстве в разрез с целями правового регулирования допустил возможность судам признавать сделки, совершенные участниками строительства с застройщиком и (или) с работающими в его интересах третьими лицами, притворными (п. 5 ст. 201.1 Закона о банкротстве) [15, с. 73], что в итоге дает возможность правильно определять состав и статус привлеченных в дело о несостоятельности застройщика лиц.

Таким образом, основными условиями для признания юридического лица застрой-

щиком выступают следующие [17, с. 21]:

- субъект должен иметь статус индивидуального предпринимателя или являться юридическим лицом;
- осуществлять строительную деятельность по возведению многоквартирного дома или жилого дома блокированной застройки;
- строительство ведется на земельном участке вне зависимости от обладания правом на данный земельный участок;
- осуществляет строительную деятельность при наличии или отсутствии зарегистрированного права на многоквартирный дом или жилой дом блокированной застройки;
- для осуществления строительной деятельности привлекает денежные средства или другое имущество участников строительства: физических лиц, организаций, государства, субъекта Российской Федерации или муниципалитетов;
- у такого лица присутствует непогашенные перед привлеченными лицами денежные обязательства или обязательства по передаче жилого помещения.

В период с 01.07.2018 года Федеральным законом от 29 июля 2017 г. № 218-ФЗ «О публично-правовой компании по защите прав граждан – участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» был определен ряд факультативных требований к организациям-застройщикам, основными задачами которых выступают: отсутствие коррупционного элемента и надзора со стороны общества за строительством в области жилой застройки, уменьшение рисков в строительной сфере.

Среди таких требований законодатель перечисляет:

- отделение жилищного строительства от других видов строительной деятельности, наложение ограничений на сделки, не связанные с реализацией проекта жилищного строительства застройщиком;
- закрепление правила о том, что одна компания может иметь только одно разрешение на строительство, это сделано в целях избегания эффекта домино в случае банкротства застройщика;
- банковская поддержка деятельности застройщиков, определенными банками;
- финансовая обеспеченность деятельности организации-застройщика, заключающаяся в том, что застройщик должен иметь:

1) достаточный остаток средств в размере 10% от запланированных затрат на реализацию проекта строительства;

2) допустимый остаток денежных средств на счете в уполномоченной кредитной организации в размере 10% от стоимости проекта на дату принятия решения о получении средств от участников долевого строительства.

Вместе с тем, законодатель более детально определяет требования к деловой репутации органов управления застройщика и его участников. Таким образом, с 1 января 2018 г. руководящим органом и учредителем не могут быть лица, имеющие непогашенную или не снятую судимость или совершающие действия, которые привели к банкротству юридического лица.

Возбуждение дела о банкротстве в отношении организации-застройщика опосредуется тем, в какой момент судом было выяснено, о том, что у должника присутствуют признаки застройщика. В случае выяснения указанного факта при поступлении заявления о банкротстве в суд, то в судебном акте о принятии заявления о признании должника банкротом суд непосредственно определяет то, что в деле о банкротстве будут использованы правила, предусмотренные параграфом 7 «Банкротство застройщиков» главы IX «Особенности банкротства отдельных категорий должников – юридических лиц» Закона о банкротстве. Для того чтобы арбитражный суд применил указанные правила, при предъявлении заявления о возбуждении дела нужно уточнить, что у должника присутствуют признаки застройщика, если заявителю об этом известно.

Для того чтобы признать организацию застройщика банкротом и ввести процедуры

конкурсного производства обязательно наличие нескольких условий:

1) материальное положение организации – застройщика не дает возможности погасить требования кредиторов по денежным обязательствам, о выплате выходных пособий и (или) об оплате труда работников, работающих или работавших на основании трудового договора, и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей, если соответствующие обязательства и (или) обязанности не исполнены им в трехмесячный период с момента, когда они должны были быть исполнены;

2) к организации-застройщику предъявляются требования о передаче жилых помещений или денежного требования.

Если после начала производства по делу о несостоятельности арбитражному суду станет известно, что должник является застройщиком, арбитражный суд должен, по требованию участника процедуры банкротства или по собственной инициативе принять решение о введении банкротства должника и о начале процедуры или определить, стала ли информация о наличии признаков застройщика известна только после введения банкротства, в данном случае суд выносит определение, где указывает на применение параграфа 7 Закона о банкротстве.

Также это освобождает арбитражного управляющего от выполнения возложенных на него обязательств в случае банкротства застройщика, если такой арбитражный управляющий не аккредитован фондом. В этом случае лицо, заявитель по делу о банкротстве должника, представляет в арбитражный суд новую кандидатуру арбитражного управляющего, аккредитованного Фондом.

По результатам оценки обоснованности заявления о признании банкротом застройщика арбитражный суд может принять одно из следующих решений:

– вынести определение о признании требований заявителя обоснованными, объявлении должника банкротом и возбуждении дела о банкротстве (производство по делу о банкротстве возбуждается сроком 1 год и может быть продлено по просьбе лица, участвующего в деле о банкротстве застройщика, до 6 месяцев);

– принять решение об отказе в объявлении должника банкротом и оставить это заявление без рассмотрения;

– принять решение об отказе в объявлении должника банкротом и о прекращении производства по делу о банкротстве.

Изначально производство по делу о несостоятельности открывается сроком на один год (п. 2.7 статьи 201.1 Закона о банкротстве). Следует отметить, что указанный срок в случае банкротства застройщика удвоился по сравнению с общими условиями конкурсного производства юридических лиц, поскольку согласно п. 2 ст. 124 Закона о банкротстве, процедура банкротства обычно длится в течение шести месяцев.

Понятно, что увеличение начального периода для начала процедуры банкротства в § 7 «Банкротство застройщика» Закона о банкротстве объясняется, главным образом, сложностью бизнеса и тем, что предметом строительства в этой категории дел являются преимущественно многоквартирные дома и дома с блокированной застройкой. Ожидается, что во время строительства этих объектов из-за несостоятельности застройщика может пострадать большое количество людей, что требует дополнительного периода времени для арбитражного управления деятельностью застройщика.

Однако, как и в общей процедуре несостоятельности, законодатель допускает продление производства по делу о несостоятельности застройщика, производство по делу о несостоятельности может быть продлено до шести месяцев по требованию лица участвующего в деле о несостоятельности застройщика.

Как указано в п. 50 Постановления Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 22.06.2012 срок, на который вводится конкурсное производство при ее назначении, устанавливается решением о признании должника банкротом и начинает течь с момента принятия указанного решения. Так Пленум Высшего Арбитражного Суда РФ указал, что окончание срока, на который вводится конкурсное производство, не провоцирует оконча-

ние конкурсного производства и отстранение конкурсного управляющего, он и далее осуществляет свои функции, наиболее значимой из которых является распоряжение активами должника, в том числе денежными средствами. В случае установления или пролонгирования срока конкурсного производства суд в связи с этим определяет дату судебного заседания, в котором должен будет рассматриваться вопрос о продлении конкурсного производства или его окончания. Такое заседание проводится заранее, до дня окончания срока введенной процедуры. Если такой срок будет продлен, то он начинает течь с даты окончания начального срока. К такому судебному заседанию, конкурсный управляющий должен заранее (ч. 3 и 4 ст. 65 Арбитражного процессуального кодекса РФ [21]) отправить в суд и иным участникам процесса отчет. Судебный акт, выполненный в форме определения о продлении срока конкурсного производства, должен быть мотивированным как указано в ч. 3 ст. 15 АПК РФ. Необходимо помнить, что ст. 28 Закона о банкротстве не требует от конкурсного управляющего обязательного опубликования и внесения в Единый федеральный реестр сведений о банкротстве сведений о том, что срок конкурсного производства продлен.

Кроме того, при достаточных основаниях допускается продление срока конкурсного производства, количество таких продлений не ограничено. Например, основаниями могут служить: не законченные мероприятия по реализации имущества должника, не окончена процедура расчетов с кредиторами, подано заявление о привлечении контролирующих лиц должника к субсидиарной ответственности.

Необходимо подчеркнуть, что судебный акт о признании должника банкротом и об открытии конкурсного производства в отношении организации-застройщика отправляется в территориальные органы Росреестра исходя из адресной принадлежности земельных участков застройщика.

При открытии производства по делу о банкротстве организации-застройщика и до открытия конкурсного производства, должнику необходимо при совершении сделки, предметом которой является отчуждение жилого помещения, а кроме того в случае получения денежных средств на основании ранее совершенных сделок, заранее в письменном виде уведомить контрагентов о возбуждении в отношении должника дела о несостоятельности.

Возможность перехода к внешнему управлению в ходе проведения процедуры конкурсного производства предусмотрена ст. 146 Закона о банкротстве.

Если в процессе конкурсного производства возникают обстоятельства, при которых, платежеспособность должника может быть восстановлена и при этом конкурсный управляющий считает их обоснованными, например, на основании сведений финансового анализа, конкурсный управляющий должен инициировать собрание кредиторов в месячный срок с момента получения таких сведений, повесткой дня которого будет являться обсуждение вопроса о заявлении в суд ходатайства о прекращении конкурсного производства и применении внешнего управления.

Если говорить о специфике дел связанных с банкротством застройщика, можно отметить специфичную цель, а именно обеспечение прав дольщиков, так как они являются не профессиональными участниками рынка. Кроме того, в делах такой категории образуется особый субъектный состав. Во многом из-за указанного обстоятельства параграф 7 «Банкротство застройщика» Закона о банкротстве имеет специфичную структуру. Различие в юридической технике данного параграфа от других параграфов, регулирующих несостоятельность иных особых групп должников, заключается в том, что параграф о несостоятельности застройщиков начинается с общих положений (ст. 201.1 Закона о банкротстве), где акцентируется внимание на участниках дела о банкротстве застройщика.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Комментарий к Федеральному закону о несостоятельности (банкротстве) / под ред. В. В. Залесского. Москва : Юринформцентр : Тихомиров М.Ю., 2003. 616 с.

2. Телюкина М. В. Комментарий к Федеральному закону «О несостоятельности (банкротстве)» / отв. ред. А. Ю. Кабалкин. Москва : БЕК, 1998. 483 с.
3. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть первая от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1998. № 31. Ст. 3824.
4. Винницкий Д. В. Налоговое право : учебник для бакалавров. 2-е изд. Москва : Юрайт, 2013. 360 с.
5. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 28 декабря 2016 г. по делу № А32-4823/2010 [Электронный ресурс]. Документ опубликован не был. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
6. Карелина С. А., Эрлих М. Е. Право неденежных кредиторов на участие в процессе несостоятельности (банкротства) должника // Предпринимательское право. 2007. № 3. С. 2–5.
7. Шишмарева Т. К вопросу о преобразовании неденежных требований в денежные в процедурах несостоятельности (банкротства) // Арбитражный и гражданский процесс. 2009. № 6. С. 33–36.
8. О некоторых процессуальных вопросах, связанных с рассмотрением дел о банкротстве : Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 22 июля 2012 г. № 35 // Вестник ВАС РФ. 2012. № 8.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2005. № 1 (ч. 1). Ст. 16.
10. Об архитектурной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон от 17 ноября 1995 г. № 169-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1995. № 47. Ст. 4473.
11. Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 214-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2005. № 1 (ч. 1). Ст. 40.
12. О содействии развитию жилищного строительства : Федеральный закон от 24 июля 2008 г. № 161-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2008. № 30 (ч. 2). Ст. 3617.
13. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2001. № 44. Ст. 4147.
14. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений : Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1999. № 9. Ст. 1096.
15. Гурьянова Н. В. Особенности правового положения застройщиков // Строительство и право. 2017. № 11. С. 70–75.
16. Об утверждении Положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания и многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции : Постановление Правительства РФ от 28 января 2006 г. № 47 // Собрание законодательства РФ. 2006. № 6. Ст. 702.
17. Кузнецов А. П. Банкротство застройщика: теория и практика защиты прав граждан – участников строительства. Москва : Статут, 2015. 94 с.
18. Постановление Президиума Высшего Арбитражного Суда РФ от 15 июля 2014 г. № 15636/13 по делу № А41-5150/11 // Вестник ВАС РФ. 2014. № 11.
19. Маковская А. Договор участия в долевом строительстве // Хозяйство и право. 2005. № 5. С. 24–41.
20. Ершов О. Г. Застройщик в долевом строительстве: Какой организационно-правовой форме отдать предпочтение? // Право и экономика. 2008. № 1. С. 22–26.
21. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24 июля 2002 г. № 95-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2002. № 30. Ст. 3012.

REFERENCES

1. Kommentariy k Federal'nomu zakonu o nesostoyatel'nosti (bankrotstve) / pod red. V. V. Zaleskogo [Commentary on the Federal Law on Insolvency (Bankruptcy) / Ed. V.V. Zalesky]. Moscow, 2003, 616 p.
2. Telyukina M.V. Kommentariy k Federal'nomu zakonu «O nesostoyatel'nosti (bankrotstve)» / otv. red. A.Yu. Kabalkin [Commentary on the Federal Law “On Insolvency (Bankruptcy)” / ed. ed. A. Yu. Kabalkin]. Moscow, 1998, 483 p.
3. Nalogovyy kodeks Rossiyskoy Federatsii. Chast' pervaya ot 31 iyulya 1998 g. № 146-FZ [The tax code of the Russian Federation. Part One of July 31, 1998 No. 146-Φ3]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 1998, No. 31, section 3824.
4. Vinnitskiy D.V. Nalogovoye pravo : uchebnik dlya bakalavrov [Tax law: a textbook for bachelors]. Moscow, 2013, 360 p.
5. Opredeleeniye Sudebnoy kollegii po ekonomicheskim sporam Verkhovnogo Suda RF ot 28 dekabrya 2016 g. po delu № A32-4823/2010 [The determination of the Judicial Collegium for Economic Disputes of the Supreme Court of the Russian Federation of December 28, 2016 in case No. A32-4823 / 2010]. The document has not been published. Access from the consultant Plus legal system.
6. Karelina S.A., Erlikh M.Ye. Pravo nedenezhnykh kreditorov na uchastie v protsesse nesostoyatel'nosti (bankrotstva) dolzhnika [The right of non-monetary creditors to participate in the insolvency (bankruptcy) process of the debtor]. *Predprinimatel'skoye parvo [Entrepreneurial Law]*, 2007, No. 3, pp. 2-5.
7. Shishmareva T.K. voprosu o preobrazovanii nedenezhnykh trebovaniy v denezhnyye v protsedurakh nesostoyatel'nosti (bankrotstva) [On the issue of converting non-monetary claims into monetary ones in insolvency (bankruptcy) procedures]. *Arbitrazhnyy i grazhdanskiy protsess [Arbitration and civil procedure]*, 2009, No. 6, pp. 33-36.
8. O nekotorykh protsessual'nykh voprosakh, svyazannykh s rassmotreniyem del o bankrotstve : Postanovleniye Plenuma Vysshego Arbitrazhnogo Suda Rossiyskoy Federatsii ot 22 iyulya 2012 g. № 35 [On some procedural issues related to the consideration of bankruptcy cases: Resolution of the Plenum of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation of July 22, 2012 No. 35]. *Vestnik VAS RF [Bulletin of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation]*, 2012, No. 8.
9. Gradostroitel'nyy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 29 dekabrya 2004 g. № 190-FZ [Town-planning code of the Russian Federation of December 29, 2004 No. 190-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collection of legislation of the Russian Federation]*, 2005, No. 1 (part 1), section 16.
10. Ob arkhitekturnoy deyatel'nosti v Rossiyskoy Federatsii: Federal'nyy zakon ot 17 noyabrya 1995 g. № 169-FZ [On architectural activities in the Russian Federation: Federal Law of November 17, 1995 No. 169-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collection of legislation of the Russian Federation]*, 1995, No. 47, section 4473.
11. Ob uchastii v dolevom stroitel'stve mnogokvartirnykh domov i inykh ob'yektov nedvizhimosti i o vnesenii izmeneniy v nekotoryye zakonodatel'nyye akty Rossiyskoy Federatsii : Federal'nyy zakon ot 30 dekabrya 2004 g. № 214-FZ [On participation in shared construction of apartment buildings and other real estate and on amendments to some legislative acts of the Russian Federation: Federal Law of December 30, 2004 No. 214-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collection of legislation of the Russian Federation]*, 2005, No. 1 (part 1), section 40.
12. O sodeystvii razvitiyu zhilishchnogo stroitel'stva : Federal'nyy zakon ot 24 iyulya 2008 g. № 161-FZ [On the promotion of housing construction: Federal Law of July 24, 2008 No. 161-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collection of legislation of the Russian Federation]*, 2008, No. 30 (part 2), section 3617.

13. Zemel'nyy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 25 oktyabrya 2001 g. № 136-FZ [The Land Code of the Russian Federation of October 25, 2001 No. 136-ФЗ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF* [Collection of legislation of the Russian Federation], 2001, No. 44, section 4147.

14. Ob investitsionnoy deyatelnosti v Rossiyskoy Federatsii, osushchestvlyayemoy v forme kapital'nykh vlozheniy : Federal'nyy zakon ot 25 fevralya 1999 g. № 39-FZ [On investment activity in the Russian Federation carried out in the form of capital investments: Federal Law of February 25, 1999 No. 39-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF* [Collection of legislation of the Russian Federation], 1999, No. 9, section 1096.

15. Gur'yanova N.V. Osobennosti pravovogo polozheniya zastroyschikov [Features of the legal status of developers]. *Stroitel'stvo i parvo* [Construction and law], 2017, No. 11, pp. 70-75.

16. Ob utverzhdenii Polozheniya o priznanii pomeshcheniya zhilym pomeshcheniyem, zhilogo pomeshcheniya neprigodnym dlya prozhivaniya i mnogokvartirnogo doma avariynym i podlezha-shchim snosu ili rekonstruktsii : Postanovleniye Pravitel'stva RF ot 28 yanvarya 2006 g. № 47 [On approval of the Regulation on recognition of premises as residential premises, residential premises unsuitable for living and an apartment building as emergency and subject to demolition or reconstruction: Decree of the Government of the Russian Federation of January 28, 2006 No. 47]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF* [Collection of legislation of the Russian Federation], 2006, No. 6, section 702.

17. Kuznetsov A.P. Bankrotstvo zastroyschika: teoriya i praktika zashchity prav grazhdan – uchastnikov stroitel'stva [Bankruptcy of the builder: theory and practice of protecting the rights of citizens - participants in the construction]. Moscow, 2015, 94 p.

18. Postanovleniye Prezidiuma Vysshego Arbitrazhnogo Suda RF ot 15 iyulya 2014 g. № 15636/13 po delu № A41-5150/11 [Resolution of the Presidium of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation of July 15, 2014 No. 15636/13 in the case No. A41-5150 / 11]. *Vestnik VAS RF* [Bulletin of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation], 2014, No. 11.

19. Makovskaya A. Dogovor uchastiya v dolevom stroitel'stve [Contract for participation in shared construction]. *Khozyaystvo i parvo* [Economy and Law], 2005, No. 5, pp. 24-41/

20. Yershov O.G. Zastroyschik v dolevom stroitel'stve: Kakoy organizatsionno-pravovoy forme otdat' predpochteniyе? [Developer in shared construction: Which legal form to give preference?]. *Pravo i ekonomika* [Law and economics], 2008, No. 1, pp. 22-26/

21. Arbitrazhnyy protsessual'nyy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 24 iyulya 2002 g. № 95-FZ [The Arbitration Procedure Code of the Russian Federation of July 24, 2002 No. 95-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF* [Collection of legislation of the Russian Federation], 2002. No. 30. Section 3012.

Информация об авторах

Шашков Илья Константинович – магистрант второго курса, направление подготовки «Юриспруденция», профиль «Правовое обеспечение экономической деятельности», Институт государства и права, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, e-mail: shashkovilya@mail.ru

Семеусов Валерий Александрович – доктор юридических наук, профессор, кафедра предпринимательского и финансового права, Институт государства и права, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, e-mail: SemeusovVA@bgu.ru

Authors

Shashkov Ilya Konstantinovich – second-year undergraduate, specialty “Jurisprudence”, profile “Legal support of economic activity”, Institute of State and Law, Baikal State University, Irkutsk, e-mail: shashkovilya@mail.ru

Semeusov Valery Aleksandrovich - Doctor of Law, Professor, Department of Business and Financial Law, Institute of State and Law, Baikal State University, Irkutsk, e-mail: SemeusovVA@bgu.ru

Я. С. Шевцева¹, А. А. Тюкавкин-Плотников¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ПРОБЛЕМЫ КОНТРАФАКТНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

Аннотация. Проблема контрафактной продукции является актуальной на сегодняшний день. Для современной экономики характерна ситуация, когда большие объемы товаров изготавливаются производителями незаконным способом, с использованием чужих торговых марок и фирменных наименований. В данной статье рассмотрены проблемы контрафактной продукции и пути их решения.

Ключевые слова: контрафактная продукция, таможенный союз, незаконный оборот, товарный знак, средства индивидуализации товара.

Ya. S. Shevtseva¹, A. A. Tyukavkin-Plotnikov¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

PROBLEMS OF COUNTERFEIT PRODUCTS IN THE TERRITORY OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION

Abstract. The problem of counterfeit products is relevant today. For the modern economy, a situation is characterized when manufacturers produce large volumes of goods in an illegal way, using other people's brands and trade names. This article discusses the problems of counterfeit products and their solutions.

Keywords: counterfeit products, customs union, illicit traffic, trademark, means of individualization of goods.

Введение

В настоящее время как никогда актуальна проблема незаконного оборота промышленной продукции. Это связано с тем, что незаконной ввоз, производство и оборот контрафактной продукции не только способствует недобросовестной конкуренции на потребительском рынке, но и наносит достаточно серьезный ущерб экономике нашей страны, вводит потребителей в заблуждение относительно потребительских свойств и происхождения продукции. Не стоит забывать о том, что контрафактная продукция может причинить вред жизни, здоровью, а также имуществу потребителя.

Проблема контрафакта в наше время стоит очень остро, поскольку она затрагивает не только интересы правообладателей, но и негативно сказывается на потребителях.

Проблемы контрафакта

Достаточно часто, особенно, в последние годы, появляются новости о контрафактных товарах, их изъятии и уничтожении. Как правило, речь идет о носителях информации с определенным содержанием, однако, нередко упоминаются и одежда, алкогольная продукция и даже лекарственные средства.

Под контрафакцией понимают незаконное использование отдельными организациями популярных на рынке товарных знаков с целью извлечения прибылей от производства и реализации товаров, сходных с товарами популярных брендов в целях недобросовестной конкуренции и введения в заблуждение покупателя, ведение бизнеса под чужим наименованием (обозначением), незаконное использование чужого патента при изготовлении и продаже товаров. Термин «контрафакция» имеет место в законодательстве многих стран, а данный вид деятельности преследуется по закону соответствующего государства.

В соответствии со статьей 1252 ГК РФ под контрафактом понимается изготовление, распространение или иное использование, а также импорт, перевозка или хранение материальных носителей, в которых выражены результаты интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации, приводящие к нарушению исключительного права на та-

кой результат или такое средство. Кроме того, на основании пункта 1 статьи 1515 ГК РФ контрафактными являются товары, этикетки, упаковки товаров, на которых незаконно размещен товарный знак или сходное с ним до степени смешения обозначение [1].

В настоящее время проблема контрафакта приобрела национальные масштабы и ставит под угрозу экономическую безопасность государства. Несмотря на пристальное внимание к проблеме контрафактной продукции со стороны Президента РФ, Правительства РФ и представителей бизнеса, ситуация на российском рынке с контрафактной продукцией из года в год не улучшается. На протяжении ряда лет наблюдается устойчивая тенденция роста количества выявленных правонарушений в этой области. В настоящий момент доля подделок на российском рынке составляет 25-40 %. При этом доли контрафакта сильно варьируются в зависимости от товарных категории.

Контрафактную продукцию не только выпускают в России, но и импортируют из стран дальнего и ближнего зарубежья. Так, из стран Юго-Восточной Азии, Китая, Таиланда, Малайзии поступает 97 % контрафакта, из стран СНГ – 3%. Вся эта продукция впоследствии поступает в розничную торговлю [9].

Вред, наносимый контрафактной продукцией, можно разделить на несколько групп:

- 1) ущерб экономике государства в виде непоступления налоговых и иных платежей в бюджеты государства и государственные внебюджетные фонды;
- 2) ущерб престижу страны, подрыв инвестиционного климата;
- 3) ущерб владельцам авторских прав и исключительных прав на товарные знаки;
- 4) ущерб здоровью потребителей контрафактной продукции [4].

Приобретая товар на рынке или магазине, невозможно быть полностью уверенным в том, что лицо, указанное на упаковке или этикетке, является производителем данного товара. Современный производитель контрафакта зачастую обеспечен производственными мощностями на уровне, сопоставимом с производствами правообладателей. Качественную подделку порой бывает просто невозможно отличить от оригинала без специальных знаний и аппаратуры, поэтому высокая цена на продукцию не гарантирует потребителю приобретение оригинальной продукции [6].

На сегодняшний день доля контрафактной продукции постоянно увеличивается. По отдельным группам товаров таким, как парфюмерно-косметические, обувь одежда, синтетические моющие средства, мясные, молочные и рыбные консервы, чай, кофе и кондитерские изделия – от 30 до 50 % находящихся из них в обращении являются контрафактными.

Производство и реализация контрафактной продукции представляют серьезную угрозу экономической безопасности, как России, так и стран ближнего зарубежья. По данным Исполнительного комитета Содружества Независимых Государств, имеют место исчисляемые значительными суммами непоступления налоговых платежей в национальные бюджеты. По оценкам специалистов, ежегодные убытки составляют: по Российской Федерации составляют около 8 млрд. долларов США, по Украине – 3 млрд. долларов, по Республике Беларусь, Республике Казахстан, Киргизской Республике и Республике Молдова – от 0,5 до 1,4 млрд. долларов США [3].

Кроме того, появление на потребительском рынке недоброкачественной, а порой и небезопасной продукции вредит здоровью нации и угрожает жизни потребителей. По данным специалистов Национального фонда защиты потребителей 90 % алкогольных напитков, которые продаются сегодня в России под видом коньяка, вовсе не являются коньяком. Мало того, из этих 90 % более 70 % не дотягивают по качественным показателям даже до суррогата типа «коньячный напиток», 62 % водки, реализуемой на потребительском рынке, также является контрафактом [9].

Практически беспрепятственная реализация контрафактной продукции возможна также вследствие неинформированности потребителей о низких потребительских свойствах такой продукции [5]. Это происходит из-за низкого уровня доходов населения и неэффективной работы правоохранительных органов. Негативную роль играет широкое раз-

витие внемагазинных, дистанционных форм торговли, типа «магазинов на диване» и реализация некачественных товаров через новые формы торговли, где отсутствует контроль качества.

В этой ситуации необходимо на регулярной основе проводить культурно-воспитательные и пропагандистские мероприятия, направленные на разъяснение норм российского законодательства по охране и защите интеллектуальной собственности, об угрозах, которые несет пиратство и распространение контрафактной продукции, а также о мерах, принимаемых на национальном и международном уровне с целью борьбы с нарушениями в сфере интеллектуальной собственности [7].

Основными причинами сложившейся ситуации являются:

- 1) несовершенство законодательной и подзаконной нормативной правовой базы, обеспечивающей функционирование защиты рынка;
- 2) свободный допуск значительного количества хозяйствующих субъектов к деятельности, связанной с производством и реализацией продукции;
- 3) вовлечение большого числа недобросовестных лиц, ориентированных на быстрое извлечение прибыли в ущерб качеству реализуемых товаров;
- 4) отсутствие действенного механизма, препятствующего поступлению в розничную сеть большого объема контрафактных товаров и товаров, не прошедших подтверждения соответствия установленным требованиям.

Проблемы контрафактной продукции необходимо решать с учетом ее общемирового характера, включая международную интеграцию подпольного капитала, так как значительный объем контрафактной продукции ввозится из-за рубежа. Эта тема активно обсуждается в Европейском Союзе, который за последнее время принял ряд мер по усилению таможенного контроля. Кроме того, Евросоюз рассматривает возможность уголовного преследования изготовителей контрафактных товаров, включая высокие штрафы и тюремное заключение [6].

В вопросах борьбы с контрафактной продукцией нет универсального решения проблемы. Об этом свидетельствует и опыт развитых стран: странам Европейского Союза, к примеру, потребовалось около 40 лет, прежде чем были созданы условия, существенно ограждающие рынок ЕС от контрафактной продукции. Однако, даже имея отработанные механизмы защиты рынка от подделок, по данным Международной торговой палаты, объем выручки от продаж поддельной продукции составляет 5-7 % мировой торговли [2].

Следует отметить, что весьма позитивные результаты в борьбе против изготовления и распространения контрафактной продукции дает тесное взаимодействие таможенных органов с другими правоохранительными органами и гражданами, желающими помочь правосудию. С помощью оперативных данных, агентурных сообщений и добровольных информаторов удается выявить немало случаев контрафактной продукции, маршруты следования контрафактных товаров, места их изготовления и продажи.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что проблема защиты отечественного потребительского рынка от контрафактной продукции является общегосударственной и требует значительных усилий и ресурсов по обеспечению прав правообладателей и защиты прав потребителей на приобретение качественной и безопасной продукции [8].

Заключение

Распространение контрафактной продукции является одной из самых острых и актуальных проблем для экономики всех стран, входящих в ЕАЭС. В условиях отсутствия границ внутри Союза необходимо принимать скоординированные межгосударственные меры, выстраивать эффективную систему противодействия незаконному обороту промышленной продукции. И здесь важно соблюдать разумный баланс государственного регулирования и развития бизнеса, что весьма непросто.

Эффективное противодействие распространению в странах ЕАЭС контрафактной продукции требует комплексного межгосударственного подхода к разработке правовых, организационных и технических мер решения проблемы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвертая от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2006. № 52 (ч. 1). Ст. 5496.
2. Артемьева А. Н., Паничева Н. Г. Фальсификация товаров: законодательные аспекты и современные тенденции // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Экономические науки. 2014. № 2. С. 53–60.
3. Барышева Г. А., Горюнова Н. Н. Интеллектуальная собственность и рынок. Томск : Изд-во ТПУ, 2015. 180 с.
4. Еськова С. П. Особенности защиты таможенными органами РФ прав интеллектуальной собственности : учебное пособие / И.В. Минакова, Н.Е. Цуканова, В.В. Коварда, Р.А. Рогов. СПб. : Изд-во «Интермедия», 2015. 272 с.
5. Зенин И. А., Калятин В. О. Интеллектуальная собственность (исключительные права) : учебник для вузов. М. : МЭСИ, 2016. 333 с.
6. Ковалева О. А., Лёвина Л. К. Международная защита авторских прав и практика борьбы с незаконным использованием интеллектуальной // Государственное, гражданское, административное право. 2016. № 4. С. 44–49.
7. Кузнецова В. Н. Интеллектуальная собственность : учебное пособие. Омск : СибаДИ, 2016 234 с.
8. Кутина В. П. Интеллектуальная собственность как объект гражданских прав // Правозащитная деятельность в современной России: проблемы и их решения: сб. науч. тр. СПб. : Изд-во Омега-М, 2016.
9. Сайлиева В. Б., Сурник А. П. Контрафакт как угроза экономической безопасности Российской Федерации // Современные проблемы экономической теории и регионалистики. 2015. № 9. С. 56–59.

REFERENCES

1. Grazhdanskiy kodeks Rossiyskoy Federatsii. Chast' chetvertaya ot 18 dekabrya 2006 g. № 230-FZ [Civil Code of the Russian Federation. Part Four of December 18, 2006 No. 230-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 2006, No. 52 (part 1), section 5496.
2. Artem'yeva A.N., Panicheva N. G. Fal'sifikatsiya tovarov: zakonodatel'nyye aspekty i sovremennyye tendentsii [Falsification of goods: legislative aspects and current trends]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universi-teta. Seriya: Ekonomicheskiye nauki [Bulletin of the Samara State Technical University. Series: Economic Sciences]*, 2014, No. 2, pp. 53-60.
3. Barysheva G.A., Goryunova N. N. Intellektual'naya sobstvennost' i rynek [Intellectual property and the market]. Tomsk, 2015, 180 p.
4. Yes'kova S.P. Minakova I.V., Tsukanova N.Ye., Kovarda V.V., R.A. Rogov Osobnosti zashchity tamozhennymi organami RF prav intellektual'-noy sobstvennosti : uchebnoye posobiye [Features of protection by the customs authorities of the Russian Federation of intellectual property rights: a training manual]. St. Petersburg, 2015. 272 p.
5. Zenin I.A., Kalyatin V.O. Intellektual'naya sobstvennost' (isklyuchitel'nyye pra-va) : uchebnik dlya vuzov [Intellectual property (exclusive rights): a textbook for universities]. Moscow, 2016, 333 p.
6. Kovaleva O.A., Lovina L.K. Mezhdunarodnaya zashchita avtorskikh prav i praktika bor'by s nezakonnym ispol'zovaniyem intellektual'noy [International copyright protection and the practice of combating the illegal use of intellectual]. *Gosudarstvennoye, grazhdanskoye, administrativnoye parvo [State, civil, administrative law]*, 2016, No. 4, pp. 44-49.

7. Kuznetsova V. N. *Intellektual'naya sobstvennost' : uchebnoye posobiye* [Intellectual property: a training manual]. Omsk, 2016, 234 p.

8. Kutina V.P. *Intellektual'naya sobstvennost' kak ob"yekt grazhdanskikh prav* [Intellectual property as an object of civil rights]. *Pravozashchitnaya deyatelnost' v sovremennoy Rossii: problemy i ikh resheniya: sb. nauch. tr.* [Human rights activities in modern Russia: problems and their solutions: collection of scientific papers]. St. Petersburg, 2016

9. Sayliyeva V.B., Surnik A. P. *Kontrafakt kak ugroza ekonomicheskoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii* [Counterfeit as a threat to the economic security of the Russian Federation]. *Sovremennyye problemy ekonomicheskoy teorii i regionalistiki* [Modern problems of economic theory and regional studies], 2015, No. 9, pp. 56-59.

Информация об авторах

Шевцева Яна Сергеевна – студент пятого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: yanchik.shev@icloud.com

Тюкавкин-Плотников Алексей Александрович – канд. юрид. наук, доцент, зав. кафедрой таможенного дела и правоведения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: tukavkinp_aa@irgups.ru

Authors

Shevtseva Yana Sergeevna – fifth-year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: yanchik.shev@icloud.com

Tyukavkin-Plotnikov Alexey Alexandrovich – Ph.D. legal sciences, Associate Professor, Head of Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: tukavkinp_aa@irgups.ru

УДК 339.543.622

А. С. Шуреева¹, Н. В. Карпенко¹

¹*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, СОСТАВ, ФУНКЦИИ

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос об истории создания Таможенного союза. Исследованы основные функции таможенного союза и рассмотрен процесс формирования участников Таможенного союза. Для лучшего понимания вопроса деятельности Евразийского экономического союза рассмотрены его основные цели и задачи. Акцентировано внимание на Евразийской экономической комиссии как главного управляющего органа Таможенного союза. Материалы статьи могут быть использованы при формировании стратегии развития таможенного союза.

Ключевые слова: международная организация, таможенный союз, Евразийский экономический союз, ЕАЭС, Евразийская экономическая комиссия.

A. S. Shureeva¹, N. V. Karpenko¹

¹*Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

CUSTOMS UNION: HISTORY OF CREATION, COMPOSITION, FUNCTIONS

Abstract. The article considers the history of the creation of the Customs Union. The basic functions of the customs union are investigated and the process of forming the participants of the Customs Union is considered. For

a better understanding of the issue of the activities of the Eurasian Economic Union, its main goals and objectives are considered. Attention is focused on the Eurasian Economic Commission as the main governing body of the Customs Union. Article materials can be used in the formation of the development strategy of the customs union.

Key words: *international organization, customs union, Eurasian Economic Union, EAEU, Eurasian Economic Commission.*

В настоящее время общество все больше и больше интегрируется, также государства и начинается, как правило, с таможенного союза, вот, например, Таможенный союз (ТС). Страны с различным уровнем экономического благополучия сошлись на выборе пути интеграции. Первым и главным действием для объединения экономических потенциалов стран была выработка единой таможенной политики. Таможенные союзы создают благоприятные условия для развития торговых и производственных отношений. Такое успешное интеграционное объединение как Европейский союз имеет в своей основе таможенный союз. Становление в соответствии с Парижским (1951 г.) и Римским (1957 г.) договорами таможенного союза ЕЭС дало толчок процессу интеграции.

История Таможенного союза начинается 6 января 1995 г. – Россия и Беларусь подписали Соглашение о создании Таможенного союза. Чуть позже, 20 января того же года, аналогичное соглашение было подписано в новом составе – Беларусь, Россия и Казахстан. Затем присоединились две другие страны – Таджикистан (1999 г.) и Кыргызстан (1996 г.). Создание Таможенного союза произошло после провальной попытки создания экономического союза стран постсоветского пространства. Полная экономическая интеграция большого количества государств была невозможна, поэтому был инициирован союз только в отношении беспошлинной торговли.

Президент России в целях восстановления торговых и производственных связей подписал вместе с президентами Беларуси и Казахстана соответствующие документы о Таможенном союзе, целями которого были обеспечение свободного перемещения товаров и услуг, а также рабочей силы, единая торговля и таможенная политика этих стран. С 20 сентября 1995 г. – даты подписания тремя странами документов о Таможенном союзе – объединение обрело широкую правовую базу. Далее странами-участниками Таможенного союза был разработан и далее принят Договор о Таможенном союзе и Едином экономическом пространстве, который стал первым основополагающим международным соглашением пяти государств, где был изложен план создания новой системы отношений по таким сферам как экономическая, правовая и таможенная. С 1999 г. осуществлялись меры по созданию единой таможенной территории согласованно Таможенным союзом.

Основной задачей Таможенного союза выступает создание единой таможенной территории, в пределах которой не применяются таможенные пошлины и ограничения экономического характера, за исключением специальных защитных, антидемпинговых и компенсационных мер.

Таможенный союз ЕАЭС – соглашение между странами Евразийского экономического союза, заключенное для создания комфортных условий торговли между государствами-участниками ЕАЭС. Так главная цель – развитие экономики за счет улучшения условий торговли. А основными целями, которые преследовали страны, являются: увеличение рынка сбыта, стимул для производства качественной конкурентоспособной продукции, защита рынка стран, входящих в ЕАЭС.

В первые годы существования Таможенного союза (ТС) 1995-2000 гг. он улучшил динамику в области торговли, но затем начались проблемы из-за низкого исполнения согласованных решений в рамках единого таможенного союза.

В 2000 г. пятью странами-участницами ТС подписан Договор о создании Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС). В данном Договоре было официально закреплено, что Россия имеет лидирующее значение. Больше не действовал принцип «одна страна – один голос». России принадлежало 40 голосов из 100 возможных. Главная цель новой организации – создание единого экономического пространства в Евразии.

В 2001 г. бывшими республиками СССР было учреждено Евразийское экономическое сообщество для реализации идей объединенного экономического пространства. В состав сообщества вошли шесть стран. И только три из них (Россия, Казахстан и Белоруссия) объединили свои территории, став первыми участниками Таможенного союза.

В период с 2000 по 2006 гг. деятельность ЕврАзЭС не оправдало возложенных ожиданий участников этого объединения. Таможенные тарифы некоторых стран не совпадали с общими тарифами. Была попытка создать новое объединение – Единое экономическое пространство России, Беларуси, Казахстана и Украина. Но из-за расхождения во многих вопросах с Украиной проект не был реализован.

В 2007 г. произошла реорганизация Таможенного союза. Россия, Беларусь и Казахстан подписали новые документы относительно ТС. Регламент Таможенного союза – создание единой таможенной территории, применение единого таможенного тарифа, унифицированный порядок таможенного регулирования, создание управляющего органа (Комиссии Таможенного союза).

В период с 2008 по 2014 гг. произошёл ряд важных изменений. Создан детальный план по развитию ТС. Также был подписан Таможенный кодекс ТС. Появился единый регламент о безопасности продукции.

С 2015 г. по причине создания Евразийского экономического союза сообщество было упразднено. Одновременно с вступлением в ЕАЭС в 2015 г. к ТС присоединились Армения и Киргизия. Тунис и Сирия изъявили желание стать членами Союза, став странами-кандидатами, а также существовало предложение присоединить Турцию, но осталось без движения.

В 2016 г. было подписано соглашение о свободной торговле членов ЕАЭС и Вьетнама. С 2017 г. ЕАЭС начинает активно сотрудничать с Молдавией. Молдавия получает статус наблюдателя в ЕАЭС.

С 1 января 2018 г. страны приняли Таможенный кодекс ЕАЭС для упрощения ряда процедур, проводимых между участниками, а также между государствами, составляющими ЕАЭС, и КНДР действует договор о Евразийском экономическом союзе, определяющий сферу его функционирования: основные принципы, управление, меры регулирования экономических процессов, сотрудничество по различным направлениям деятельности.

ЕАЭС продолжает свою международную деятельность и уже в 2019 г. подписано Соглашение о сотрудничестве с Сингапуром и Сербией, а с 2020 г. идёт активное обсуждение вопроса о вступлении Узбекистана в ЕАЭС.

В 2020 г. действующими участниками ТС являются Российская Федерация (с 2010 г.), Республика Казахстан (с 2010 г.), Республика Беларусь (с 2010 г.), Республика Армения (с 2015 г.), Кыргызская Республика (с 2015 г.).

Главным управляющим органом Таможенного союза официально считается Евразийская экономическая комиссия, сокращенно ЕЭК. Она координирует внешнеэкономические отношения и осуществление согласованной внешнеторговой политики. Комиссия была создана 18 ноября 2011 г. по решению глав трех государств: России, Белоруссии, Казахстана. Основными документами, которыми она руководствуется при осуществлении своей деятельности, считаются договор «О Евразийской экономической комиссии» и договор о регламенте работы ЕЭК.

Являясь наднациональным управляющим органом, ЕЭК подчинена Высшему Евразийскому экономическому совету. Все решения Комиссии признаны обязательными для исполнения на территории всех стран, входящих в состав Таможенного союза.

ЕАЭС призван улучшить экономическое взаимодействие и существенно упростить жизнь гражданам стран Евразии в целом ряде отношений, которые можно назвать привилегиями вступления в ЕАЭС:

Во-первых, будут ослаблены или убраны процедуры таможенного контроля.

Во-вторых, будет проводиться координация экономической, транспортной, энергетической, миграционной политики.

В-третьих, будет частично унифицировано законодательство в отношении ведения бизнеса и торговли.

В соответствии со ст. 351 ТК ЕАЭС «Таможенные органы, их задачи и функции» в целях обеспечения выполнения возложенных на таможенные органы задач таможенные органы в пределах своей компетенции выполняют следующие функции:

1) совершение таможенных операций и проведение таможенного контроля, в том числе в рамках оказания взаимной административной помощи;

2) взимание таможенных платежей, а также специальных, антидемпинговых, компенсационных пошлин, контроль правильности их исчисления и своевременности уплаты, возврат (зачет) и принятие мер по их принудительному взысканию;

3) обеспечение соблюдения мер таможенно-тарифного регулирования, запретов и ограничений, мер защиты внутреннего рынка в отношении товаров, перемещаемых через таможенную границу Союза;

4) противодействие легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма при проведении таможенного контроля за перемещением через таможенную границу Союза наличных денежных средств и (или) денежных инструментов;

5) предупреждение, выявление и пресечение преступлений и административных правонарушений;

6) защита прав на объекты интеллектуальной собственности на таможенной территории Союза;

7) ведение таможенной статистики;

8) осуществление экспортного, радиационного и иных видов государственного контроля (надзора) в соответствии с законодательством государств-членов.

На таможенные органы могут быть возложены иные задачи и функции, определяемые законодательством государств-членов и международными договорами в рамках Союза.

Таким образом, создание Таможенного союза России, Беларуси и Казахстана способствовало улучшению общего инвестиционного климата в трех странах и обеспечению более комфортных условий ведения бизнеса. Так, с 2009 по 2013 гг. объем взаимной торговли между странами увеличился в 1,8 раза и в 2013 г. составил \$64,1 млрд. В период с 2009 г. заметно увеличился объем промышленного производства в государствах Таможенного союза, а также снизился уровень безработицы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Войтович А. А. Таможенный союз [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minprom.ru/publikacii/tamozhennyj-soyuz> (дата обращения: 15.05.2020).

2. Евразийский экономический союз / Федеральная таможенная служба: официальный сайт. Режим доступа: <http://customs.ru/activity/mezhdunarodnoe-tamozhennoe-sotrudnichestvo/evrazijskij-ekonomicheskij-soyuz> (дата обращения: 15.05.2020).

3. История создания и развития ЕАЭС: от ЕврАзЭС через ТС и ЕЭП / Агентство РСТ: сайт. Режим доступа: <https://www.rctest.ru/news/istoriya-sozdaniya-i-razvitiya-eaes-ot-evrazes-cherez-ts-i-eep.html> (дата обращения: 15.05.2020).

4. Страны Таможенного союза 2019-2020 годов: кто входит, входят ли Киргизия и Узбекистан / Информационно-дискуссионный портал «Бизнес Инфо»: сайт. Режим доступа: <https://yarsch26.ru/litsenzirovanie/strany-tamozhennogo-soyuza-2019-2020-godov-kto-vhodit-vhodyat-li-kirgiziya-i-uzbekistan.html> (дата обращения: 15.05.2020).

5. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза : приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза, подписанному в г. Москве 11 апреля 2017 г. / Официальный сайт Евразийского экономического союза. Режим доступа: <http://www.eaeunion.org> (дата опубликования: 12.04.2017).

6. Таможенный союз ЕАЭС / Финансовый портал Myfin: сайт. Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/taozhennyj-soyuz-eaes> (дата обращения: 15.05.2020).

REFERENCES

1. Vojtovich A. A. Tamozhennyj soyuz [Customs Union]. Access mode: <https://minprom.ru/publikacii/tamozhennyj-soyuz>. Date of appeal: 05/15/2020.

2. Evrazijskij ekonomicheskij soyuz [Eurasian Economic Union]. *Federal'naya tamozhennaya sluzhba: oficial'nyj sajt [Federal Customs Service: official website]*. Access mode: <http://customs.ru/activity/mezhdunarodnoe-tamozhennoe-sotrudnichestvo/evrazijskij-ekonomicheskij-soyuz>. Date of appeal: 05/15/2020.

3. Istoriya sozdaniya i razvitiya EAES: ot EvrAzES cherez TS i EEP [The history of the creation and development of the EAEU: from EurAsEC through the CU and the CES]. *Agentstvo RST: sajt [PCT Agency: website]*. Access mode: <https://www.rctest.ru/news/istoriya-sozdaniya-i-razvitiya-eaes-ot-evrazes-cherez-ts-i-eeep.html>. Date of appeal: 05/15/2020.

4. Strany Tamozhennogo soyuza 2019-2020 godov: kto vkhodit, vkhodyat li Kirgiziya i Uzbekistan [Customs Union countries 2019-2020: who is included, are Kyrgyzstan and Uzbekistan included]. *Informacionno-diskussionnyj portal «Biznes Info»: sajt [Information and discussion portal "Business Info": website]*. Access mode: <https://yarsch26.ru/litsenzirovanie/strany-tamozhennogo-soyuza-2019-2020-godov-kto-vkhodit-vkhodyat-li-kirgiziya-i-uzbekistan.html>. Date of appeal: 05/15/2020.

5. Tamozhennyj kodeks Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza : prilozhenie № 1 k Dogovoru o Tamozhennom kodekse Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza, podpisannomu v g. Moskve 11 aprelya 2017 g. [Customs Code of the Eurasian Economic Union: Appendix No. 1 to the Treaty on the Customs Code of the Eurasian Economic Union, signed in Moscow on April 11, 2017]. *Oficial'nyj sajt Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza [Official website of the Eurasian Economic Union]*. Access mode: <http://www.eaeunion.org>. Publication date: 04/12/2017.

6. Tamozhennyj soyuz EAES [EAEU Customs Union]. *Finansovyy portal Myfin: sajt [Myfin financial portal: website]*. Access mode: <https://myfin.by/wiki/term/taozhennyj-soyuz-eaes>. Date of appeal: 05/15/2020.

Информация об авторах

Шуреева Анна Сергеевна – студент первого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: anya.shureeva@mail.ru

Карпенко Наталья Васильевна – полковник таможенной службы, канд. пед. наук, доцент, кафедра таможенного дела и правоведения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: 85912008@rambler.ru

Authors

Shureeva Anna Sergeevna – first year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: anya.shureeva@mail.ru

Natalya Vasilyevna Karpenko – Colonel of the customs service, Ph.D. pedagogics, Associate Professor, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: 85912008@rambler.ru

И. Ю. Яшкин¹, А. А. Пахаруков¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ПОНЯТИЕ РЕОРГАНИЗАЦИИ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИЙСКОМ ПРАВЕ

Аннотация. Исследованы основные теоретические подходы к определению понятия «реорганизация юридического лица» в отечественной юридической доктрине. Дана критическая оценка суждению о признании реорганизации юридических лиц как сделки. Выделены существенные признаки реорганизации как юридического факта. Предложено авторское определение понятия реорганизации юридического лица.

Ключевые слова: предпринимательское право, юридическое лицо, прекращение юридического лица, реорганизация, правопреемство.

I. Yu. Yashkin¹, A. A. Pakharukov¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

Abstract. The basic theoretical approaches to the definition of the concept of "reorganization of a legal entity" in the Russian legal doctrine are investigated. A critical assessment of the judgment on the recognition of the reorganization of legal entities as a transaction is given. The essential features of reorganization as a legal fact are highlighted. The author's definition of the concept of reorganization of a legal entity is proposed.

Keywords: business law, legal entity, termination of a legal entity, reorganization, succession.

Юридическая наука при исследовании того или иного объекта всегда исходит в первую очередь из его понятийного определения. В рамках настоящей статьи было проанализировано множество подходов к пониманию термина «реорганизация» в юридическом контексте. Мнения большинства авторов рознятся в ее понимании несущественно, однако принципиально отличительные определения термина выявить все же удалось. Некоторые точки зрения, а именно наиболее интересные и ценные для юридической науки, предлагается рассмотреть и на основе их анализа выявить наиболее подходящее определение к данному понятию.

Российское законодательство не содержит легального определения понятия «реорганизация юридического лица», а определяет лишь характеризующие его признаки: устанавливает формы реорганизации, круг лиц, имеющих право принимать соответствующее решение о реорганизации, определяет момент завершения реорганизации, а также порядок оформления правопреемства и регламентирует основные гарантии прав кредиторов юридического лица при ее проведении.

В юридической литературе данное понятие определяется следующим образом. По мнению М. С. Хаймовича, реорганизация есть прекращение деятельности коммерческой организации, которое связано с изменением ее имущественного комплекса или организационно-правовой формы, и направлено на достижение цели, для которой организация создавалась [1, с. 27].

Однако данное определение не следует считать репрезентативным, так как автор определяет субъектов реорганизации только в рамках ограниченного круга лиц – коммерческих организаций, что с точки зрения юридической науки и законодательства нельзя признать удачным. Реорганизация может проводиться и в отношении некоммерческих организаций согласно статье 16 Федерального закона от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» [2].

По мнению Е. А. Суханова реорганизация – это прекращение деятельности юридического лица, путем учреждения нового, к которому переходят права и обязанности реорганизованного лица [3, с. 149].

Немного иного мнения придерживался В. С. Мартемьянов, указывая, что реорганизация является прекращением существования организации в ее прежнем виде без прекращения ее дел и имущества на основании правопреемства [4, с. 228]. Вместе с тем, данное

определение нельзя считать образцовым в виду неясности формулировки, например «...без прекращения ее дел и имущества...». Что подразумевает автор под словом «дела» непонятно.

А. А. Тебряев определяет реорганизацию юридического лица как прекращение его деятельности, которое характеризуется общим (универсальным) правопреемством, поскольку единоличное правопреемство при реорганизации невозможно [5, с. 6]. Необходимо согласиться, что реорганизация – это всегда правопреемство, однако действительно ли реорганизация всегда связана с прекращением юридического лица, как на это указывают вышеуказанное мнение автора?

По нашему мнению, реорганизация не всегда влечет прекращение юридического лица. Так, в случае реорганизации в форме выделения, где из состава одного юридического лица к выделяемому переходят права и обязанности реорганизованного юридического лица в соответствии с передаточным актом (п. 4 ст. 58 ГК РФ), прекращения юридического лица не происходит. Иными словами, реорганизуемое юридическое лицо не прекращает своей деятельности, так как в ЕГРЮЛ не вносятся записи о прекращении такого юридического лица. Кроме того, в пункте 4 статьи 16 Федерального закона от 8 августа 2001 г. № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» [6] разъясняется, что реорганизация юридического лица в форме выделения считается завершенной с момента государственной регистрации последнего из вновь возникших юридических лиц. Следовательно, юридическое лицо не прекращает свою деятельность, так как оно считается реорганизованным с момента государственной регистрации последнего выделяемого юридического лица.

Более логичной, по нашему мнению, позиции придерживается Д. В. Ломакин, который под реорганизацией понимает установленную законом процедуру перехода прав и обязанностей одних юридических лиц к другим в порядке правопреемства [7, с. 15].

Сторонников отнесения реорганизации к способу правопреемства – преобладающее большинство, однако имеются и иные подходы к ее пониманию, как например, по мнению некоторых авторов, реорганизацию следует рассматривать в качестве сделки [8, с. 5], [9, с. 48].

Б. П. Архипов не проводит отличий между реорганизацией и реорганизационной сделкой, считая, что это сделки, заключаемые в отношении имущественных комплексов, должны быть выделены в самостоятельный правовой институт гражданского права.

Следует отметить, что судебная практика идет по схожему пути, рассматривая реорганизацию, в частности отдельные ее составляющие – различными сделками. Так, например, в рамках дела о банкротстве нередки случаи, когда оспариваются (признаются недействительными) сделки, под которыми суды понимают передачу имущества, прав и обязанностей по передаточному акту (разделительному балансу) с применением последствий недействительности, которая зачастую выражается в возврате всего полученного по такой сделки [10].

Позиция судебных органов, равно как и авторов, рассматривающих реорганизацию как разновидность сделки является логичной. Статьей 153 ГК РФ предусмотрено, что сделками признаются действия граждан и юридических лиц, направленные на установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей. Иными словами, если реорганизация является определенным действием, точнее последовательной цепочкой различных действий, в результате совершения которых устанавливаются, изменяются и прекращаются права и обязанности, реорганизация подходит под легальное определение «сделки».

Вместе с тем трудно согласиться с указанной точкой зрения ввиду отсутствия законодательно-правовых условий отнесения реорганизации юридического лица к сделкам. Реорганизация, являясь сложным юридическим составом, может быть совершена путем сделки, например посредством заключения договора присоединения или слияния. Вместе

с тем это не может служить достаточным основанием для того, чтобы отождествлять реорганизацию, которая, прежде всего является процедурой, со сделкой.

Реорганизация осуществляется путем реализации ряда юридических действий, тогда как сделка, это одно определенное действие. При этом, совершая некоторые из них, реорганизация объединена с собственными самостоятельными гражданско-правовыми последствиями (например, заключение договора о присоединении или слиянии), в то время как другие действия (например, составление передаточного акта или разделительного баланса) сами по себе гражданско-правовых последствий не влекут [11, с. 483].

Признавая за реорганизацией свойства и признаки присущие сделкам, авторы не приводят достаточных для этого оснований. Правовое определение понятия реорганизации, прежде всего, выводится исходя из его внутренних признаков, которые способствуют появлению другого взгляда на проблему одновременного применения различных форм реорганизации и образования юридических лиц иных организационно-правовых форм, чем реорганизованное юридическое лицо. Так как, прежде всего, реорганизация это определенный процесс.

На наш взгляд, более убедительным к пониманию реорганизации и близким к правоприменительной практике является подход, согласно которому реорганизация – это совокупность юридических фактов, некоторые из которых действительно являются сделками [12, с. 33–34]. То есть сторонники данного подхода не отождествляют реорганизацию со сделкой, так как она является более широким явлением, в состав которого могут входить различного рода сделки (например, договор присоединения или передаточный акт).

Таким образом, наличие различных подходов к пониманию реорганизации очередной раз доказывает, что конкретного и единого мнения относительно определения реорганизации не существует, однако считаем необходимым обобщить обязательные признаки реорганизации и выразить их в собственном определении анализируемого понятия.

Полагаем, что реорганизация это – юридический факт, выражающийся в совокупности последовательных действий в виде процесса.

Реорганизация всегда направлена на достижение конкретного результата. Реорганизация всегда либо порождает, либо изменяет, либо прекращает права и обязанности, при этом одно не исключает совместного наличия другого.

Реорганизация всегда проводится в установленных законом формах: слияния, присоединения, разделения, выделения или преобразования.

Реорганизация всегда направлена на правопреемство в отношении прав, обязанностей и объектов гражданских прав. Цель реорганизации – правопреемство, которое вырежется в переходе прав, обязанностей и имущества к другому юридическому лицу. Реорганизация не будет являться таковой при отсутствии хотя бы частичного правопреемства.

Таким образом, определим реорганизацию юридического лица как юридический факт, осуществляемый в форме слияния, присоединения, разделения, выделения или преобразования и выражающийся в совокупности последовательных действий, направленных на правопреемство, в результате которого возникают, изменяются и (или) прекращаются права, обязанности и (или) состав объектов гражданских прав юридического лица.

Такое определение понятия, по нашему мнению, охватывает все существенные признаки явления, не имеет противоречий и полностью раскрывает его сущность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хаймович М. С. Реорганизация предприятия // Бизнес-адвокат. 2003. № 8. С. 27.
2. О некоммерческих организациях: Федеральный закон от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1996. № 3. Ст. 145.
3. Суханов Е. А. Реорганизация акционерных обществ и других юридических лиц // Хозяйство и право. 1996. № 1. С. 148–152.
4. Мартемьянов В. С. Хозяйственное право: курс лекций. Т. 1: Общие положения. М.: БЕК, 1994. 298 с.

5. Тебряев А. А. Некоторые вопросы правопреемства при реорганизации юридических лиц // Банковское право. 2008. № 2. С. 5-8.
6. О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей: Федеральный закон от 8 августа 2001 г. № 129-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2001. № 33 (ч. 1). Ст. 3431.
7. Ломакин Д. В. Некоторые вопросы размещения акций при реорганизации акционерных обществ // Законодательство. 2000. № 4. С. 15-20.
8. Наумов О. А. О защите прав кредиторов при реорганизации должников // Вестник Высшего Арбитражного Суда РФ. 2001. № 7. С. 4-6.
9. Архипов Б. П. Юридическая природа фактического состава, опосредующего реорганизацию акционерного общества // Законодательство. 2002. № 3. С. 46-55.
10. Определение Арбитражного суда Сахалинской области от 25 ноября 2015 г. № А59-4605/2014 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kad.arbitr.ru> (дата обращения: 05.05.2020).
11. Корпоративное право. Актуальные проблемы теории и практики / под общ. ред. В. А. Белова. М.: Юрайт, 2009. 678 с.
12. Габов А., Федорчук Д. Реорганизация акционерных обществ // Журнал для акционеров. 2003. № 3. С. 32-35.

REFERENCES

1. Khaymovich M. S. Reorganizatsiya predpriyatiya [Reorganization of the enterprise]. *Biznes-advokat [Business Advocate]*, 2003, No. 8, p. 27.
2. O nekommercheskikh organizatsiyakh: Federal'nyy zakon ot 12 yanvarya 1996 g. № 7-FZ [On non-profit organizations: Federal Law of January 12, 1996 No. 7-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]*, 1996, No 3, section 145.
3. Sukhanov Ye. A. Reorganizatsiya aktsionerneykh obshchestv i drugikh yuridicheskikh lits [Reorganization of joint-stock companies and other legal entities]. *Khozyaystvo i pravo [Economy and Law]*, 1996, No. 1, pp. 148-152.
4. Martem'yanov V. S. Khozyaystvennoye pravo: kurs lektsiy. T. 1: Obshchiye polozheniya [Commercial law: course of lectures. Volume 1: General Provisions]. Moscow, 1994, 298 p.
5. Tebryayev A. A. Nekotoryye voprosy pravopreyemstva pri reorganizatsii yuridicheskikh lits [Some issues of succession in the reorganization of legal entities]. *Bankovskoye pravo [Banking law]*, 2008, No. 2, pp. 5-8.
6. O gosudarstvennoy registratsii yuridicheskikh lits i individual'nykh predprinimateley: Federal'nyy zakon ot 8 avgusta 2001 g. № 129-FZ [On state registration of legal entities and individual entrepreneurs: Federal Law of August 8, 2001 No. 129-FZ]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF [Collection of legislation of the Russian Federation]*, 2001, No. 33 (part 1), section 3431.
7. Lomakin D. V. Nekotoryye voprosy razmeshcheniya aktsiy pri reorganizatsii aktsionerneykh obshchestv [Some issues of the placement of shares during the reorganization of joint-stock companies]. *Zakonodatel'stvo [Legislation]*, 2000, No. 4, pp. 15-20.
8. Naumov O. A. O zashchite prav kreditorov pri reorganizatsii dolzhsnikov [On the protection of the rights of creditors during the reorganization of debtors]. *Vestnik VAS RF [Bulletin of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation]*, 2001, No. 7, pp. 4-6.
9. Arkhipov B. P. Yuridicheskaya priroda fakticheskogo sostava, oposreduyushchego reorganizatsiyu aktsionernogo obshchestva [Legal nature of the actual composition mediating the reorganization of a joint stock company]. *Zakonodatel'stvo [Legislation]*, 2002, No. 3, pp. 46-55.
10. Opredeleniye Arbitrazhnogo suda Sakhalinskoy oblasti ot 25 noyabrya 2015 g. № А59-4605/2014 [The determination of the Arbitration Court of the Sakhalin Region dated November 25, 2015 No. А59-4605/2014]. Access Mode: <https://kad.arbitr.ru>. Date of appeal: 05/05/2020.
11. Korporativnoye pravo. Aktual'nyye problemy teorii i praktiki / pod red. V. A. Belova [Corporate law. Actual problems of theory and practice / ed. V.A. Belova]. Moscow, 2009. 678 p.

12. Gabov A., Fedorchuk D. Reorganizatsiya aktsionernykh obshchestv [Reorganization of joint-stock companies]. *Zhurnal dlya aktsionerov* [Journal for shareholders], 2003, No. 3, pp. 32-35.

Информация об авторах

Яшкин Илья Юрьевич – студент пятого курса, специальность «Таможенное дело», факультет «Менеджмент, логистика и таможенное дело», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: ilyailushech@gmail.com

Пахаруков Александр Анатольевич – канд. юрид. наук, доцент, кафедра таможенного дела и правоведения, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: paharukov@mail.ru

Authors

Yashkin Ilya Yuryevich – fifth-year student, specialty "Customs", faculty "Management, Logistics and Customs", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: ilyailushech@gmail.com

Pakharukov Alexander Anatolyevich – Ph.D. legal sciences, Associate Professor, Department of Customs and Jurisprudence, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: paharukov@mail.ru

УДК 331.2

Д.В. Горшкова¹, Т.А. Цыркунова¹

¹*Красноярский Институт железнодорожного транспорта, г. Красноярск, Российская Федерация*

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Аннотация. Рассмотрены особенности организации оплаты труда работников предприятий железнодорожного транспорта. Выявлены основные формы оплаты труда, применяемые на железной дороге. Определены основные выплаты стимулирующего характера в данной сфере.

Ключевые слова: оплата труда, предприятия железнодорожного транспорта, рабочие локомотивных бригад, единая тарифная сетка (ЕТС).

D.V. Gorshkova¹, T.A. Cirkunova¹

¹*Krasnoyarsk Railway Transport Institute, Krasnoyarsk, the Russian Federation*

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF LABOR REMUNERATION AT RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES

Abstract. In the article branches remuneration of employees, the features of the organization of remuneration of railway transport enterprises employees are considered. The main forms of remuneration used on the railway are revealed. The main incentive payments in this area are defined.

Keywords: remuneration of labor, railway transport enterprises, locomotive crew workers, unified tariff grid (etc).

Введение

Оплата труда, в большинстве случаев, является первостепенным мотивом при поиске и выборе человеком того или иного места работы, той или иной сферы трудовой деятельности. Согласно Трудовому Кодексу Российской Федерации, она представляет собой «систему отношений, связанных с обеспечением установления и осуществления работодателем выплат работникам за их труд в соответствии с законами, иными нормативными правовыми актами и трудовыми договорами» [1].

В настоящее время, в связи со все более активным развитием рыночных отношений в нашей стране, и как следствие, развитием конкуренции, в том числе и на рынке труда, вопросы организации оплаты труда приобретают все большую актуальность. Современные менеджеры уже давно поняли, что именно персонал является ресурсом первостепенной важности, главной движущей силой предприятия. Соответственно, для того, чтобы этот ресурс использовался по максимуму, необходимо мотивировать его на работу. И в этой области главным мотиватором выступает оплата труда.

С точки зрения М.А. Лякиной, С.С. Давыдова [4], среди важнейших факторов эффективной работы железнодорожного транспорта России выделяются такие, как модернизация и внедрение инновационной техники и технологий, а также эффективное использование кадрового потенциала.

Оплата труда на железнодорожном транспорте

На железнодорожном транспорте исторически применяются единые условия оплаты труда. Это связано в первую очередь целостностью технологического процесса работы данной отрасли, в рамках которого каждый работник приносит свой вклад в достижение конечного результата – обеспечения перевозок грузов и пассажиров.

«Организация и оплата труда – это центральные элементы социально-экономических отношений, воздействующие на эффективность труда. Без их развития невозможно достижение заданных объемов и качества работ, рост эффективности использования трудовых ресурсов. В связи с вышеизложенным совершенствованию системы материального стимулирования уделяется столь пристальное внимание в течение всего времени проведения на железнодорожном транспорте структурной реформы» [4, с.252].

Таким образом, цель настоящей статьи – рассмотреть особенности и имеющиеся на сегодняшний день проблемы в системе оплаты труда на предприятиях железнодорожного транспорта.

Согласно «Положению об оплате труда работников филиалов открытого акционерного общества «Российские железные дороги» [2], оплата труда работников железнодорожного транспорта реализуется на основе Единой тарифной сетки по оплате труда работников, занятых в основной деятельности железных дорог (далее - ЕТС). Данная единая тарифная сетка включает в себя 18 разрядов, тарифные коэффициенты которых представлены от 1 до 10,07.

Так, например, для рабочих реализуется тарифная сетка, включающая в себя восемь разрядов, а также два уровня оплаты труда в зависимости от выполняемых работ:

- второй уровень предназначен для тех сотрудников железнодорожного транспорта, чья профессиональная деятельность непосредственно связана с организацией движения поездов, ремонтом железнодорожного подвижного состава и обслуживанием технических средств;

- первый уровень - для всех прочих работников.

Тарифные ставки и оклады работников предприятий железнодорожного транспорта устраиваются на основе единой тарифной сетки в соответствии с определенными им разрядами. Так, тарифная ставка работника первого разряда, оплачиваемого по первой строке ЕТС, соответствует минимальному размеру оплаты труда, установленному в ОАО «Российские железные дороги».

К тарифным ставкам рабочих первого разряда, оплачиваемых по первой строке ЕТС, устанавливается фиксированная доплата в размере 250 рублей, а рабочих первого разряда, оплачиваемых по второй строке ЕТС, - 200 рублей в расчете на месяц.

Виды и сумма различных надбавок и доплат стимулирующего характера работникам предприятий железнодорожного транспорта устанавливает руководитель каждого отдельного филиала ОАО «РЖД» или уполномоченное им лицо в пределах фонда заработной платы, предусмотренного в бюджете организации.

На современных предприятиях железной дороги применяются традиционные формы оплаты труда, в частности, сдельная и повременная. Кроме того, для некоторых категорий работников используются также повременно-премиальная, сдельно-премиальная, аккордная и другие формы. Так же, как отмечает Е.В. Гусарова, «в последние годы активно используются такие формы оплаты труда, как контрактная и договорная» [3, с.52].

Тем не менее, наиболее распространенной формой оплаты труда остается повременная оплата труда. Она распространяется более, чем на 72% работников, занятых в основной деятельности железных дорог, в том числе на 68% рабочих [5, с.30]. Данная тенденция связана со специфическими особенностями производственных процессов, имеющими место в железнодорожной сфере. В частности, целесообразность ее применения обусловлена отсутствием возможности или бессмысленностью перевыполнения заданного объема работ, отсутствием возможности учета выполненных работ, установления норм выработки, а также наличием в работе железной дороги резких колебаниях объемов работы по месяцам или другим учетным периодам.

Простая сдельная и сдельно-повременная системы оплаты труда используются на предприятиях железнодорожного транспорта при выполнении работ по ремонту подвижного состава, погрузочно-разгрузочных работах, работах по ремонту определенных видов основных средств транспорта: оборудования, технических устройств, приборов и др.

Аккордно-премиальная форма оплаты труда используется при начислении заработной платы сотрудника, занятого работой по ремонту железнодорожного полотна.

Такая форма оплаты труда, как контрактная используется на предприятиях железнодорожного транспорта при начислении заработной платы ведущим специалистам и руководителям производства. В подписываемом между работником и работодателем контракте определяются взаимные требования и условия организации и оплаты труда. Важно отметить, что, несмотря на то, что данная форма оплаты труда относится к бестарифным, тем не менее, при определении суммы месячного оклада или годового фонда заработной платы работника по контракту работодатель, в абсолютном большинстве случаев, ориентируется на тарифную систему оплаты труда, применяемую на предприятиях железнодорожного транспорта.

Ввиду возникновения на железной дороге разного рода непредвиденных ситуаций, требующих работ, не представленных в ЕТС, наиболее целесообразной является применение договорной формы оплаты труда. Данная система используется, как правило, при оплате труда за конкретно выполняемую одновременную работу. Это может быть оплата одновременной, не входящих в их непосредственные трудовые обязанности, работы сотрудниками постоянного штата или при разовом использовании временно нанятых работников.

Оплата труда сотрудников железнодорожного транспорта включает в себя основную (постоянную, определенную тарифами) и дополнительную (переменную) часть, куда включены различные доплаты стимулирующего характера.

К выплатам стимулирующего характера, применяемым на предприятиях железнодорожного транспорта, относятся:

- доплаты за работу в ночное время и праздничные дни – для сотрудников, режим работы которых определен как круглосуточный, а также для тех сотрудников, кто осуществляет обслуживание постоянных устройств транспорта в режиме «дежурство на дому»;

- доплаты за условия труда (предприятия железнодорожного транспорта включают в себя 40% видов работ, связанных с опасными, особо опасными или вредными условиями труда);

- доплата за разъездной характер работы;
- доплата за работу на открытом воздухе (за работу в сложных метеорологических условиях (морозы, метели, заносы и т.д.);
- зональные надбавки за особые условия труда, обусловленные недостаточной укомплектованностью сотрудниками по отдельным видам работ на предприятиях железнодорожного транспорта. Данные надбавки реализуются в течение определенного периода или на текущий календарный год с учетом объемов выполняемых работ и уровня напряженности по формированию кадрового состава.

Тем не менее, несмотря на развитую систему оплаты труда на предприятиях железнодорожного транспорта, имеет смысл отметить следующие проблемы в данной области:

- с тяжелыми и непривлекательными условиями труда, среди которых работа в ночное время, на открытом воздухе, использование ручного труда, раздробленный рабочий день, разъездной характер работы и т. п. связана значительная часть профессий на железной дороге, при этом доплаты за них не столь значительны, чтобы привлечь квалифицированных работников. Отсюда наблюдается значительная текучесть кадров;
- применение повременной системы оплаты труда для большинства профессий на железной дороге обуславливает отсутствие зависимости между заработной платой работников с конечными результатами их работы, следовательно, сотрудники не мотивированы на качественное выполнение своих профессиональных функций;
- несмотря на развитую систему дополнительных выплат, многие работники предприятий железной дороги отмечают низкий уровень развития системы материального и нематериального стимулирования в отрасли.

Заключение

Таким образом, определяя особенности организации оплаты труда на предприятиях железнодорожного транспорта, имеет смысл отметить следующее:

- ввиду специфики работы предприятий железнодорожного транспорта, когда невозможно установить определённые нормы выработки, важно принимать во внимание сезонные колебания пассажиро- и грузопотока, а также отсутствие целесообразности перевыполнения плана работ, наиболее активно применяемой формой оплаты труда является повременная;
- целостность технологического процесса, с одной стороны, и занятость в работе различных категорий персонала (от начальников дирекций до грузчиков) – с другой, говорят о целесообразности применения Единой тарифной сетки по оплате труда работников, занятых в основной деятельности железных дорог, которая включает в себя 18 разрядов, тарифные коэффициенты которых представлены от 1 до 10,07;
- специфические (тяжелые) условия труда определяют достаточно широкий спектр доплат сотрудникам железной дороги;
- несмотря на развитую систему оплаты труда на предприятиях железнодорожного транспорта отмечаются проблемы слабого стимулирования сотрудников, не всегда соответствующего выполняемым ими работам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Трудовой Кодекс Российской Федерации (N 197-ФЗ от 30.12.2001, ред. от 24.04.2020).
2. Письмо Открытого акционерного общества «Российские железные дороги» от 5 мая 2004 года N ФА-4049 «О Положении об оплате труда работников филиалов открытого акционерного общества «Российские железные дороги».
3. Гусарова Е.В., Комарова В.В. Экономика железнодорожного транспорта. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2010. 33 с.

4. Лякина М.А., Давыдов С.С. Развитие системы оплаты труда на железнодорожном транспорте // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2010. №4. С.252-261.

5. Митренкова, А.В. Организация и нормирование труда. – Гомель : БелГУТ, 2014. 48 с.

REFERENCES

1. Trudovoi Kodeks Russian Federation [Labour Code of the Russian Federation] (No. 197-FZ from 30.12.2001 (ed. 24.04.2020).

2. Pismo Otkritogo akcionernogo obshestva «Russian Railways» ot 5 may 2004 goda No. FA-4049 «O Polozhenii ob oplate truda rabotnikov filialov otkritogo akcionernogo obshestva «Russian Railways» [Letter from the Russian Railways Open Company on May 5, 2004, No. FA-4049 «On the Regulation on the Pay of Employees of the Branches of the Russian Railways Public Company»].

3. Gusarova E.V., Komarova V.V. Railway Economics . – Khabarovsk : Izdatelstvo DVGUPS, 2010. – 133 p.

4. Liakina, M.A., Davidov S.S. Razvitie sistemi oplati truda na Zheleznodorognom transporte [Development of rail pay]// Izvestia Peterbrgskogo universiteta putey soobhenia [Izvestia of the University of St. Petersburg]. 2010. № 4. Pp.252-261/

5. Mitrenkova, A.V. Organizacia i normirovanie truda [Organizing and rationing of work]. – Gomel : BelGUT, 2014. 48 p.

Информация об авторах

Горшкова Диана Валерьевна – студентка Красноярского Института Железнодорожного транспорта, г. Красноярск, e-mail: diana_kim_2019@bk.ru

Цыркунова Татьяна Александровна – доцент, кандидат экономических наук кафедры «Управление персоналом» Красноярского Института Железнодорожного транспорта, г. Красноярск, e-mail: tanja272@mail.ru

Authors

Gorshkova Diana Valerievna – student Krasnoyarsk Railway Transport Institute, Krasnoyarsk, e-mail: diana_kim_2019@bk.ru

Tsyrkunova Tatiana Aleksandrovna – Candidate of Economics, Associated Professor Department of Human Resources Management, Krasnoyarsk Railway Transport Institute, Krasnoyarsk, e-mail: tanja272@mail.ru

Актуальные вопросы лингвистики, межкультурной коммуникации и преподавания языков и культур. Иностранный язык для академических, научных и профессиональных целей

УДК 811.111: 656.2

Березовская О.В.¹, Изосимова К.С.²

1 Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ЗАИМСТВОВАНИЯ В ТЕРМИНОЛОГИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Аннотация. В статье рассматривается заимствование как один из способов обогащения железнодорожной терминологии. Целью работы является определение языков-доноров исследуемой терминологии. Этимологический анализ выборки железнодорожных терминов показал, что термины можно разделить на исконно английские и заимствованные. В заключение сделан вывод о продуктивности данного способа пополнения терминологической базы железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: заимствования, исконные термины, терминология, язык-донор, язык-посредник.

Berezovskaya O. V.1, Izosimova K. S.2

1 Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

BORROWINGS IN RAILWAY TRANSPORT TERMINOLOGY IN THE MODERN ENGLISH LANGUAGE

Abstract. The article considers the process of borrowing as one of the ways to enrich the English railway terminology. The aim of this work is to define the donor languages. According to the results of etymological analysis the terms can be divided into native English terms and borrowed terms. In conclusion it is said that borrowing is a productive way of enrichment of railway transport terminology.

Key words: borrowings, native terms, terminology, donor language, mediator language.

Введение

Язык любой нации, являясь неотъемлемой частью культуры, изменяется под влиянием политических, социально-экономических, культурных преобразований, происходящих в разные исторические эпохи. Английский язык сегодня входит в десятку самых востребованных языков мира, являясь основным языком в сфере бизнеса, торговли, транспорта, информационных технологий и оказывая большое воздействие на другие языки мира. Однако язык Туманного Альбиона и сам пополнялся словами из других языков в процессе исторического развития страны.

Обогащение лексического состава языка за счет привлечения слов другого языка является заимствованием. «Словарь лингвистических терминов» определяет заимствование как «обращение к лексическому фонду других языков для выражения новых понятий, дальнейшей дифференциации уже имеющихся и обозначения неизвестных прежде предметов» [1].

По характеру заимствуемого материала в английском языке выделяют три вида заимствований (по классификации С.В. Гринёва-Гриневича):

1) материальное, или прямое заимствование, при котором заимствуется звуковая или графическая форма слова и его значение, например: *baggage* – багаж; *carriage* – вагон; *operation* – управление; *transit* – транзит; *isolation* – изоляция; *machine* – механизм;

2) калькирование, когда заимствуется только значение и семантическая структура, например: *semaphore* – семафор (от греч. *sema* – знак, сигнал + греч. *phoros* – несущий); *pantograph* – пантограф (от греч. *pantos* – весь + греч. *graph* – пишу); *tachometer* – тахометр (от греч. *tachos* – частота, скорость + греч. *metron* – мера);

3) смешанное заимствование, или гибриды, при котором одна часть слова заимствуется, а вторая переводится или уже существует в языке, например: *transfercar* – трансферкар (от лат. *transfere* – переношу, перемещаю + англ. *car* – вагон, тележка); *turnplate* – поворотный круг (от фр. *plate* – плоский кусок металла + англ. *turn* – поворот); *pointwork* – стрелочный перевод (от лат. *point* – указывать + англ. *work* – работа) [2].

Доля заимствованных слов в английском языке достаточно велика в силу исторических причин. Проницаемость английской лексики обусловлена влиянием языков, на которых говорили сменявшие друг друга завоеватели Британских островов, проникновением христианства, использованием французского языка в качестве государственного языка в XII-XIII веках, а затем расширением культурных связей, торгово-экономической экспансией и активной колонизаторской политикой самой Англии.

С развитием научной мысли в различных областях человеческого знания, техники и технологий промышленного производства обогащается и словарный состав языка. Каждая область науки формирует и накапливает свой понятийный аппарат и терминологию для обозначения нового знания. Терминология как совокупность терминов какой-либо отрасли науки и техники должна соответствовать современному уровню развития данной отрасли и изменяться одновременно с ней. Появление новых научных понятий сопряжено с поиском лексических единиц, наиболее точно и ёмко выражающих их смысл. Соответственно термины можно разделить на исконные и заимствованные.

Обратимся к терминологии железнодорожного транспорта. В своей работе мы поставили цель изучить пути проникновения заимствований в англоязычную железнодорожную терминологию. Мы проанализировали выборку из 100 терминов для выявления в ней заимствований и определили основные языки-доноры. Для анализа этимологии терминов мы пользовались этимологическим словарем www.etymonline.com.

На основании этимологических данных к исконным терминам нами отнесены следующие: *gate* – ворота, шлагбаум; *yard* – сортировочная станция; *frame* – рама; *sleeper* – шпала; *shoe* – тормозной башмак; *body* – кузов; *lock* – замыкатель; *speed* – скорость. На долю заимствованных лексических единиц приходится больший процент, что объясняется влиянием экстралингвистических факторов, поскольку «войны, утверждение той или иной религии, политическое взаимодействие, экономическое сотрудничество, миграция и многие другие внешние факторы влекут за собой и языковые изменения, в том числе и появление заимствованных слов» [3].

Проанализировав источники заимствованных слов, мы выделили основные языки-доноры. Наибольшее число исследуемых слов пришло из латыни: *traction* – тяга (от лат. *trahere* – волочить, тащить); *adapter* – адаптер (от лат. *adaptare* – приспособлять); *distance* – дистанция (от лат. *distantia* – расстояние); *valve* – клапан (от лат. *valva* – то, что вращается); *junction* – железнодорожный узел (от лат. *junctio* – объединение); *tariff* – тариф на перевозку (от лат. *tarifa* – список расценок); *transportation* – транспорт, перевозка (от лат. *transportare* – переносить, перемещать); *communication* – общения, связь (от лат. *communicare* – делать общим, связывать); *station* – станция (от лат. *statio* – стояние); *car* – вагон (от лат. *carrus* – телега); *vehicle* – транспортное средство (от лат. *vehiculum* – повозка, экипаж); *propulsion* – тяговое усилие (от лат. *propellere* – толкать вперед); *aspect* – показание сигнала (от лат. *aspectus* – взгляд, вид); *section* – участок (от лат. *sectio* – разрезание); *lever* – рычаг (от лат. *levare* – поднимать) и др. Латынь являлась языком науки и религии и обогатила практически все европейские языки большим количеством слов.

Хочется отметить, что большинство латинских заимствований попало в английский язык через язык-посредник. Об этом свидетельствуют пометки в словарной статье, например, «carry - early 14c., «to bear or convey, take along or transport,» from Anglo-French carier «to transport in a vehicle» or Old North French carrier «to cart, carry» (Modern French charrier), from Gallo-Roman *carrizare, from Late Latin carricare, from Latin carrum» [5].

Наиболее распространенным языком-посредником выступает французский. К французским по происхождению терминам относятся следующие: gauge – ширина колеи (от фр. jauge – калибр, мерка); platform – платформа (от фр. plate-forme – платформа); baggage – багаж (от фр. bagage – багаж); gabarit – габарит (от фр. gabarit – размер); injector – инжектор (от фр. injecteur – инжектор); tonnage – тоннаж (от фр. tonnage – тоннаж); viaduct – виадук

(от фр. viaduc – виадук); locomotive – локомотив (от фр. locomotive – локомотив); rail – рельс (от франц. rail – железная дорога); maintenance – содержание пути (от франц. maintenance – техническое обслуживание); turngate – турникет (от фр. tourniquet – турникет); accident – авария, несчастный случай (от фр. accident – случайность). Проникновение французских слов обусловлено норманнским влиянием, оставившим огромный пласт французской лексики.

К языкам-донорам можно также отнести греческий (schedule – график (от греч. skhida – расщеплять, дробить); cylinder – цилиндр (от греч. kyindros – валик, цилиндр); centralization – централизация (от греч. kentein – переплетение); electricity – электричество (от греч. ēlektron – янтарь); metre – метр (от греч. metron – мерять); немецкий (damper – клапан золотника (от нем. dampf – испарение); diesel – дизель, по имени немецкого инженера и изобретателя Рудольфа Дизеля; switch – стрелочный перевод (от нем. swutsche – стрела). Из скандинавских языков заимствованы слова wagon – вагон (от дат. wagen – двигаться, передвигаться); ballast – балласт (от дат. barlast bar – простой и last – ноша, груз); spike – костыль (от швед. spijk – ноготь); gear – зубчатая передача (от норв. gørvī – снаряжение воина); wing – крыло (от норв. vængr – крыло птицы); axle – ось (от норв. øxull – ось, координата). Из голландского языка вошли в обиход термины brake – тормоз (от гол. braeke – льномялка); freight – груз (от гол. vracht или vrecht – перевозка морем); hump – горка (от гол. homp – глыба, крупный кусок); block – блок (от гол. bloc – ствол дерева).

В выборке терминов присутствуют также заимствования из итальянского языка, получившие переосмысление только в 20 веке, например: traffic – движение; gondola – полувагон (этот термин, упомянутый впервые в конце 19 века, происходит от итальянского gondola – длинное узкое судно в Венеции). Индийское происхождение имеет термин tank – цистерна (от хинди tankh – резервуар с водой), заимствованный первоначально португальцами, но терминологизация произошла с развитием железнодорожного транспорта в конце 19 века. Из венгерского языка заимствовано слово coach – пассажирский вагон (от венг. kocsí – карета, коляска) [4].

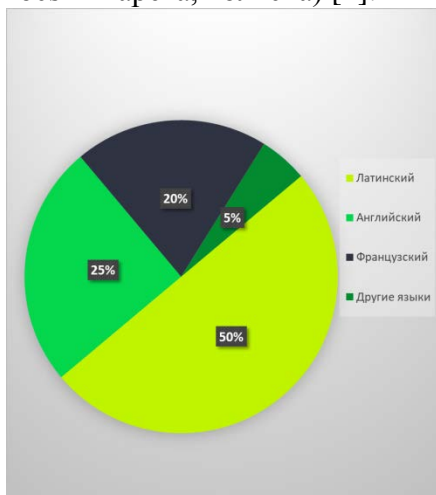


Рис. 1. Соотношение заимствованных и исконных терминов в исследуемой выборке

Рис. 1. Соотношение заимствованных и исконных терминов в исследуемой выборке

Как отмечают многие исследователи (Демишкевич Е.В., Каравайская О.С., Чернышова Л.А. и др.), характерная особенность англоязычной терминологии железнодорожного транспорта состоит в том, что значительная часть терминов является одновременно и общеупотребительными словами, перешедшими в разряд терминов путем метафорического переноса на основе схожести формы или функции. Так, с развитием железных дорог в Англии в 19 веке большое количество слов входит в научно-профессиональный обиход, получив профессиональное переосмысление. Приведем пример: в словарной статье дается пояснение, что слово *junction* проникло в английский язык в начале XVIII века из латыни в значении «соединение» (от лат. *unctio* – объединение). К середине XIX века (термин относится к 1836 г.) в результате научно-профессионального переосмысления это слово стало обозначать понятие «железнодорожный узел» («*place where railroad tracks meet*») [5].

Заключение

В заключение хотелось бы сказать, что заимствование как способ пополнения лексического состава английского языка в целом, и железнодорожной терминологии в частности, является довольно продуктивным. Заимствования, проникшие в английский язык, а затем и в железнодорожную терминологию в конкретные исторические периоды свидетельствуют о развитии связей в сфере международных перевозок. Для терминов современной науки и техники характерна интернациональность, общность происхождения многих терминологических единиц создает предпосылки понимания явлений, объектов и процессов, что крайне важно для тесного взаимодействия специалистов всего мира.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов [Электронный ресурс] URL: https://classes.ru/grammar/174.Akhmanova/source/worddocuments/_10.htm (дата обращения 15.05.2020).
2. Демишкевич Е.В. Заимствование как способ образования терминов железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] // Омский научный вестник. 2015. № 2 (136). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaimstvovanie-kak-sposob-obrazovaniya-terminov-zheleznodorozhnogo-transporta> (дата обращения 12.05.2020).
3. Каравайская О.С. Заимствования в англоязычной терминосистеме транспортной логистики [Электронный ресурс] // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2018. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaimstvovaniya-v-angloyazychnoy-terminosisteme-transportnoy-logistiki> (дата обращения 15.05.2020).
4. Чернышова Л.А. К вопросу об этимологическом анализе английской и русской отраслевой терминологии [Электронный ресурс] // Вестник Военного университета. 2010. № 4 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-etimologicheskom-analize-angliyskoy-i-russkoj-otraslevoy-terminologii> (дата обращения 18.05.2020).
5. <https://www.etymonline.com/> (дата обращения 18.05.2020).

REFERENCES

1. Akhmanova O.S. Slovar' lingvisticheskikh terminov [Dictionary of Linguistic Terms] [Elektronniy resurs] URL: https://classes.ru/grammar/174.Akhmanova/source/worddocuments/_10.htm (data obrashcheniya: 15.05.2020).
2. Demishkevich E.V. Zaimstvovanie kak sposob obrazovaniya terminov zheleznodorozhnogo transporta [Borrowing as a way of formation of railway transport terms] [Elektronniy resurs] // *Omskiy nauchniy vestnik [Omsk Scientific Bulletin]*, 2015, № 2 (136). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaimstvovanie-kak-sposob-obrazovaniya-terminov-zheleznodorozhnogo-transporta> (data obrashcheniya: 12.05.2020).
3. Karavayskaya O.S. Zaimstvovaniya v angloyazychnoy terminosisteme transportnoy logistiki [Borrowings in the English terminological system of transportation logistics] [Elektronniy resurs] // *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo [Vest-*

nik of Lobachevsky University of Nizhni Novgorod], 2018, № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaimstvovaniya-v-angloyazychnoy-terminosisteme-transportnoy-logistiki> (data obrashcheniya: 15.05.2020).

4. Chernyshova L.A. K voprosy ob etimologicheskoy analize angliyskoy i russkoy otraslevoy terminologii [To the study of etymological analysis of English and Russian specialized terminology] [Elektronniy resurs] // *Vestnik Voennogo universiteta [Military University Bulletin]*, 2010, № 4 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-etimologicheskoy-analize-angliyskoy-i-russkoy-otraslevoy-terminologii> (data obrashcheniya: 18.05.2020).

5. <https://www.etymonline.com/> (data obrashcheniya: 18.05.2020).

Информация об авторах

Березовская Ольга Владимировна – старший преподаватель кафедры «Иностранные языки», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: bereza151984@gmail.com

Изосимова Кристина Станиславовна – студентка 1 курса, группа ЭЖД.3-19-1 факультет «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: kristysha_i@mail.ru

Authors

Olga Vladimirovna Berezovskaya – senior teacher, the Department of Foreign languages, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: bereza151984@gmail.com

Kristina Stanislavovna Izosimova – first-year student, Faculty of Railway Operation and Information Technologies, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: kristysha_i@mail.ru

УДК 811.111

Е. А. Дорофеев¹, Т. А. Линова²

¹ *Иркутский Государственный университет путей сообщения*

² *Иркутский Государственный университет путей сообщения*

АНГЛИЙСКИЕ ИДИОМЫ О ТРАНСПОРТЕ

Аннотация. Статья посвящена исследованию идиом английского языка, путем рассмотрения их классификаций (фразеологическое единство, идиома, фразеологическое сочетание, фразеологическое выражение). Авторы анализируют идиомы, связанные с тематикой «Транспорт». В заключении делается вывод о том, что и в русском, и в английском языках есть выражения, которые имеют общую стилистическую окраску. Рассматриваемая тема будет интересна специалистам, изучающим языкознание. Она необходима в переводческой практике для лучшего понимания лексики, а также в преподавании иностранных языков. Изучение фразеологизмов способствует обогащению речи.

Ключевые слова: *идиома, фразеологическое единство, фразеологическое сочетание, фразеологическое выражение*

Е. А. Dorofeev¹, Т. А. Linova²

¹ *Irkutsk State Transport University*

² *Irkutsk State Transport University*

ENGLISH IDIOMS ON TRANSPORT

Abstract. The article is devoted to the study of English idioms, by considering their classifications (phraseological unity, idiom, phraseological combination, and phraseological expression). The authors analyze idioms related to the theme of «Transport». It is concluded that there are expressions that have a common stylistic coloring both in Russian and in English. The subject under discussion is of interest to specialists studying linguistics. It is necessary in translation practice for a better understanding of vocabulary, as well as in the teaching of foreign languages. The study of phraseological units contributes to the enrichment of speech.

Keywords: *idiom, phraseological unity, phraseological combination, phraseological expression*

Введение. Фразеологические единицы или идиомы, как их называют большинство западных ученых, представляют собой наиболее живописную, красочную и выразительную часть словарного состава языка. Фразеология – это своего рода картинная галерея, в которой собраны яркие и забавные зарисовки обычаев, традиций и суеверий, отрывки народных песен и сказок.

В английском языке есть много интересных, забавных и необычных идиом. Странные и гротескные образы, фигуры и личности можно найти в этой удивительной картинной галерее: темные лошадки – *dark horses*, белые слоны – *white elephants*, быки в китайских лавках – *bulls in a china shops* и т.д. Фразеологические единицы или идиомы характеризуются двойным смыслом: значения составляющих слов создают определенную картину, но фактическое значение целой единицы имеет мало или вообще ничего общего с этой картиной. Идиомы – это выражения, которые нельзя перевести буквально. У них есть свое особое значение [1].

Термин фразеологические единицы был введен советскими лингвистами. Фразеологизм – это устойчивое сочетание, лексически неделимое и целостное по значению.

Классификация фразеологических единиц. Фразеологизмы делятся на несколько видов:

1. Идиома – группа слов, имеющих одно значение. Значение идиомы невозможно определить из значений слов, входящих в нее [1,3].

Например:

A hot potato – актуальная, животрепещущая тема.

The subject of bullying and fighting in my school is a hot potato;

When pigs fly – обещания, которые вряд ли будут выполнены, когда рак свистнет, после дождика в четверг.

William will keep quiet only when pigs fly [7].

2. Фразеологическое единство – устойчивое сочетание, в котором значение компонентов можно определить по отдельности. Главная характеристика фразеологического единства – образность. Каждое слово в составе единства имеет свое значение. Но находясь в составе единства слова приобретают переносное значение [3].

To show one's teeth – разозлиться, разгневаться

I will show my teeth to anyone who tries to take away my land.

We seemed to be getting along just fine, but she suddenly showed her teeth when I brought up politics.

To wash dirty linen in public - стирать грязное белье на людях, выносить сор из избы.

Listen, our relationship may have real problems, but it's unfortunate that you have chosen to wash our dirty linen in public [7].

3. Фразеологическое сочетание (коллокация) – сочетание, характеризующееся устойчивостью. Имеет в своем составе слова, как со свободным, так и с несвободным значением. Значение фразеологического сочетания определяется по смыслу слов, входящих в состав. Коллокацией называется словосочетание, имеющее признаки синтаксически и семантически целостной единицы, в котором выбор одного из компонентов осуществляется по смыслу, а выбор второго зависит от выбора первого [1,3].

Например:

Take your time – не спешите, не торопитесь.

There is no time limit, so you can take your time.

Take a nap – дремать, немного поспать

I think you should go take a nap. You look like you are about to fall asleep standing up!

4. Фразеологическое выражение – устойчивое сочетание, в составе которого слова со свободным значением. Фразеологические выражения – законченные выражения, своего рода наставление, мораль, поучение. В данную группу входят пословицы, поговорки, афоризмы [1].

Pride comes before a fall - Гордыня предшествует падению. (Дьявол гордился, да с неба свалился);

All is not gold that glitters - Не все золото, что блестит [4].

Сравнение фразеологизмов в английском и русском языках показало сходные по структуре фразеологизмы:

To burn bridges – сжигать мосты;

A cat and dog life – жить как кошка с собакой.

В английский и русский язык вошли фразеологизмы, отличающиеся образностью и красочностью. Английский писатель Уильям Теккерей является автором фразеологизмов:

A skeleton in the closet – скелет в шкафу (о семейной тайне, скрывающейся от посторонних) [7].

Небезызвестная фраза Уильяма Шекспира «*To be or not to be*», также является фразеологизмом.

Известно, что наиболее часто компонентом фразеологизма выступает название части тела. Необходимо отметить, что образы сходны в обоих языках.

To wash one's head – намылить голову (шею).

Heart of gold – золотое сердце, щедрая душа, добрая душа [4].

Однако при переводе с одного языка на другой, часто происходит смена образности. Это настолько интересное явление для английского и русского языков. Так наблюдаем различие образов в следующих фразеологических единицах:

Buy a pig in a poke / loot box (купить «поросенка» в мешке) – купить кота в мешке

Two peas in a pod (как две «горошины») – как две капли воды, родственные души

We are so different from one another, but we share the same values — we're totally two peas in a pod [4].

Огромный пласт в английском языке занимают фразеологизмы (идиомы), связанные с транспортом:

To miss the boat – упустить случай; упустить шанс.

The discounted price sale ended today and I just missed the boat on making a great deal. – Распродажа закончилась сегодня и я упустил свой шанс заработать.

To be in the same boat – быть/находиться вместе с кем-то в одинаковом (часто затруднительном) положении.

The speaker said that everyone should make an effort towards protection of the environment, as everyone was in the same boat and climate changes would have dire consequences for all. - Спикер сказал, что каждый должен приложить усилия для защиты окружающей среды, поскольку все находятся в одной лодке, и изменения климата будут иметь тяжелые последствия для всех [7].

To be plain sailing – «как по маслу»; легко; без сложностей (дословно – «ровное плавание»).

From now on, it's plain sailing – С этого момента все пойдет как по маслу [4].

All roads lead to Rome – Все дороги ведут в Рим.

Sam always uses a shorter method to get the right answer as all roads lead to Rome. - Сэм всегда использует более короткий метод, чтобы получить правильный ответ, так как все дороги ведут в Рим [7].

A backseat driver – непрошенный советчик; надоедливый пассажир, который советует водителю, как ему ехать [4].

Instead of being a backseat driver, I would rather take full responsibility and lead the project. – Вместо того, чтобы давать советы, я бы взял на себя полную ответственность и возглавил проект [7].

Be in the driver's seat – «быть у руля»; контролировать что-то или руководить чем-то.

If you are in the driver's seat, you are in charge of something or in control of a situation. – Если вы руководите проектом, вы должны нести ответственность и контролировать ситуацию.

A Sunday driver – водитель, который никуда не торопится и поэтому едет медленно, чем создает пробку и раздражает других водителей.

These Sunday drivers drive me crazy! Why can't they drive faster? – Эти водители- черепахи просто сводят меня с ума! Неужели нельзя ехать быстрее?

To reinvent the wheel – изобретать колесо; заново открывать Америку.

He's a new employee, so he comes up with an idea and it turns out that he just reinvented the wheel. – Он новый сотрудник, поэтому когда он придумал нечто новое, оказалось, что он просто заново изобрел колесо [4].

To be at a fork in the road = to be at the crossroads - быть на перепутье; оказаться в положении, когда нужно принять серьезное решение, отбросив сомнения.

There is a fork in the road, do I follow his advice or hers? - *Я на перепутье, мне последовать его или ее совету?* [7].

A third wheel – третий лишний

Me and my two friends were hanging out at the mall and I was the third wheel half the time - Мы с двумя моими друзьями тусовались в торговом центре, и половину времени я был третьим колесом.

To be off the back of a lorry – быть украденным

Pete once bought the boys a bicycle cheap off the back of a lorry - Пит как-то купил мальчикам дешевый велосипед, который оказался украденным [4].

To jump the lights - проскочить на светофоре

It's dangerous to jump the lights. You may have a terrible accident - Проскакивать на светофоре опасно. Вы можете попасть в ужасную аварию.

To hitch one's wagon to a star – ставить себе высокую цель, задаваться честолюбивой мечтой

When I was trying to become a screenwriter, I hitched my wagon to a star by befriending some popular actresses – Когда я пытался стать сценаристом, я поставил себе высокую цель - подружиться с популярными актрисами.

To jump ship – уйти с работы

I can't believe he jumped ship before bringing about the big changes he promised - Я не могу поверить, что он ушел с работы, прежде чем осуществить обещанные большие перемены.

To run a tight ship - поддерживать железную дисциплину

The skipper runs a tight ship, and dope is a serious violation – Капитан держит жесткую дисциплину, и допинг является серьезным нарушением.

To desert/ leave a sinking ship – покинуть тонущий корабль

My people are rats leaving a sinking ship - Мой народ - это крысы, бегущие с тонущего корабля.

To kick over the traces – быть неконтролируемым

I got the feeling she was just about to kick over the traces - У меня было такое чувство, что она вот-вот станет неконтролируемой [4].

To kick the can down the road - откладывать принятие решения в надежде, что проблемы сами по себе решатся (в долгий ящик)

It looks like the government is going to kick the can down the road with the new law on small business support – Похоже правительство снова положило в долгий ящик закон о поддержке малого бизнеса.

That ship has sailed – поезд ушел

If what you mean is a normal life, well, that ship has sailed - Если то, что ты подразумеваешь и есть нормальная жизнь, что ж, этот поезд ушел [7].

Where the rubber meets the road - самый важный, решающий момент; момент истины

Athletes can train all day, but the race is where the rubber meets the road and they will know how good they really are – Спортсмены могут тренироваться весь день, но гонка – это решающий момент, где они узнают, чего стоят на самом деле.

Drive/send somebody round the bend - вывести кого-либо из себя

You might drive me round the bend and up the wall - Ты можешь свести меня с ума и вывести из себя.

To throw someone under the bus – подставить кого-либо; переложить вину или ответственность на кого-либо

I thought we were friends. I did not expect him to throw me under the bus like that - Я думал, что мы друзья. Не ожидал, что он меня так подставит.

Whatever floats your boat - Чем бы дитя ни тешилось, лишь бы не плакало; как вам угодно; как пожелаете

You know what he is like. He always says and does whatever floats his boat – Ты ведь знаешь, какой он, и как он всегда говорит и делает все, что захочет.

Train of thought – Ход мыслей

I'm talking too fast, keep losing my train of thought – Я говорю слишком быстро, теряю ход мыслей [4].

Заключение. Изучение фразеологизмов (идиом) обогащает речь, что немаловажно для живого общения. Идиомы или фразеологизмы – это устойчивые сочетания слов, перевод которых сложен, однако, благодаря своей необычности, фразеологические единицы легко запоминаются.

Изучив теоретическую литературу по теме и фразеологические словари, мы пришли к выводу, что:

1. И в русском, и английском языках есть выражения, которые не имеют друг у друга эквивалента;
2. И в русском, и английском языках есть выражения, которые имеют общую стилистическую окраску;
3. И в русском, и английском языках есть выражения, которые пришли из других языков, например, из латинского или французского;
4. Изучение фразеологизмов (идиом) обогащает речь, что является немаловажным фактором для живого общения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антрушина Г.Б. Лексикология английского языка. *English Lexicology* – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 196 с.
2. Кунин А.В. Англо-русский фразеологический словарь. - М.: Дрофа, 2005. – 1214 с.
3. Кунин А.В. Курс фразеологии современного английского языка. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. - 488 с.
4. Словарь МультиТран [Электронный ресурс]. URL: <https://www.multitrans.com/> (дата обращения: 22.05.2020).
5. Стасюк А.А. Идиомы в современном английском языке // Юный ученый. - 2016. № 4.1 (7.1). С. 58-60.
6. Чигина Н.В., Изосимова Е.С. Английские идиомы как объект перевода // Инновационная наука. 2016. №10-3. С.128-130.
7. The Idioms - Largest Idioms Dictionary [Электронный ресурс]. URL: <https://www.theidioms.com/> (дата обращения: 22.05.2020).

REFERENCES

1. Antrushina G.B. *Leksikologiya anglijskogo yazyka*. [English Lexicology] – Moskva [Moscow]: Izdatel'stvo Yurajt [Publishing House Yurajt], 2019. – 196 p.
2. Kunin A.V. *Anglo-russkij frazeologicheskij slovar'* [English-Russian phraseological dictionary]. - M.: Drofa, 2005. – 1214 p.
3. Kunin A.V. *Kurs frazeologii sovremennogo anglijskogo yazyka* [Course of Modern English Phraseology]. - Rostov-na-Donu [Rostov-on-Don]: Feniks, 2005. - 488 p.

4. Stasiuk A.A. Idiomy v sovremennom angliiskom iazyke [Modern English Idioms] // Iunyi uchenyi [Young Scientist]. - 2016. № 4.1 (7.1). pp. 58-60.

5. Chigina N.V., Izosimova E.S. Angliiskie idiomy kak obiekt perevoda [English idioms as a subject of translation] // Innovatsionnaia nauka [Innovative Science]. 2016. №10-3. Pp.128-130.

6. The Idioms - Largest Idioms Dictionary [Digital resource]. URL: <https://www.theidioms.com/> (Accessed: 22.05.2020)

7. Slovar` Mul`titran [Multitran dictionary] [Digital resource]. URL: <https://www.multitran.com/> (Accessed: 22.05.2020).

Информация об авторах

Линова Тамара Анатольевна – старший преподаватель кафедры «Иностранные языки», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: linova_ta@irgups.ru

Дорофеев Евгений Александрович – студент первого курса факультета «Транспортные системы», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: evgenijdorofeev071@gmail.com

Authors

Linova Tamara Anatolievna – senior lecturer, Department of Foreign Languages, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: linova_ta@irgups.ru

Dorofeev Evgenij Aleksandrovich - the first year student of Transport System faculty, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: evgenijdorofeev071@gmail.com

УДК 811.111

Т.В. Яхно¹, М.И. Зелова²

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

² Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ВКЛАД АЛЬФРЕДА ВЕЛИКОГО В РАЗВИТИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация. Развитие языка тесно связано с развитием общества, и в нем можно найти отражение основных исторических этапов. В статье рассматривается один из самых значимых периодов развития Англии – время правления короля Альфреда Великого. Деятельность короля Альфреда Великого анализируется в контексте социальных реформ и повышения культуры и образования в стране. Описывается вклад Альфреда Великого в развитие английского языка, а также дается оценка его идеям, способствующим становлению литературного языка. Выделяются значимые отличия языка того периода от современного английского языка, демонстрирующие появление аналитических форм для выражения синтаксических конструкций.

Ключевые слова: Альфред Великий, Англия, английский язык, развитие языка, вклад.

T.V. Yakhno¹, M.I. Zelova²

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

² Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

THE CONTRIBUTION OF ALFRED THE GREAT TO THE DEVELOPMENT OF ENGLISH

Abstract. *The development of language is closely connected with the development of society, and it reflects the main historical stages. The article considers one of the most significant periods in the development of England, that is the time of the reign of King Alfred the Great. The activities of King Alfred the Great are analyzed from the context of social reforms and development of culture and education in the country. Alfred the Great's contribution to the development of English language is described, as well as an assessment of his ideas that contribute to the formation of a literary language. Significant differences of the language of that period from modern English are highlighted, demonstrating the emergence of analytical forms for expressing syntactic constructions.*

Keywords: *Alfred the Great, England, English, language development, contribution.*

Введение

Король Альфред Великий (Alfred, Aelfred) является одним из самых ярких правителей прошлого. Он вошел в историю Англии как «король-христианин», который первым из королей принял христианство и способствовал распространению этой религии. Однако этим его заслуги не ограничиваются. Будучи мудрым администратором, грамотно организующим финансы и службу, он преуспел и в руководстве страной. Альфред тщательно изучил существующие на тот момент нормы правосудия и принял меры для обеспечения защиты слабых от угнетения со стороны невежественных или коррумпированных судей. Ему удалось изменить некоторые обычаи в стране. Прежде всего, он ограничил практику кровной мести и ввел суровые наказания за нарушение клятвы или обета. Влияние Альфреда отразилось также на развитии образования и повышении грамотности в стране.

Время правления короля Альфреда Великого привлекает многих ученых, начиная с XVI века. Первая публикация о нем появилась в 1574 году. Это была биография короля «Жизнь Альфреда», написанная валлийским монахом Джоном Ассером, епископом Шербурна [2]. Выдающийся британский государственный и политический деятель Уинстон Черчилль в своей книге «Рождение Британии» называет основными качествами короля великодушие, образованность и стремление вывести свой народ из тьмы невежества. Автор пишет, что король Альфред был народным героем [4, с.26].

Альфред Великий родился в 849 году и был королем Уэссекса с 871 года по 899 (саксонское королевство, расположенное на юго-западе современной Англии). Самым важным его достижением было предотвращение вторжения датчан на территорию всего острова и установление единой англосаксонской культуры. Когда он родился, казалось маловероятным, что Альфред станет королем. Он говорил, что никогда не желал королевской власти. Возможно, жизнь ученого удовлетворила бы его. Его мать рано пробудила в нем интерес к английской поэзии, и с самого детства он очень хотел изучать латынь, возможно, благодаря визитам в Рим в 853 и 855 годах. Он научился читать в возрасте 12 лет. Альфред был еще совсем маленьким мальчиком, когда его отец король Этельвульф умер, оставив старших братьев Альфреда управлять страной. После смерти трех последовательно правивших братьев, Альфред вззошел на трон. Точная дата смерти Альфреда неизвестна, предположительно, он умер в Уэссексе 26 октября 899 [6]. Нам представляется интересным рассмотреть личность Альфреда Великого не столько в контексте государственных реформ, сколько оценить его вклад в историю развития английского языка.

Влияние Альфреда Великого на развитие английского языка

Всеми имевшимися в его распоряжении средствами король Альфред поощрял церковь и ученость. Реформы и идеи короля были применены к системе образования, разработанной в период его правления. Альфред решил, что его священники, монахи и церковники нуждаются в более высоком уровне образования и улучшении понимания своей религии. Альфред начал подбирать тексты, которые, по его мнению, должны были привести к желаемым изменениям [5, с. 179]. В девятом веке подобная деятельность была удивительной и впечатляющей. Король-воин из маленького королевства стал руководителем исследований и превратил свой двор в мощный источник знаний. Король Альфред сам выучил латынь и начал переводить латинские книги на английский язык в 887 году, кроме этого, он и сам был выдающимся писателем. Альфред писал для блага своего народа, но также и сам глубоко интересовался богословскими проблемами. Поэтому, чтобы среди

земных тревог иметь возможность иногда думать о небесных вещах, он сделал первый из переводов «диалоги Григория». С помощью своих собственных переводов и переводов своих помощников он сделал доступными английские версии тех книг, которые были, на его взгляд, наиболее необходимыми для всех людей - книги, которые приведут их к мудрости и добродетели. Это были популярные в то время произведения: «Обязанности пастыря» и «История против язычников» Орозия, «Церковная история народа англосаксов» Беды Достопочтенного, «Утешение философией» Боэция, «Монологи» святого Августина, а также прозаический перевод первых пятидесяти псалмов [2, с.244; 1, с. 44]. Когда переводы были закончены, начались их переписывания. Для некоторых работ Альфред написал предисловия.

В IX веке во времена Альфреда существовало четыре формы английского языка, на которых были написаны рукописи. Нортумбрийский, Мерсийский, Кентский и Западно-саксонский языки были версиями языка, который англосаксы и юты разделяли с алеманнами, батавами, франками, фризами, геатами, лангобардами, швабами и тевтонами. Сегодня этот язык стал современным немецким, голландским и английским. Все они, а также шведский, норвежский, датский и исландский восходят к древнегерманским языкам, представляя собой германскую группу индо-европейской семьи языков [1, с. 24-25].

Выделим некоторые основные отличия древнеанглийского языка от современного. Английский язык времен короля Альфреда Великого был преимущественно синтетическим, что давало возможность определить по форме слова отношение данного слова к другим членам предложения. Следовательно, порядок слов был свободным и не имел решающего значения, поэтому не нужно было следовать схеме субъект – действие – объект, чтобы передать смысл предложения. Интересно отметить, что, переходя от синтетического строя к аналитическому, английский язык зашел настолько далеко, что сейчас иногда сложно опознать по внешней форме слова его синтаксическую функцию. Например, отдельно взятое слово *like* может быть как предлогом, так и глаголом, и существительным, и его значение может быть определено только по выполняемой синтаксической функции в предложении.

У существительных было три грамматических рода: мужской, женский и средний, тогда как в современном английском языке у существительных нет грамматической категории рода. Также у существительных того периода было четыре падежа: именительный, винительный, дательный и родительный. Благодаря падежным окончаниям существительных, многие отношения выражались без помощи предлогов, что невозможно в современном английском языке.

Глаголы в древнеанглийском языке имели всего два времени – настоящее и прошедшее. На протяжении древнего периода начали появляться аналитические формы глагольных времен. Развитие шло по линии ослабления лексического значения ряда глаголов и развития в них грамматического значения показателя той или иной формы времени [1, с. 92].

Таким образом, в древнеанглийский период появляются предпосылки к развитию так называемых аналитических способов выражения синтетических отношений [1, с. 67].

Король Альфред хотел, чтобы англичане могли читать то, что им нужно, на своем родном языке. И он не остановился на переводах с латыни. Именно при нем началось составление «Англосаксонской хроники» (The Anglo-Saxon Chronicle), которая отличается от других источников точностью и зачастую красноречием [4, с. 26]. Хроники писались монахами по поручению Альфреда Великого. Самое важное в этой хронике было то, что Альфред приказал писать ее по-английски. Инициативы Альфреда породили массу Западно-саксонских текстов в нескольких экземплярах, которые произвели впечатление на людей за пределами Уэссекса. Полученное таким образом изложение событий охватывает период с древнейших времен вплоть до 1154 года и является ценнейшим памятником языка древнеанглийского периода. Хроника Альфреда стала называться «Винчестерская Хроника», когда аббатства по всей Англии переняли традицию Винчестера и начали пи-

сать свои собственные хроники. Сто лет спустя после смерти Альфреда произошло возвышение Западно-саксонского диалекта как литературного языка и к 1000 году он достиг статуса письменного стандарта, используемого по всей стране [9].

Этот «язык, который мы все можем понять», был назван Альфредом английским языком [9]. Возникает вопрос, почему он не назвал его саксонским языком в честь своего собственного народа, саксов? Зачем называть его язык в честь другого народа, англов? Ответ, возможно, заключается в том, что первое зафиксированное использование слова *английский* для обозначения английского языка появляется в переводе короля Альфреда произведения «Церковная история английского народа» Беды Достопочтенного (Bede's Ecclesiastical «History of the English People»). Беда был не саксонец, и он назвал свою книгу *Historia Ecclesiastica Gentis Anglorum*. Беда, возможно, не придавал большого значения слову *англорум*, но он очень много думал о том, что у Бога была христианская судьба для людей, которые пришли как язычники из-за Северного моря, чтобы заселить остров Британия. Беда видел всех этих людей как один народ с общей судьбой. Альфред тоже хотел, чтобы эти люди были христианами, и он тоже хотел, чтобы они были одним народом. В то время, когда Альфред выбрал книгу для своей образовательной программы, Беда считался непререкаемым авторитетом. Если бы Альфред перевел *gentis anglorum* как *саксонский народ* и заговорил о переводе книги с латыни на саксонский язык, он пренебрег бы Бедой и его трудом.

Именно поэтому короля Альфреда называют «Alfred the Language Maker» – создателем английского языка. Альфред приложил много сил на восстановление и повышение уровня культуры и учености в стране, уничтоженных в результате многолетних войн. С этой целью он приглашал ученых людей из других мест. Была открыта школа для обучения детей придворных, и король сам следил за преподаванием в ней. Альфред распорядился, чтобы все молодые свободные люди с достаточными средствами научились читать по-английски. Более того, это не было исключительно добровольным делом: прогулы вызывали недовольство, а те, кто не участвовал в образовательных планах Альфреда, рисковали потерять свое служебное положение и привилегии.

Таким образом, Альфред Великий внес огромный вклад в развитие английского языка. Альфред Великий способствовал превращению английского языка в литературный язык, на котором в период его правления были написаны законы, и происходило обучение.

Образ Альфреда Великого нередко встречается в общественной культуре. Еще в 1740 году английский композитор Томас Августин Арн написал музыкально-театральное произведение «Альфред», главным персонажем которого является Альфред Великий. О выдающемся короле был снят фильм «Альфред Великий» (Alfred the Great) (1969 год) британским режиссёром Клайвом Доннелом.

Заключение

Несмотря на то, что источники, относящиеся ко времени правления короля Альфреда Великого, отличаются фрагментарностью и неполнотой имеющейся в них информации, все же они позволяют нам составить вполне ясные представления о той эпохе. Уже с XVI века Альфред был известен как "Великий", один из самых ярких правивших в Англии королей [5, с.173]. Для эпохи средневековья образованность Альфреда, его литературная деятельность и интерес к образованию были исключительным явлением. Его правление внесло большие перемены не только в государство и общество, но и отразилось в языке. Именно он заложил основы знакомого нам английского языка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аракин, В.Д. История английского языка. – Москва : Физматлит, 2009. – 305 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76767> (дата обращения: 11.05.2020).

2. Ассер. Жизнь Альфреда Великого / Сост. М. М. Стасюлевича // История средних веков: От Карла Великого до крестовых походов (768 – 1096). СПб.; М., 2001. – 496 с.
3. Орозий короля Альфреда : монография / пер. В.И. Матузов. – Москва : Директ-Медиа, 2009. – 38 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45543> (дата обращения: 11.05.2020).
4. Черчилль У. С. Рождение Британии. Смоленск, 2007. – 107 с. [Электронный ресурс]. <https://www.litmir.me/bd/?b=114952> (дата обращения: 11.05.2020).
5. Шапошникова И.В. История английского языка. Москва: «Флинта», 2017. – 508 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93457> (дата обращения: 11.05.2020).
6. Dorothy Whitelock, Alfred. King Of Wessex. Britannica; [Электронный ресурс]. URL: <https://www.britannica.com/biography/Alfred-king-of-Wessex> (дата обращения: 11.05.2020).
7. Jessica's Brain. Historical Great Britain. Alfred The Great. [Электронный ресурс]. <https://www.historic-uk.com/HistoryUK/HistoryofEngland/Alfred-the-Great/> (дата обращения: 11.05.2020).
8. King Alfred the great: contribution to education and literature [Электронный ресурс]. URL:<https://schoolworkhelper.net/king-alfred-the-great-contributions-to-education-literary/> (дата обращения: 11.05.2020).
9. The first king's English: Alfred The Language Marker / English project. [Электронный ресурс]. URL:<http://www.englishproject.org/resources/first-kings-english-alfred-language-maker> (дата обращения: 11.05.2020).

REFERENCES

1. Arakin, V.D. History of the English language. - Moscow: Fizmatlit, 2009. - 305 p. , [Electronic resource]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76767> (accessed date: 05/11/2020).
2. Asser. Life of King Alfred / Comp. M. M. Stasyulevich // History of the Middle Ages: From Charlemagne to the Crusades (768 - 1096). SPb.; M., 2001. - 496 p.
3. Orosius of King Alfred: monograph / trans. IN AND. Matuzov. - Moscow: Direct Media, 2009. - 38 p. [Electronic resource]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45543> (accessed date: 05/11/2020).
4. Churchill W. Birth of Britain. Smolensk, 2007. - 107 p. [Electronic resource]. <https://www.litmir.me/bd/?b=114952> (accessed date: 05/11/2020).
5. Shaposhnikova I.V. History of the English Language. Moscow: Flint, 2017. - 508 p. [Electronic resource]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93457> (accessed date: 11.05.2020).
6. Dorothy Whitelock, Alfred. King Of Wessex. Britannica; [Electronic resource]. URL: <https://www.britannica.com/biography/Alfred-king-of-Wessex> (дата обращения: 11.05.2020).
7. Jessica's Brain. Historical Great Britain. Alfred The Great. [Electronic resource]. <https://www.historic-uk.com/HistoryUK/HistoryofEngland/Alfred-the-Great/> (дата обращения: 11.05.2020).
8. King Alfred the great: contribution to education and literature [Electronic resource]. URL:<https://schoolworkhelper.net/king-alfred-the-great-contributions-to-education-literary/> (дата обращения: 11.05.2020).
9. The first king's English: Alfred The Language Marker / English project. [Electronic resource]. URL:<http://www.englishproject.org/resources/first-kings-english-alfred-language-maker> (дата обращения: 11.05.2020).

Информация об авторах

Яхно Татьяна Вячеславовна – к.филол.н., доцент, доцент кафедры иностранных языков Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: avistas@yandex.ru

Зелова Мария Игоревна – студент 1 курса Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: zelovam2018@gmail.com.

Authors

Yakhno Tatyana Vyacheslavovna - Ph.D. in Philology, Associate Professor, department of foreign languages, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: avistas@yandex.ru

Zelova Maria Igorevna – 1st year student of Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail:zelovam2018@gmail.com.

Физическая культура и спорта как фактор, определяющий здоровье нации

УДК 62-567.5:536.7

В.О. Дударик, А.Д. Ацута

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ТОКИО-2020

Аннотация. В данной статье рассматривается актуальная тема об олимпийских играх. Изучены статьи из сферы спорта, а также история олимпийских игр, редкие случаи отмены игр в истории спорта. Перенос Олимпийских игр 2020 произошел впервые за последние 7 десятилетий, и неизвестно сколько мир спорта будет на паузе. Непредсказуемый коронавирус поставил в тупик все крупные события, запланированные на 2020 год. Футбольный Евро уже перенесли, и теперь это, коснулось Олимпийских игр в Токио. Поскольку предсказать в настоящее время дальнейшее развитие и распространение пандемии невозможно.

Ключевые слова: олимпийские игры, коронавирус, спорт, пандемия

Dudaryk V. O., Atsuta A. D.

Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, Russian Federation

TOKYO 2020

Abstract. This article discusses the current topic of the Olympic games. We studied articles from the field of sports, as well as the history of the Olympic games, rare cases of games cancellation in the history of sports. The postponement of the 2020 Olympic games occurred for the first time in the last 7 decades, and it is unknown how long the world of sports will be on pause. The unpredictable coronavirus has stymied all major events planned for 2020. The football Euro Has already been moved, and now it has affected the Olympic games in Tokyo. Since it is currently impossible to predict the further development and spread of the pandemic.

Keywords: Olympic games, coronavirus, sport, pandemic

Введение

В статье рассмотрены Олимпийские игры в истории, а также ситуация игр в пандемии коронавируса. Очевидно, что большинство различных сфер человечества страдает. Не только в экономическом, политическом плане, но и в культурном и спортивном плане. Современное Олимпийское движение имеет большое социальное значение, способствует установлению связей между спортивными организациями различных стран.

Актуальность: Олимпийское движение объединяет миллионы спортсменов, независимо от их политических и религиозных взглядов, расовой принадлежности. Борьба за претворение в жизнь прогрессивных Олимпийских принципов выражает общедемократическую сущность Олимпийского движения. Идея мирных спортивных состязаний молодёжи, международное сотрудничество, достижение взаимопонимания и дружбы между народами находят своё конкретное выражение в Олимпийских играх.

За много веков олимпийское движение преодолело много препятствий, забвение и отчуждение. Благодаря средствам массовой информации не осталось ни одного человека в

цивилизированном мире, который не знал бы, что такое олимпиада, или не видел бы соревнования по телевизору.

Приобщение детей и молодежи к идеалам и ценностям олимпизма, занимает все более важное место в системе образования, воспитания и обучения подрастающего поколения. Приобщение детей и молодежи к идеалам олимпизма, которые ориентированы на общечеловеческие, гуманистические духовно-нравственные ценности, связанные со спортом, особенно важно в современных условиях нашей страны - с учетом разрушения прежних идеологических стереотипов, а также принимая во внимание охватившие часть молодежи чрезмерный прагматизм, нигилизм и безразличие к духовным ценностям.

Цель работы: выяснить влияние малоизвестного вируса Covid-19 на главное спортивное мероприятия Олимпийских игр 2020.

Задачи:

✓ Собрать информацию по данной теме из источников Интернета и социальных сетей;

✓ Изучить историю становления игр;

✓ Изучить мнения специалистов по отмене или всё-таки переносу игр;

✓ Привести примеры из истории

✓ Сделать вывод

Основная часть

Международные спортивные соревнования различного уровня отменяются или переносятся в мире одно за другим из-за распространения коронавируса.

В этом году уже точно не пройдет чемпионат мира по легкой атлетике в помещениях в китайском Нанкине, запланированный на март. Руководство гонок «Формулы-1», календарь который расписан на годы вперед, решило отказаться от проведения «Гран-при» Китая — он должен был пройти в Шанхае. Еще с десятков соревнований по гольфу, теннису, футболу, баскетболу и другим видам спорта срочно снимаются с повестки дня — в основном те, что должны были состояться в Китае.

Попали под раздачу и отборочные соревнования к Олимпийским играм в Токио. Проблема Covid-19 приобрела размеры глобальной катастрофы — эпидемия распространилась по всему миру. В связи с этим возникает резонный вопрос — что решено с Играми-2020?

Стоит сказать о том, что в истории человечества были исключительные случаи отмены олимпиад, так как сама по себе олимпиада - это важный физкультурный праздник в нашей жизни на нынешний день. Это соревнования общемирового масштаба. Стать фаворитом на следующие Олимпиады для любой страны — это элементарно дело её чести. Для подготовки спортивных команд страны не жалеют ни сил, ни времени, так как спортсмены оберегают спортивную честь страны. А фаворитов ожидают медали — бронзовые, серебряные, золотые. Ждут и денежные призы. Но, как ни удивительно, в спорте средства никогда еще не служили решающим стимулом к победе. Только физкультурный задор, лишь желание обосновать, что конкретно ты — самый лучший, стремительный, мощный и выносливый. Испокон веков победа в спорте основывалась только на чувствах, а денежные поощрения оставались лестным добавлением.

Но перенос главного спортивного события – «Токио-2020» происходит впервые, история знает несколько случаев, когда Олимпиада была отменена.

Например, в 1912 году было объявлено, что хозяйкой следующей Олимпиады станет Германия. Однако в тот момент никто не ожидал, что в 1916 противоборство между странами произойдет не на стадионе Deutsches Stadion, специально построенном к Играм, а на настоящем поле битвы.

Первая мировая война внесла коррективы в планы стран-участниц. Организаторы надеялись, что мира удастся достигнуть уже к Рождеству, однако война затянулась на четыре долгих года. Не помогла и экехирия - так в античные времена называли священное перемирие в период Олимпиады.

Примечательно, что порядковый номер «VI» так и остался закрепленным за отмененной берлинской Олимпиадой. Впоследствии это стало традицией, к которой мировое сообщество было вынуждено прибегнуть через 24 года.

В следующий раз шанс провести Олимпийские игры был предоставлен Германии в 1936 году. И хотя эта Олимпиада состоялась, ее проведение долго оставалось под вопросом. Право на проведение XI летних Игр Германия получила в 1931 году, еще до того, как к власти в стране пришел Адольф Гитлер.

После этого международное сообщество неоднократно предлагало перенести Олимпиаду в испанскую Барселону. В 1936 году участники Международной конференции в защиту олимпийских идей объявили, что Олимпиада не может проводиться в тоталитарном государстве, проповедующем идеи расизма. Однако Международный олимпийский комитет после проверки постановил, что не видит причин в переносе Игр.

Испания и Литва объявили о бойкоте соревнований по политическим причинам. Советский Союз, в котором на тот момент даже не было Олимпийского комитета, также принял решение проигнорировать мероприятие.

Игры 1936 года вошли в историю как одни из самых противоречивых Олимпиад. Впоследствии МОК признал, что действия Комитета в преддверии берлинских Игр были ошибочными.

В 1940 году Япония готовилась принимать сразу две Олимпиады: летнюю - в Токио, и зимнюю - в Саппоро. Однако, за три года до долгожданного спортивного события, Япония начала полномасштабную войну с Китаем. Ссылаясь на то, что стране потребуются силы для ведения боевых действий, Японская империя отказалась от проведения Игр. Выбор МОК пал на Хельсинки и немецкий город Гармиш-Партенкирхен, где в 1940 должны были пройти летние и зимние Игры.

Но обеим Олимпиадам было не суждено состояться: этому помешала Вторая мировая война. Отмена коснулась и Олимпиады 1944 года, право на проведение которой было дано Лондону еще до начала войны. Другими претендентами на проведение Игр были Рим, Детройт, Будапешт, Монреаль, Афины, Лозанна и все те же Хельсинки. В 1944 году была отменена и зимняя Олимпиада, которая должна была состояться на итальянском курорте Кортино-д'Ампеццо.

Многие из этих городов впоследствии все же смогли провести Игры: Хельсинки - в 1952, Токио - в 1964, а в 1972 Саппоро принял зимние Олимпийские игры.

После войны Лондон без выборов получил право на проведение Игр 1948 года. Время для проведения такого дорогостоящего мероприятия было не самым удачным: Великобритания все еще восстанавливала свою экономику после кровопролитной войны.

Соединенные Штаты оказывали стране экономическую поддержку, однако на момент проведения Игр в Великобритании все еще действовала система рационирования продовольствия, а атлеты были вынуждены размещаться в казармах и школах. Тем не менее, Олимпиада-1948 прошла успешно: в Играх приняли участие рекордные на тот момент 59 стран.

В 1972 году Олимпиада впервые в современной истории была прервана в результате самого трагичного эпизода в истории Игр.

Олимпийские игры в Мюнхене были крайне важны для руководства Германии. Власти надеялись, что смогут перечеркнуть воспоминания о противоречивых Играх 1936

года, ставших площадкой для пропаганды нацистских идей. Организаторы провели очень тщательную работу. Единственное, на что впоследствии была обращена критика, - организация мер безопасности.

5 сентября 1972 года несколько членов террористической палестинской организации «Черный сентябрь» захватили в заложники израильских спортсменов. Полиция и спецназ ФРГ действовали крайне неэффективно; в результате погибли 11 заложников. МОК объявил, что вынужден прервать Игры, однако уже через сутки было принято решение о продолжении соревнований.

На сегодняшний же день мы не имеем ни войн, ни военных действий, ни каких-либо террористических актов, которые служили на протяжении всей нашей истории человечества поводом для отмены главного спортивного события. Токио-2020 будет отменено в связи с вирусом. Covid-19 вначале охватил лишь китайскую территорию, немного позже перебрался на весь мир. Поэтому перенос соревнования вынужденная мера, к которой необходимо прибегнуть. Новых сроков пока нет, но по официальным данным сказано, что Олимпиада должна пройти не позднее 2021 года.

А вскоре губернатор Токио Юрико Коикэ заявила о том, что название Летних Олимпийских игр-2020 менять не будут.

«Что касается названия Игр, то оно останется прежним - «Токио-2020». Олимпийский огонь, который уже находится в Японии, станет символом победы над коронавирусом», - заявила Коике.

На самом деле символизм здесь ни причем. Все дело в финансах. Японцы потратили на подготовку Олимпиады более 12 млрд долларов, которые вернуть будет очень сложно. А если еще переделывать всю символику к Играм, то и вовсе можно вылететь в трубу.

А ведь вся Япония уже пестрит различными плакатами, инсталляциями и сооружениями с датой 2020. Эти же цифры красуются и на олимпийских медалях, уже отлитых к Олимпиаде. Японцы которые хотели сделать свои игры супер технологичными, изготовили более 5 тысяч олимпийских наград из вторсырья — миллионов переработанных гаджетов. И чеканить их заново очень накладно.

Словом, победителям Игр в следующем году будут вручать прошлогодние награды, от чего они отнюдь не станут дешевле в спортивном плане.

А вот что будет с олимпийским огнем, который недавно прибыл из Греции в Японию, пока не понятно. Потушат и потом зажгут опять, или где-то пристроят факел, который будет гореть как минимум до лета 2021 года? Пока президент Томас Бах выразился образно: «Такое чувство, что все мы, человечество идет по очень темному тоннелю. И мы хотели и хотим, чтобы олимпийский огонь стал светом в конце этого темного тоннеля».

Заключение

Ситуация с пандемией коронавируса и карантин оказывают негативное влияние на развитие спорта, отменив проведение Олимпийских игр «Токио 2020». Такое в истории впервые, в исключительных случаях отмена игр была связана только лишь с войнами, терактами и военными действиями. Международный олимпийский комитет согласился отложить проведение Олимпийских игр-2020 в Токио из-за вспышки коронавируса. Как сообщил премьер-министр Японии Синдзо Абэ, речь идет о переносе на 2021 год.

«В нынешних обстоятельствах и на основе информации, предоставленной ВОЗ, президент МОК и премьер-министр Японии пришли к выводу, что Игры XXXII

Олимпиады в Токио должны быть перенесены на дату после 2020 года, но не позднее лета 2021 года»,— сообщили в МОК.

«Исходя из соображений, чтобы атлеты пришли к Олимпиаде в наилучшей форме, а для зрителей это были безопасные соревнования, мы предложили рассмотреть вопрос о том, чтобы отложить Олимпиаду примерно на год»,— сказал господин Абэ (цитата по «РИА Новости»).

Название Олимпиады в 2021 году останется прежним — «Токио-2020».

Ранее председатель оргкомитета Олимпиады Ёсиро Мори сообщал, что полная отмена Игр не рассматривается. При этом господин Абэ заявлял, что речь может идти только об отсрочке старта Игр, но никак не об их отмене.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Марков, Е. Н. История и развитие современных олимпийских игр / Е. Н. Марков, О. В. Яловенко, А. А. Харченко // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств : сб. материалов XIX междунар. науч.-практ. конф. — Иркутск, 2017. — С. 251—254.

2. Платонов, В. Т. Программа олимпийских игр: история становления и современное состояние, противоречия и перспективы / В. Т. Платонов // Наука в олимпийском спорте. — 2013. — № 4. — С. 60—70.

3. Разяпова, Р. Н. Олимпийские игры: история возникновения и развития / Р. Н. Разяпова // Гуманитарные науки. современное состояние и перспективы развития : материалы XI междунар. студен. науч.-практ. конф. — Екатеринбург, 2018. — С. 54—56.

4. Хвостова, И. А. Первые олимпийские игры современности: из истории организации и проведения соревнований в Афинах (1896 г.) / И. А. Хвостова // Актуальные вопросы современной науки. — 2013. — № 28. — С. 100—109.

REFERENCES

1. Markov, E. N. History and development of modern Olympic games / E. N. Markov, O. V. Yalovenko, A. A. Kharchenko // *Improving professional and physical training of cadets, students of educational organizations and employees of law enforcement agencies: collection of materials of the XIX international Congress. scientific-practical Conf.* - Irkutsk, 2017. - Pp. 251-254.

2. Platonov, V. T. Program of the Olympic games: the history of formation and current state, contradictions and prospects / V. T. Platonov // *Science in Olympic sports.* - 2013. - № 4. - P. 60-70.

3. Razyapova, R.N. Olympic games: the history of origin and development / R.N. Razyapova // *Humanities. current state and prospects of development: materials of the XI international conference. cold. scientific-practical Conf.* - Yekaterinburg, 2018. - Pp. 54-56.

4. khvostova, I. A. the First Olympic games of modern times: from the history of organizing and conducting competitions in Athens (1896) / I. A. khvostova // *Current issues of modern science.* - 2013. - № 28. - P. 100-109.

Информация об авторах

Дударик Вячеслав Олегович – студент 3 курса гр.ТТПп1-171, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск.

Ацута Андрей Джанебекович - доцент кафедры ФКиС, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск.

Authors

Vyacheslav Olegovich Dudarik - 3rd year student of gr. ТТРр1-171, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk.

Atsuta Andrei Djanebekovich - associate Professor of the Department of physical culture, Irkutsk state University of railway engineering, Irkutsk.

УДК 79-796/799

А. А. Тепляков, И. П. Суярков, Ацута А.Д.

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы здоровья, здорового образа жизни, его структура, привлечение к здоровому образу жизни молодого поколения. Проведено исследование об отношении к собственному здоровью. Раскрываются принципы, условия формирования ЗОЖ студентов. Предлагаются действия для формирования ЗОЖ студенческой молодёжи.*

Ключевые слова: *Здоровье, формирование, ЗОЖ, студенты, молодой организм, занятость, режим, исследование.*

A.A.Teplyakov, I.P. Suyarkov, A.D. Atsuta

Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

HEALTHY LIFESTYLE AMONG STUDENTS

Annotation. *The article discusses the issues of health, a healthy lifestyle, its structure, attraction of a young generation to a healthy lifestyle. A study on the attitude to their own health. The principles and conditions for the formation of a healthy lifestyle for students are revealed. Actions are proposed for the formation of a healthy lifestyle for students.*

Key words: *Health, formation, healthy lifestyle, students, young organism, employment, regimen, research.*

Введение

Прежде чем познакомиться с понятием «здоровый образ жизни». Следует разобраться, а что такое здоровье. По определению всемирной организации здравоохранения здоровье - это состояние полного физического, душевного, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов. Здоровье тесно связано с повседневной жизнедеятельностью каждого. От того как человек организует свою жизнедеятельность зависит его благополучие, а значит и здоровье.

Как правило, каждому человеку хочется быть здоровым, сильным, как духовно, так и физически, подвижным, активным, работоспособным. Для достаточно следить за своим здоровьем и вести здоровый образ жизни.

Здоровый образ жизни – это образ жизни, способствующий профилактике заболеваний и повреждений и обеспечению благополучия. Он обеспечивает каждому человеку хорошее настроение и самочувствие, желание заниматься умственным и физическим трудом.

В течении всей жизни человек стремится чему-то научиться, другой - гонится за богатством, третий – за властью. Но если не один при этом не следит за своим здоровьем, не делает ничего, чтобы прожить дольше, то всё, чего добивается или уже добился обесценивается.

Основная часть

В первую очередь мы рассмотрим некую составляющую здорового образа жизни (далее – ЗОЖ) наиболее необходимые для студенческой молодёжи:

- Режим дня
- Двигательная активность организма
- Здоровое питание
- Профилактика вредных привычек.

Рассмотрим более подробно каждый пункт:

1. Первое составляющее ЗОЖ определяется умением правильно распределять своё время, соблюдать режим дня.

Режим-это установленный распорядок жизни человека, который включает в себя труд, питание, отдых и сон. Режим жизнедеятельности студента подчинён институту. Он должен в определённое время вставать, идти на занятие, выполнять задания, питаться, отдыхать и спать. Правильное сочетание умственной и физической работы, чередование нагрузок и отдыха является основой высокой работоспособности и способствует хорошей успеваемости. Человек устаёт не тогда, когда много работает, а когда плохо организует свою работу. Поэтому учебную, домашнюю работу, занятие спортом следует распределять равномерно. Но при этом не забывать про отдых. К важнейшему виду отдыха относится сон. Сон способствует нормальной деятельности нервной системы. Недосыпание, особенно систематическое, ведёт к переутомлению, к истощению нервной системы, заболеванию. Соблюдение режима сна-основа здорового образа жизни. Чтобы быть здоровым и работоспособным, необходимо выработать привычку ложиться спать и вставать в одно и то же время. Рекомендуется ложиться спать в 10 часов. Среднее время сна, необходимое взрослому человеку, - от семи до девяти каждый день.

2. Двигательная активность – основная составляющая здорового образа жизни студента. Двигательная активность- это любая мышечная активность, позволяющая поддерживать хорошую физическую форму, улучшать самочувствие, обеспечивать прилив энергии. Иначе говоря, занятие спортом. Спорт обеспечивает равновесие между умственной и физической нагрузкой, что влечёт за собой ЗОЖ. Помимо спорта следует добавить такое занятие, как закаливание. Закаливание- это повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию ряда факторов окружающей среды (например, к низкой температуре).

3. Здоровое питание или правильное питание- основа здорового образа жизни.

Ещё древнегреческий философ Сократ сказал: «Мы живём не для того, чтобы есть, а едим для того, чтобы жить.» Это высказывание актуально и в наше время, особенно для организма подростков-студентов. Многие болезни всего лишь результат неправильного питания. Избежать это можно с помощью приёма безвредной пищи в умеренных количествах (важно не передать), в одно и то же время, строго по режиму.

4. Профилактика вредных привычек.

Укрепление и сохранение здоровья зависит не только от правильного режима дня, здорового питания и двигательной активности, но и от повседневного поведения, от его привычек, от умения разумно распоряжаться возможностями своего здоровья. Однако ряд привычек, которые человек приобретает ещё в школьные годы и от которых не может избавиться в дальнейшем, серьёзно вредят его здоровью. Они способствуют быстрому расходованию своих способностей преждевременному старению и приобретению устойчивых заболеваний. К таким привычкам чаще всего относится курение и употребление алкоголя, а это некая форма самоотравления. Считаются, что многие люди курят не потому, что хотят, а потому, что не могут бросить. Лучшее средство

профилактики курения - это никогда не начинать курить, либо бросить раз и навсегда. Что касается алкоголя, то он снижает умственную и физическую работоспособность, остроту зрения, ухудшает координацию движения. Особенно пагубно влияет алкоголь на молодой неокрепший организм подростка. Разрушительное действие алкоголя в этом возрасте происходит в ускоренном темпе. Молодой развивающийся организм в 6-8 раз быстрее привыкает быстрее и в дальнейшем в 80% случаев становятся алкоголиками. Поэтому лучшей профилактикой считается не употреблять и не начинать. Особенно это касается студентов, так как подвергаются гораздо сильному влиянию вредных привычек.

Студенты – это особая социальная группа, которые отличаются не только по статусу, но и определённым условиям труда, режима повседневной жизни, быта, поведением. Проблема формирования ЗОЖ для них актуальна. Необходимо выяснить, как студенты относятся к ЗОЖ, предпочитают ли соблюдать. Если нет, то что является источником помех. Для этого следует провести опрос, выявить общее мнение и проанализировать какие студенты являются более успешными.

Исследование было проведено на тему «Отношение студентов к здоровому образу жизни» среди обучающихся «Иркутского государственного университета путей и сообщения». В проведённом нами социологическом исследовании приняли участие 20 студентов возрастом от 18 до 21 года. Полученные результаты отображены в виде круговых диаграмм.





Результаты.

Проанализировав данный опрос, мы получили следующие результаты:

- 1) Чуть больше половины студентов не курят.
- 2) Большинство студентов стараются принимать здоровую пищу.
- 3) Довольно так большое количество знают, что такое ЗОЖ.
- 4) У большинства студентов рекомендуемый сон 7-9 часов.
- 5) Большинство студентов ведут подвижный образ жизни, но недостаточно активный, но довольно таки большая часть малоподвижны.

Подведём предварительный итог, современная молодёжь делится на две категории. Первая категория старается соблюдать режим труда и отдыха, правильно питаться и заниматься спортом, довольно-таки подвижны, знают о здоровом образе жизни и пытаются придерживаться. Вторая категория не совсем соблюдает режим труда и отдыха, рациональное питание, распорядок дня, имеют вредные привычки. Таким студентам следует начать соблюдать свой распорядок дня, отказаться от вредных привычек, питаться

полезной пищей, чаще заниматься спортом. Тогда значительно улучшится собственное самочувствие, не будет проблем со здоровьем, улучшится качество учёбы. Ведь по статистике у студентов, которые ведут здоровый образ жизни, лучше успеваемость в учёбе, хорошо себя чувствуют в течении тяжелого дня, не имеют проблем со здоровьем.

По результатам опроса можно сказать, что всё же большинство студенческой молодёжи воспринимает здоровье на уровне физического благополучия и считает основным условием его сохранения отказ от вредных привычек, заниматься спортом, составлять правильный режим дня, хорошо питаться. Однако в их жизни, ещё не сформировано отношение к здоровью, как к главной ценности.

Заключение

Формирование здорового образа жизни у студентов является важнейшей проблемой. Необходимо призывать студентов следить за своим здоровьем, заниматься пропагандой и поддержанием здорового образа, что приведёт большому увеличению молодёжи, поддерживающий ЗОЖ. В образовательный процесс необходимо внедрение знаний, упражнений, направленных на развитие здорового образа жизни.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антропова М.В., Манке Г.Г., Бородкина Г.В. и др. Факторы риска и состояние здоровья учащихся. // Здоровоохранение Российской Федерации. - 2008. - № 3. - С. 29-3.
2. Бишаева, А.А. Физическая культура: Учебник / А.А. Бишаева. - М.: Академия, 2018. - 224 с.
3. Брехман И.И. Валеология - наука о здоровье. М., 1999 г.
4. Виноградов, П.А. Физическая культура и спорт трудящихся / П.А. Виноградов, Ю.В. Окуньков. - М.: Советский спорт, 2015. - 172 с.
5. Гритченко, Н.В. Основы физического воспитания, врачебного контроля и лечебной физической культуры / Н.В.Гритченко. - М.: Медицина, 1972. - 272 с.
6. Здоровье [Электронный ресурс]// Здоровый образ жизни, ЗОЖ. - Режим доступа: <http://www.zdorovajaplaneta.ru/zdorovyj-obraz-zhizni-zozh/>
7. Ильинич М.В. Физическая культура студентов. - М., 2002. - 340 с.

REFERENCES

1. Antropova M.V., Manke G.G., Borodkina G.V. and others. Risk factors and health status of students. // Health of the Russian Federation. - 2008. - No. 3. - S. 29-3.
2. Bishaev, A.A. Physical Culture: Textbook / A.A. Bishaev. - M.: Academy, 2018. -- 224 p.
3. Brekman I.I. Valueology is the science of health. M., 1999
4. Vinogradov, P.A. Physical culture and sports of workers / P.A. Vinogradov, Yu.V. Perches. - M.: Soviet Sport, 2015. -- 172 p.
4. Gritchenko, N.V. Fundamentals of physical education, medical control and therapeutic physical culture / N.V. Gritchenko. - M.: Medicine, 1972.- 272 p.
5. Health [Electronic resource] // Healthy lifestyle, healthy lifestyle. - Access mode: <http://www.zdorovajaplaneta.ru/zdorovyj-obraz-zhizni-zozh/>
6. Ilyinich M.V. Physical education of students. - M., 2002. -- 340 p.

А. В. Татаринов¹, А. Д. Ацута¹

¹Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ПОЧЕМУ СПОРТ ВАЖЕН ДЛЯ СТРАНЫ

Аннотация: Данная статья посвящена важности и направлению развития физической культуры, как для определенной группы населения, так и для всего государства, и способам достижения здоровья нации.

Ключевые слова: Физическая культура, спорт, здоровье, развитие, физическое воспитание, нация, группы населения.

A.V. Tatarinov¹, A. D. Atsuta¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

WHY SPORT IS IMPORTANT FOR THE COUNTRY

Abstract. This article is devoted to the importance and direction of the development of physical culture, both for a certain group of the population and for the entire state, and ways to achieve the health of the nation.

Keywords: Physical culture, sport, health, development, physical education, nation, population groups.

Социальное значение физической культуры

Одно из важнейших направлений национальной стратегии Российской Федерации это здоровье своих граждан. Физическая культура и спорт играют огромную роль в развитии духовности и физического здоровья общества. Спорт важен во всех сферах жизни и на многое влияет. Например, развитость в физическом плане определяет эстетические и нравственные качества человека.

На данный момент цель государства повысить внимание большей части населения к физической культуре и улучшить условия для этого рода деятельности. Так же это относится и к конкурентоспособности российского спорта на мировом уровне, ведь призовые места на олимпиадах существенно повышают престиж страны, гордость за страну и моральному укреплению духа.

Спорт определяет многие отрасли жизни, например: мода, социализация, воспитание детей, лечение заболеваний, здоровье во всех планах и даже формирование международного сотрудничества.

При высокой физической развитости нации не только повышается экономика государства, но и улучшение уровня жизни в целом.

В наше время все больше и больше людей начинают интересоваться спортом так как это:

1. Досуг
2. Оздоровление
3. Дисциплина
4. Положительные эмоции
5. Хороший способ избавиться от стресса
6. Возможность побороть многие страхи
7. Внимание со стороны окружающих
8. Показание хорошего примера младшему поколению

Вывод: Какие же у спортивной деятельности минусы? Правильно! Их нет.

Создание условий для развития физической культуры и спорта

В 2020 году правительство Российской Федерации утвердило Стратегию развития физической культуры и спорта, чтобы привлечь больше групп населения к этому полезному и важному занятию.

Планируется увеличить количество уроков и дополнительных занятий по физкультуре и ввести новые образовательные стандарты. Но чтобы движение здорового образа жизни не угасло, нужно полюбить спорт и заниматься им даже когда образовательные учреждения будут окончены.

Чтобы спорт был по-настоящему народным занятием, будет построено большое количество спортсооружений, которые будут оснащены всем необходимым и будут совершенно бесплатными.

Так же в планах развитие инфраструктуры физической культуры и спорта, увеличение финансового обеспечения этой сферы деятельности.

Разрабатываются параметры двигательной активности для различных возрастных групп населения.

Создается эффективная система мониторинга физического развития и здоровья для разных категорий населения, в первую очередь для молодого поколения. Результаты таких исследований дадут быстро проанализировать ситуацию и разработать наиболее подходящие программы для формирования здорового образа жизни.

Необходимо стимулировать поиск новых форм спортивного досуга, таких как: клубы аэробики, фитнес центры, конный спорт и другие клубы с оздоровительным направлением.

Так же очень важно улучшить кадровое обеспечение сферы физической культуры и спорта и обеспечить управление этой сферой на всех уровнях. создание научно-методической базы, повышение эффективности медико-биологического и антидопингового обеспечения.

Развитие физической культуры и спорта одно из приоритетных направлений развития социальной политики государства. Реализация данной стратегии приобщит большинство населения страны к здоровому образу жизни и в конечном итоге весьма положительно скажется на улучшении качества жизни граждан Российской Федерации.

От детей до молодежи

Приоритет во всей работе, связанной с развитием физкультурно-спортивного движения, должен быть отдан физическому воспитанию и формированию здорового образа жизни от дошкольников до студентов учащихся в высших учебных заведениях.

Недостатки физического воспитания молодежи заключаются во многих причинах, например: ограниченный объем учебного времени на занятия по физическому воспитанию, слаборазвитая техническая и материальная база, Отсутствие традиций физического воспитания в семье, издержки в профессиональной подготовке педагогических кадров и другое.

Фундамент положительного отношения к здоровому и спортивному образу жизни закладывается в детские годы, но проблема показывающая ухудшение здоровья молодого поколения дает понять, что этим требуется заняться без отлагательств. Основные усилия должны быть направлены на:

- 1.Повышение ответственности родителей за здоровье детей
- 2.Выделение и рациональное использование финансовых средств в интересах развития спорта.
- 3.Совершенствование методических программ и обеспечение физического воспитания в учебных заведениях.
- 4.Внедрение новых эффективных форм организации занятий
- 5.Создание конкурентоспособных, практичных и недорогих товаров и тренажеров
- 6.Массовая пропаганда физической культуры и спорта как важнейшей составляющей здорового образа жизни, по средствам издания литературы, видеоматериалов, компьютерных программ и СМИ.

7.Создание во всех образовательных учреждениях комплексных спортивных центров.

Физическое воспитание должно реализовываться через урочные и дополнительные формы занятий для всех учащихся, в том числе и для людей с ограниченными возможностями.

Статистика показывает что спорт – это эффективное средство профилактики для асоциального поведения молодежи. Занятие в клубах обеспечивают не только крепкое здоровье, и физическую подготовку, но и более интересный и увлекательный досуг.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Васильева П.А. В жизни всегда есть место спорту / П.А. Васильева. // Социальное обеспечение. 1997. №7.
2. Массовая физическая культура в вузе / Под ред. В.А Маслякова, В.С. Мятяжова. М.:, 2011.
3. Государственная программа Российской Федерации по развитию физической культуры и спорта. Утверждена Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 302. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/70643480/>. Дата обращения: 12.02.2015.
4. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 04.12.2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kremlin.ru/news/47173> Дата обращения: 12.02.2015.
5. Физическое воспитание студентов и учащихся / Под ред. Н.Я. Петрова, В.Я. Соколова. Минск, 2008.

REFERENCES

1. Vasilieva P. A. in life there is always a place for sports / P. A. Vasilieva. // Social security. 1997. No. 7.
2. Mass physical culture at the University / Edited By V. A. Maslyakov and V. S. Mytyazhov. Moscow:, 2011.
3. State program of the Russian Federation for the development of physical culture and sports. Approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 302 of 15.04.2014. [Electronic resource]. Mode of access: <http://base.garant.ru/70643480/>. Date of access: 12.02.2015.
4. Message of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly dated 04.12.2014. [Electronic resource]. Access mode: <http://kremlin.ru/news/47173> date of access: 12.02.2015.
5. Physical education of students and students / Edited by N. Ya. Petrov, V. Ya. Sokolov. Minsk, 2008

Информация об авторах

Татаринов Андрей Вячеславович – студент 1-го курса, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск.

Ацута Андрей Джанебекович – доцент кафедры ФКиС, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Authors

Andrey Vyacheslavovich Tatarinov – 1st year student, Irkutsk State Transport University, Irkutsk,

Andrei Dzhanebekovich Acuta - associate Professor of the Department of physical culture, Irkutsk State Transport University, Irkutsk.

Производство, эксплуатация и ремонт вагонов

УДК 629.454.2

А. С. Матвиенко¹, М. Н. Уварова¹,

¹ Иркутский Государственный Университет Путей Сообщений, г.Иркутск, Российская Федерация

ПАССАЖИРСКИЙ ВАГОН С СИСТЕМОЙ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА МУСОРА И БРИКЕТИРОВАНИЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Аннотация. *Основной задачей пассажирских перевозок является удовлетворение потребностей пассажиров в качестве обслуживания и безопасности в подвижном составе. По итогам 2019 года поезда дальнего следования увеличили пассажирооборот на 3,1% (99,2 млрд. пасс-км.), по сравнению с уровнем предыдущего года. С ростом количества пассажирооборота соответственно увеличивается масса производимых людьми отходов. Изучая расписание проводника пассажирского вагона можно сделать вывод, что не всегда имеется возможность выброса мусора на специализированной станции, что доставляет большое неудобство пассажирам. Также, наличие ТБО в вагоне свыше нормы является грубым нарушением имиджа компании, а размещение ТБО в так называемых «скрытых» местах, не наблюдаемых обычным взглядом, является нарушением должностной инструкции и правил пожарной безопасности.*

С целью повышения качества пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте была разработана система частичной сортировки твёрдых бытовых отходов, а именно отделение стеклянных отходов от прочих (пищевые отходы, древесина, металл, пластик, текстиль, картон и бумага). Учитывая особенности конструкции вагонов дальнего следования, принято решение установить на месте мусоросборника устройство для прессования твёрдых бытовых отходов и оставить небольшую ёмкость для выброса стекла. В пассажирском вагоне с системой раздельного сбора мусора одним из главных преимуществ является брикетирование разлагаемых отходов и их утилизация. Неразлагаемые отходы (стекло) имеют отдельный ящик для сбора, а соответственно другой способ утилизации, (предполагаемая переработка на стекольных заводах).

Станции выемки твёрдых бытовых отходов из мест накопления, расположенных в пассажирских вагонах, выбраны не всегда удачно – плечи участков между станциями очень неравноценные. В вагоне образуется около 30 литров отходов, в результате использования устройства для прессования ТБО произойдёт уменьшение объёма ТБО не менее чем в 3 раза, что позволит уменьшить количество станций для их выемки. Внедрение заявленного устройства обеспечит утилизацию ТБО в вагонах пассажирских поездов, при этом значительно уменьшится поток мусора, который ежегодно попадает на железнодорожное полотно. Уменьшение объёма отходов при прессовании в брикеты позволит компактнее размещать их как в местах складирования в вагонах, так и на полигонах.

В конечном счете, этот подход помогает не только сократить расходы компании на утилизацию бытовых отходов, но и уменьшит негативное влияние на регион, а также улучшить гигиеническую и эпидемиологическую ситуацию в соседних районах.

Ключевые слова: *устройство для прессования, ТБО, пассажирские перевозки, железнодорожный транспорт, твёрдые бытовые отходы.*

A. S. Matvienko¹, M. N. Uvarova¹

¹ Irkutsk State University of Communications, Irkutsk, the Russian Federation

PASSENGER WAGON WITH THE SYSTEM FOR SEPARATE WASTE COLLECTION AND DOMESTIC WASTE BRIQUETTING

Abstract. *The main objective of passenger traffic is to meet the needs of passengers in terms of service and safety in rolling stock. At the end of 2019, long-distance trains increased passenger traffic by 3.1% (99.2 billion pass-km.), Compared with the previous year. With an increase in passenger traffic, the mass of human waste increases accordingly. Studying the passenger train conductor's timetable, we can conclude that it is not always possible to dump garbage at a specialized station, which causes great inconvenience to pass-fats. Also, the presence of solid waste in the carriage above the norm is a gross violation of the company's image, and placing solid waste in*

the so-called "hidden" places that are not observed by the ordinary look is a violation of the job description and fire safety rules.

In order to improve the quality of passenger transportation by rail, a system was developed for the partial sorting of solid household waste, namely the separation of glass waste from others (food waste, wood, metal, plastic, textiles, cardboard and paper). Given the design features of long-distance cars, it was decided to install a device for pressing municipal solid waste in place of the garbage container and leave a small container for ejecting glass. In a passenger carriage with a separate waste collection system, one of the main advantages is the briquetting of decomposable waste and its disposal. Non-degradable waste (glass) has a separate box for collection, and, accordingly, a different method of disposal, (proposed recycling in glass factories).

The stations for the extraction of solid household waste from the accumulation places located in passenger cars are not always chosen well - the shoulders of the sections between the stations are very unequal. About 30 liters of waste are generated in the car, as a result of using the device for compacting solid waste, the volume of solid waste will be reduced by at least 3 times, which will reduce the number of stations for their removal. The introduction of the claimed device will ensure the disposal of solid waste in the wagons of passenger trains, while significantly reducing the flow of garbage that annually falls on the railway bed. Reducing the volume of waste during pressing into briquettes will allow them to be more compactly disposed both in places of storage in carriages and at landfills.

Ultimately, this approach helps not only reduce the company's expenses for household waste disposal, but also reduce the negative impact on the region, as well as improve the hygienic and epidemiological situation in neighboring areas.

Keywords: pressing device, MSW, passenger transportation, railway transport, municipal solid waste.

Введение

Решение проблемы избыточных отходов - это не только национальная или муниципальная проблема. Рано или поздно такой вопрос возникнет практически перед любым предприятием - производственным, торговым, перерабатывающим или оказывающим какие-либо услуги.

Задача, решаемая предлагаемым техническим устройством состоит в том, чтобы обеспечить возможность управления процессом сбора и прессования отходов, повысить надежность оборудования для сбора отходов в эксплуатационных условиях, адаптировать устройство к современному составу "вагонных" твердых бытовых отходов (высокое содержание закрытых объёмов), а также повысить эффективность защиты окружающей среды от попадания на железнодорожное полотно жидкой фракции отходов.

Эта цель достигается тем, что устройство для сбора и прессования твердых бытовых отходов в вагонах пассажирских поездов содержит прямоугольный прессующий контейнер с верхней и нижней секциями. Согласно конструкции предлагаемого устройства верхняя часть его снабжена механическим приводом прессующего элемента, снабженного ножами изогнутой формы, нижняя часть снабжена загрузочным отверстием для введения мусора и для удаления полученного брикета и отверстий в нижней части контейнера для отвода стоков в отдельную ёмкость. При этом привод прессующего устройства осуществляется гидроцилиндром, питающимся непосредственно от гидронасоса.

Устройство и принцип работы конструкции

Предлагаемое техническое устройство относится к железнодорожному транспорту и может быть использовано в конструкциях пассажирских вагонов для утилизации бытовых отходов, содержащих твердые фракции.

Устройство для сбора твердых бытовых отходов в пассажирском вагоне прямоугольной формы (рис 1.) (располагается в коридоре нерабочего тамбура со стороны туалета, прим. (рис 2.) Состоящее из контейнера для прессования 9, внутрь которого будет свободно помещаться плита для прессования 6, на которой закреплены ножи, приводимая в действие приводом 1 (состоящим из гидроцилиндра, приводимым в действие с помощью электрического гидронасоса 15, питающимся от электрической сети вагона. С помощью предохранительного клапана 2 данной установке поступает сигнал об окончании цикла сжатия ТБО и с помощью распределительного клапана 10 возврата установки в начальное положение. С помощью ручки 3 контейнер для сжатия 9 на шарнирной опоре наклоняется в загрузочное положение и происходит слив оставшейся жидкости в влагулавливающий

контейнер 4, и с помощью возвратной пружины контейнер возвращается в изначальное положение. Для остановки цикла сжатия в верхней части конструкции установлен датчик наличия 7, который сигнализирует о возврате штока в начальное положение. Вся конструкция исполнена внутри металлической профильной рамы 8. Для диагностики проблем в гидросистеме из армированных ПВХ шлангов 17, через тройник 12, установлен манометр. Устройство для сбора твердых бытовых отходов имеет пульт управления и жестко закреплено на раме вагона. Устройство снабжено концевым выключателем, предназначенным для блокировки привода при открытой заслонке и выключателем, ограничивающим движение поршня.

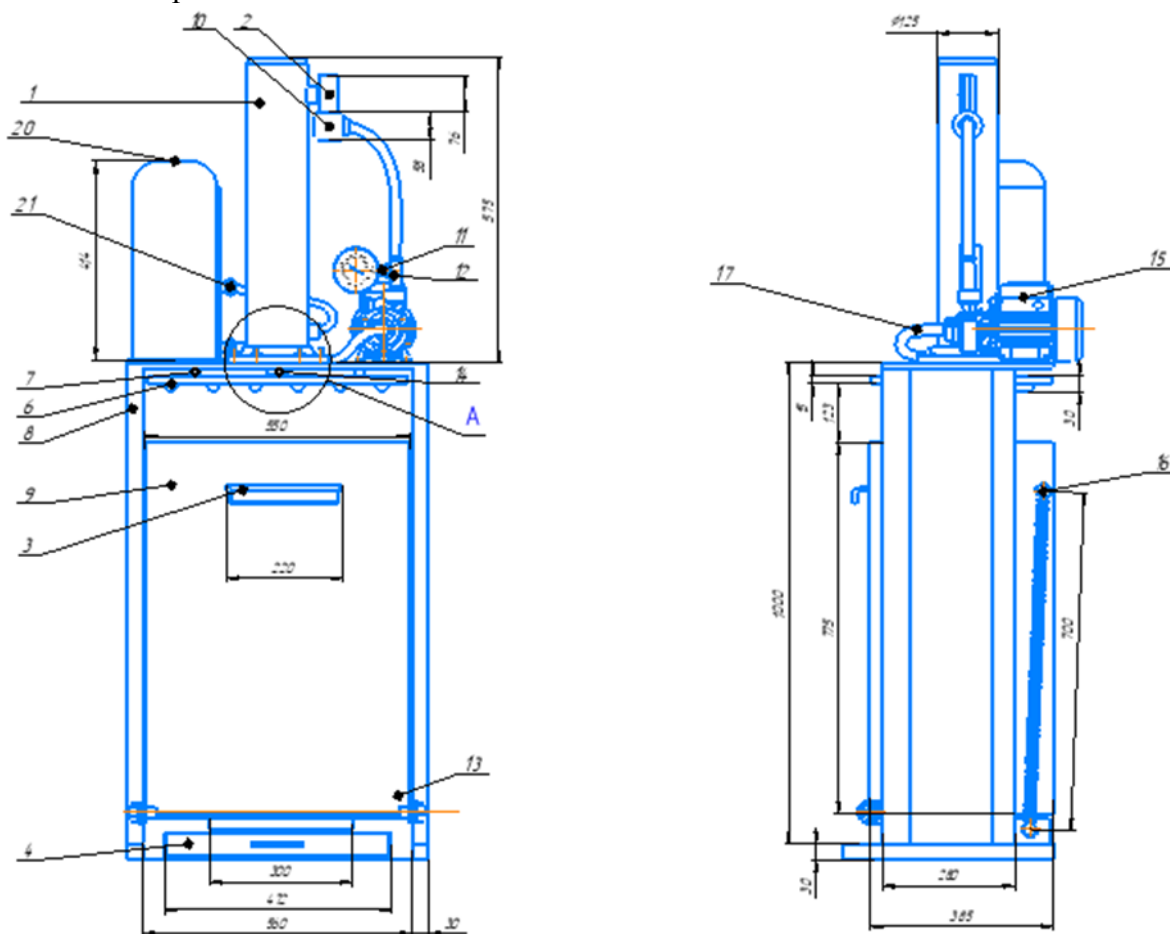


Рис.1. Устройство мусоросжимающего контейнера

Работает устройство для сбора мусора следующим образом. Загрузка отходов в камеру прессования осуществляется через боковое отверстие при откинутой заслонке. Включение устройства на прессование производится проводником с пульта при закрытой заслонке. Закрытие заслонки контролируется концевым выключателем. Привод приводит в вертикальное возвратно-поступательное движение штоки, которые заставляют поступательно двигаться вниз поршень с закрепленными на его нижней поверхности ножами. Поршень при своем движении вниз прессует твердые отходы, а ножами разрезает замкнутые формы (закупоренную пластиковую посуду) и дробит крупногабаритные отходы. Остановка прессующего элемента происходит с пульта или при достижении поршнем нижней точки - концевого выключателя. Аналогично происходит перемещение прессующего элемента в исходное положение. Выгрузка брикета осуществляется через боковое отверстие при откинутой заслонке путем его выдвигания из контейнера прессования. Жидкая фракция отходов, образующаяся при прессовании, удаляется из контейнера для прессования через отверстие в дне контейнера и направляется во влагоулавливающий бак.

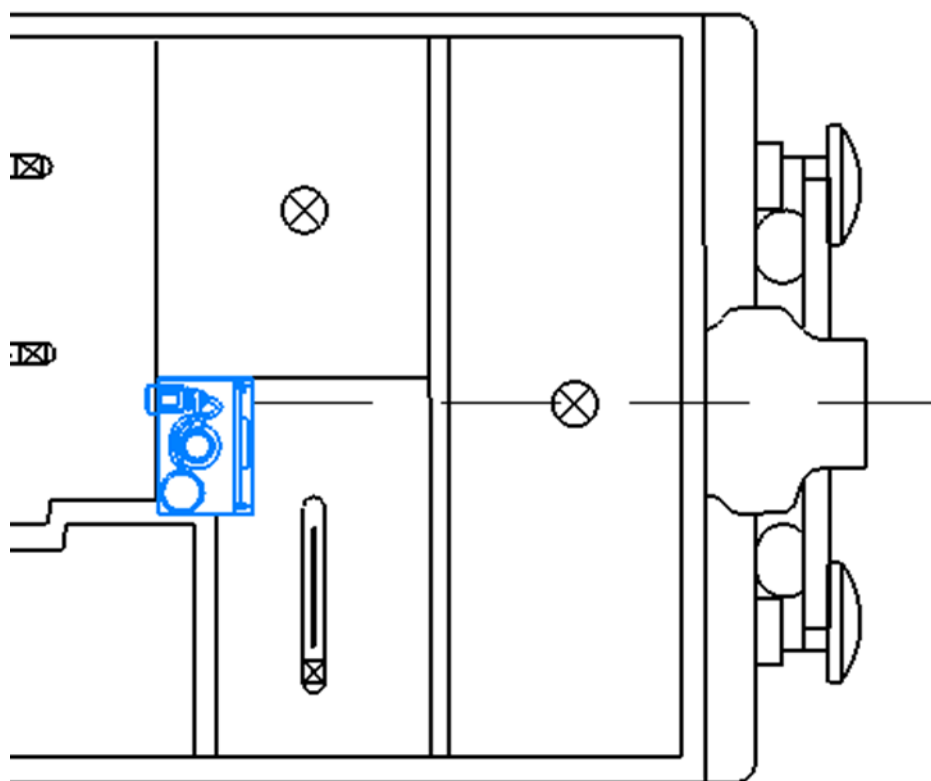


Рис.2. Компоновка установки внутри пассажирского вагона

Заключение

Установка устройства для прессования твёрдых бытовых отходов положительно повлияет на качество перевозок путём сохранения хороших отзывов об имидже компании. Положительный эффект заключается в исключении загрязнения окружающей среды и, прежде всего, железнодорожного полотна и примыкающих к нему территорий твердыми бытовыми отходами из вагонов пассажирских поездов. При этом существенно снижаются платежи за размещение твердых отходов от вагонов пассажирских поездов, и исключается возможность штрафов при их несанкционированной выгрузке на железнодорожное полотно. Кроме того, уменьшение объема отходов при прессовании в брикеты позволяет компактнее размещать их в местах складирования на полигонах захоронения, продлевая срок службы полигонов. Величина экономического эффекта связана также с оздоровлением среды и улучшением условий работы путевых бригад, обслуживающих железнодорожное полотно.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Башта Т.М., Руднев Б.Б. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учебник для машиностроительных вузов. – М., 1982. – 423 с.
2. Каверзин С.В. Курсовое и дипломное проектирование по гидроприводу самоходных машин: Учебное пособие. – Красноярск, 1997. – 384 с.
3. Свешников В.К., Усов А.А. Станочные гидроприводы: Справочник. – М.: Машиностроение, 1988. – 512 с.
4. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность
5. Еремеев В.К. Детали машин и основы конструирования. Курс лекций Ч1
6. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, НИЦПУРО, М, 1996 г.
7. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, Госкомэкология РФ, М.,1999 г.

8. Приказ Росстата от 12.12.2019 N 766 "Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления"

REFERENCES

1. Bashta T. M., Rudnev B. B. Hydraulics, hydraulic machines and hydraulic drives: a text-book for engineering universities. - M., 1982. - 423 p.
2. Kaverzin S.V. Course and diploma design on the hydraulic drive of self-propelled machines: a Training manual. - Krasnoyarsk, 1997. -- 384 p.
3. Sveshnikov V.K., Usov A.A. Machine-driven hydraulic drives: Reference. - M.: Mechanical Engineering, 1988. -- 512 p.
4. Khrunicheva T.V. Machine parts: typical strength calculations
5. Ereemeev V.K. Machine parts and design basics. Course of lectures Ch1
6. Reference materials on specific indicators of the formation of the most important types of production and consumption waste, NITsPURO, M, 1996
7. Collection of specific indicators of the production of waste production and consumption, Goskomekologiya RF, M., 1999
8. Order of the Federal State Statistics Service of 12.12.2019 N 766 "On approval of the form of federal statistical monitoring with instructions on how to fill it out for the organization of the federal statistical monitoring of production and consumption waste" by the Federal Service for Supervision of Natural Resources

УДК 62-592.74

Н.Ю. Лимаренко¹, Н.П. Рычков¹

¹Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская федерация

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ДЛЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Аннотация. В данной статье рассмотрены недостатки технологии подготовки воздушной смеси для тормозной системы грузовых вагонов. Обоснована необходимость модернизации специализированного оборудования УЗОТ и его усовершенствование.

Ключевые слова: УЗОТ, воздушная смесь, грузовые вагоны.

N. Y. Limarenko¹, N. P. Rychkov¹

¹Irkutsk state University of Railway, Irkutsk, Russian Federation

IMPROVING THE QUALITY OF AIR MIXTURE PREPARATION FOR THE FREIGHT CAR BRAKE SYSTEM

Abstract. This article discusses the disadvantages of air mixture preparation technology for the freight car braking system. The necessity of modernization of specialized UZOT equipment and its improvement is justified.

Keyword. UZOT, air mixture, freight cars.

Введение

Неисправности тормозного оборудования являются одной из главных причин задержек поездов, что создает угрозу безопасности движения, влияет на участковую скорость и экономические показатели на железной дороге.

Одна из основных причин возникновения неисправности это возникновение конденсата в тормозной сети поезда. Конденсат и любые иные мельчайшие загрязнения в тормозной магистрали влияют на корректность работы прибора воздухораспределителя. Это засорение отверстия диаметром 0,6 мм в седле крышки, разрыв большой диафрагмы и засорение отверстия диаметром 0,9 мм в колпачке атмосферного клапана. В зимнее время ситуация ухудшается в связи с уменьшением магистральной трубы из-за выделения инея и наледи. Для решения проблемы конденсата, необходимо обратиться к причинам его возникновения в тормозной сети. Частицы влаги, пыли и иные загрязнения могут попасть в тормозную магистраль во время полного опробования автотормозов и обработки поезда. Полное опробование автотормозов на станции производится устройством зарядки и опробования тормозов (УЗОТ).

Действие УЗОТ основано на принципе регулирования давления воздуха, поступающего в тормозную сеть с головы поезда, в соответствии с алгоритмами зарядки и опробования тормозов. УЗОТ имеет следующие основные режимы работы:

- продувка тормозной магистрали состава на пути сжатым воздухом под давлением 1,8–2,0 кгс/см²;
- ускоренная зарядка тормозной сети состава сжатым воздухом сверхзарядным давлением с последующей автоматической ликвидацией его темпом мягкости, не приводящим к срабатыванию тормозов;
- выполнение автоматической ступени торможения с поддержанием заданной величины давления (перекрыша без питания);
- выполнение отпуска тормозов поездным давлением;
- контроль неплотности тормозной магистрали состава (утечки в поезде);
- контроль самопроизвольных срабатываний тормозов по цифровому индикатору;
- регулирование величин поездного давления и ступени торможения с пульта управления.

Осмотрщики вагонов перед подключением состава к питательной колонке продувают ее путем открытия концевого крана не менее 3 раз, подключают тормозную магистраль состава к питательной колонке и открывают концевые краны. При этом резко увеличивается утечка сжатого воздуха, что отражается на диаграмме: это можно наблюдать при нажатии кнопки плотность на пульте управления (ПУ).

По окончании продувки тормозной магистрали поезда, перекрывается концевой кран хвостового вагона.

Для работы по обслуживанию составов давление в ресивере должно быть не менее 6,5 атм. Оператор контролирует давление на выходе компрессора по показаниям датчика напорной магистрали.

В устройство УЗОТ входит влагомаслоотделитель, который является сборщиком конденсата.

Сжатый воздух поступает на вход влагомаслоотделителя, частицы тяжелее воздуха (твердые частицы, вода, масло) отбрасываются на стенки и скатываются по ним вниз. Для удаления накопившихся частиц на выходе влагомаслоотделителя установлены продувочные краны.

Влагомаслоотделитель не является эффективным из-за недостатков в его конструкции, а именно: внутри устройства отсутствуют элементы сдерживания конденсата, за счет чего не происходит полная очистка сжатого воздуха, который далее поступает в тормозную сеть состава.

Модернизировать конструкцию влагомаслоотделителя, с целью повышения качества подготовки воздушной смеси для тормозной системы грузовых вагонов можно сделав в нем систему фильтрации воздуха.

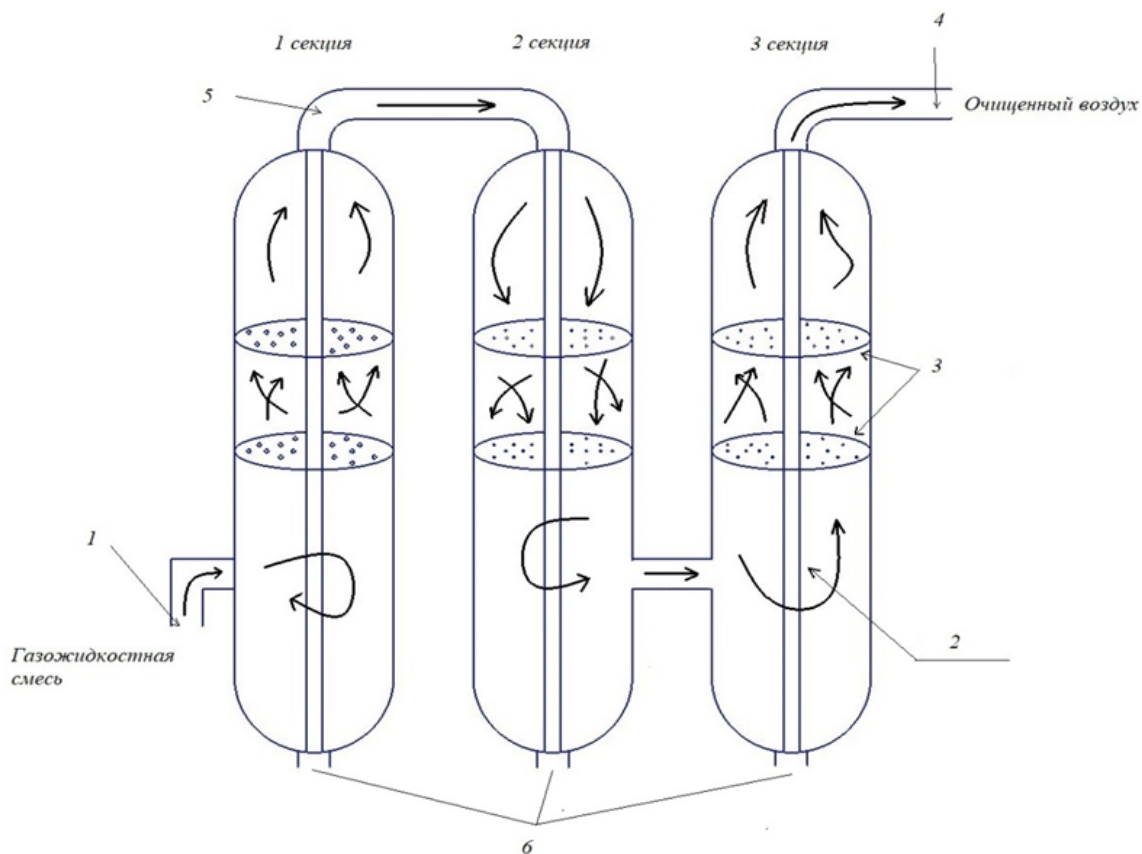


Рисунок 1 – Модернизированный влагомаслоотделитель

Внутри влагомаслоотделителя устанавливается стойка 2 на которой закрепляются пластины 3, на поверхности которой имеются отверстия диаметром 5 и 2,5 мм, для более тонкой очистки воздуха. Тем самым, поток из газожидкостной смеси поступает через входную трубу 1 в нижнюю камеру воздухоотборника и вихревым потоком поднимается вверх через пластины с отверстиями по 5 мм, через переходящую трубу 5 во вторую секцию влагомаслоотделителя с пластинами по 2,5 мм. Аналогичным образом смесь поступает в третью секцию и далее в выходную трубу 4. Частицы тяжелее воздуха стекают по стенкам и стойкам на дно и далее попадают в сливные трубы 6. По истечению некоторого времени накопленный конденсат через сливные трубы 6 сливается. Таким образом модернизация конструкции влагомаслоотделителя, за счет добавления системы фильтрации позволяет улучшить качество подготовки воздушной смеси для тормозной системы грузовых вагонов.

БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 32202-2013 Сжатый воздух пневматических систем железнодорожного подвижного состава.
2. Дунаев Л. Ф., Лепиков О. П. Конструирование узлов и деталей. Учебное пособие для машиностроительных специальностей ВУЗов, 4-е изд., прераб. и доп. - М: Высшая школа, 1985 - 416с.
3. Чернавский С. А., Боков К. Н. Курсовое проектирование деталей машин. Учебное пособие для техникумов - М: Машиностроение, 1979 - 351с.
4. Афонин Г. С. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава: учебник для нач. проф. образования / Г. С. Афонин, В. Н. Барщенков, Н.В. Кондратьев. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 304 с.
5. Погорелый Б. Г. Справочник осмотрщика вагонов. М: Транспорт, 1989. 127 с.

6. Крылов В.И., Крылов В.В. Автоматические тормоза подвижного состава. Учебник для учащихся техникумов железнодорожного транспорта М.: Транспорт, 1983. - 360 с., илл., табл.
7. Пархомов В. Т. Устройство и эксплуатация тормозов: Учеб. для техн. школ. — М.: Транспорт, 1994. — 208 с.
8. С.В. Вершинский, В.Н. Данилов, В.Д. Хусидов. Динамика вагона изд.3, 1991.-860 с.
9. В.К. Еремеев, Н.Н. Пашков. Конструирование нестандартного технологического оборудования вагоноремонтных предприятий. Учебное пособие. Часть 1, 2010.-187с.
10. Кузнецов Ю. В., Кузнецов М. Ю. Сжатый воздух - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: УрО РАН, 2007. - 511 с.

REFERENCES

1. GOST 32202-2013 Compressed air for pneumatic systems of railway rolling stock.
2. Condensate, causes of formation, methods of elimination [Electronic resource]: <http://www.artkompessor.ru/articles/kondensat/>.
3. Full testing of brakes from UZOT-R [Electronic resource]: http://www.xn--80adeukqag.xn--p1ai/2017/01/blog-post_22.html.

Информация об авторах

Лимаренко Никита Юрьевич – студент 5-го курса факультета «Транспортные системы», кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: Nikita44338@mail.ru

Рычков Николай Павлович – к.т.н., доцент кафедры Вагоны и вагонное хозяйство, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: Rychkov.nikolai@inbox.ru

Autors

Nikita Yuriievich Limarenko-5th year student of the faculty «Transport systems», Department «Wagons and wagon economy», Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: Nikita44338@mail.ru

Nikolay Pavlovich Rychkov-candidate of technical Sciences, associate Professor of the Department of «Wagons and wagon economy», Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: Rychkov.nikolai@inbox.ru

В.С. Гусев¹, А.С. Матвиенко¹

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВАГОННОГО КОТЛА ОТОПЛЕНИЯ НА ПЕЛЛЕТНОМ ТОПЛИВЕ

Аннотация. *Объектом модернизации является вагонный автоматический котел отопления на pelletном топливе.*

Цель проекта – внесение изменений в конструкцию поверхностей нагрева котла отопления для обеспечения работы котла на угле в длительном режиме.

В процессе работы проведен анализ эксплуатации вагонных автоматических котлов отопления в пассажирском вагонном Депо Иркутск проведен теплотехнический расчет параметров котла отопления; установлена необходимая теплопроизводительность системы отопления.

В результате исследования разработан вариант модернизации конвективной части котла отопления.

Основные технико-эксплуатационные показатели: снижение затрат на проведение ежедневного технического обслуживания котла отопления ТО-1.

Экономическая эффективность – модернизация вагонного автоматического котла отопления на pelletном топливе окупится в срок менее одного года

Ключевые слова: котел водяного отопления, пеллеты, конвективная поверхность нагрева, площадь поверхности нагрева.

V. S. Gusev¹, A. S. Matvienko

Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, Russian Federation

MODERNIZATION OF THE CAR HEATING BOILER WITH PELLETT FUEL

Annotation. The object of modernization is a car-mounted automatic heating boiler with pellet fuel.

The purpose of the project is to make changes to the design of the heating surfaces of the heating boiler to ensure the operation of the coal-fired boiler in a long-term mode.

In the process, the analysis operation wagon automatic boiler passazhirka carriage depot of Irkutsk ; held thermal calculation of the boiler house; installed capacity of the heating system.

As a result of the research, a variant of modernization of the convective part of the heating boiler was developed.

Main technical and operational indicators: reducing the cost of daily maintenance of the heating boiler TO-1.

Economic efficiency-the modernization of the car automatic heating boiler on pellet fuel will pay off in less than one year.

Keywords: water heating boiler, pellets, convective heating surface, heating surface area.

Введение

Поддержание в помещениях пассажирских вагонов температуры, отвечающей санитарно-гигиеническим требованиям, является одним из главных условий комфортности перевозки пассажиров. Для этого пассажирские вагоны оснащены надежной системой отопления, способной обеспечивать нормальную температуру в пассажирских вагонах при самых низких температурах наружного воздуха.

В используемых в настоящее время пассажирских вагонах применяются для обогрева различные системы отопления. Одним из основных элементов таких систем является котел отопительный, который, для различных типов вагонов, имеет несколько отличающуюся конструкцию.

Котёл в системе водяного отопления железнодорожных пассажирских вагонов общего пользования используется как источник тепловой энергии, с максимальной температурой теплоносителя +95°C. Конструкцией котла водогрейного предусмотрена возможность использования в качестве топлива: древесные гранулы (пеллеты), каменный уголь, дрова, брикеты древесные и угольные, а также высоковольтную электрическую энергию.

Энергетическая стратегия холдинга «Российские железные дороги» на период до 2015 года и на перспективу до 2030 года предусматривает снизить в 2-3 раза затраты на энергоснабжение пассажирских вагонов, в том числе, за счет внедрения автоматизированных электро-уголь-пеллетных котлов отопления.

В 2010 году начата кампания по внедрению в вагоны ОАО «Федеральная пассажирская компания» водогрейных котлов на pelletном топливе производства ООО «Биотехтранс». В качестве преимуществ данных котлов указывались:

- снижение токсичности воздуха в салоне вагона;
- улучшение микроклимата в вагонах;
- низкая зольность pelletного топлива;

- снижение времени обслуживания котла.

Общая характеристика водогрейного котла

Для котла водогрейного по ТУ 4858-002-82481360-2008, в качестве пеллетного топлива (древесных гранул), как и для любых других автоматизированных пеллетных котлов малой мощности должны применяться так называемые «светлые» пеллеты диаметром 6 мм, длиной не более 30 мм, соответствующие стандарту DINplus, произведенные из древесины хвойных пород. При использовании в качестве топлива древесных гранул или электрической энергии котёл может работать в автоматическом режиме, поддерживая в вагоне заданную температуру. При использовании твердого топлива, в том числе угля котел работает в ручном режиме.

Основными режимами работы котла водогрейного являются:

- работа в автоматическом режиме с твердотопливной горелкой на древесных гранулах;
- работа в режиме электрообогрева от напряжения контактной сети.

Конструкция котла не предназначена для длительной эксплуатации при использовании дополнительного топлива - брикеты, дрова, уголь.

Описание котла водогрейного АОТВ-50/КВ-3СМ.

Котёл водогрейный (рис. 1) состоит из блока котла 1, справа от которого

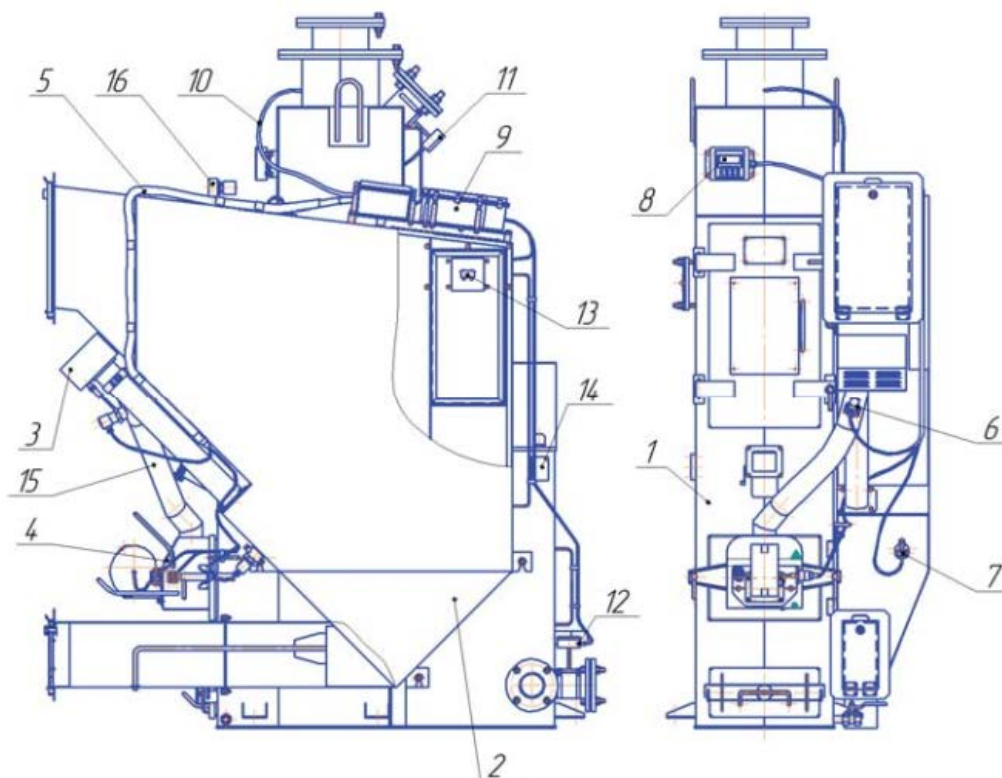


Рис. 1. Котел водогрейный АОТВ-50/КВ-3СМ в сборе

расположен бункер топлива 2 для экипировки древесными гранулами. В бункер топлива вмонтировано топливоподающее устройство 3, патрубок которого посредством гибкого шланга 15, изготовленного из негорючего материала, соединен со съемной твердотопливной горелкой 4. На лицевой стороне котла размещен электронный пульт управления 8.

С правой стороны бункера топлива расположен датчик низкого уровня пеллет 7, подающий сигнал на блок сигнализации проводника при достижении предельно низкого уровня пеллет в бункере. В верхней части установлен датчик температуры в бункере топлива 13, предназначенный для включения системы пожаротушения 16, при достижении во внутренней полости бункера температуры выше критической (более 90°C).

Для контроля температуры теплоносителя, водогрейный котел оборудован датчиком температуры 11, который смонтирован в верхней части блока котла. Замер температуры теплоносителя на входе в котел производится датчиком температуры 12. На КВ-ЗСМ датчик температуры 12 отсутствует.

На патрубке топливоподающего устройства смонтирован датчик переполнения рукава пеллетами 6, при срабатывании которого происходит остановка работы котла водогрейного и подается аварийный сигнал на блок сигнализации проводника.

Приборы контроля и управления соединены между собой электропроводкой, которая сформирована в жгут 5 и закреплена скобами. Жгут крепится к бункеру. На верхней части топливного бункера расположена плита с блоками управления и блоком питания.

Дополнительно в вагоне установлены: датчик уровня воды в баке, датчик температуры воздуха в салоне вагона и блок сигнализации проводника, которые соединяются с оборудованием котла через соответствующие кабели электропроводки вагона.

Анализ эксплуатации водогрейного котла

Котел пеллетный по ТУ 4858-002-82481360-2008 имеет требования к качеству пеллетного топлива. Рабочая влажность пеллет устанавливается в пределах 7-15%. В местах вагона, предназначенных для хранения топлива системы отопления (карманы рабочего тамбура) невозможно удержать заданную влажность без дополнительного переоборудования. Уменьшение влажности топлива (просушку) произвести в пути следования не представляется возможным.

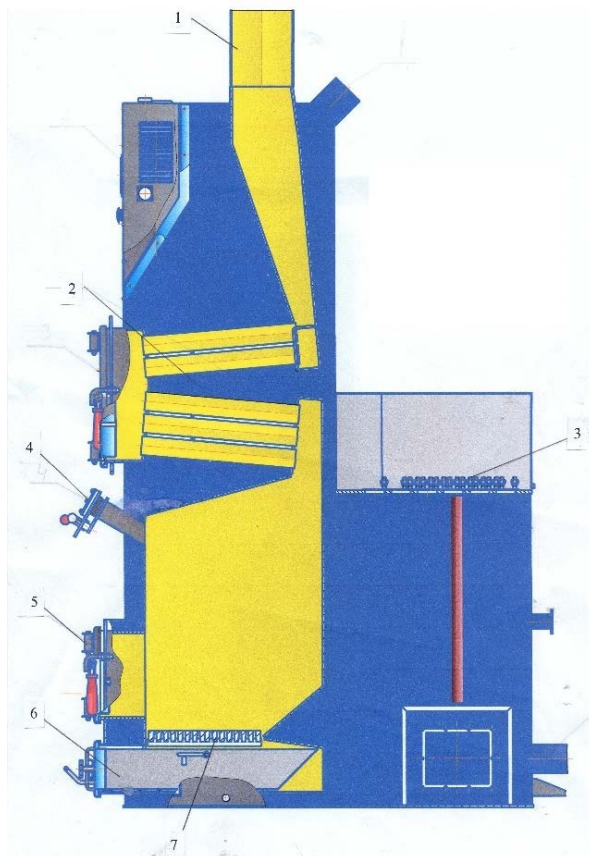
Повышение влажности топлива уменьшает температуру сгорания в топке, повышенному отложению смолы и сажи в дымоходе, появлению не желательного конденсата на внутренних поверхностях котла. Фактическая мощность котла может оказаться недостаточной для поддержания комфортной температуры в салоне вагона. Сажистые отложения уменьшают объем газоходов конвективной части, уменьшают тягу и приводят к невозможности использования котла в режиме работы на твердом топливе.

При эксплуатации топлива повышенной влажности (более 15%) продукты истирания пеллет и пыль, накапливающиеся на стенках патрубка и шнека топливоподающего устройства, превращаются в спрессованную, картонообразную массу, что приводит к выходу из строя топливоподающего устройства до срока проведения ТО-1 и, как следствие, не возможность работы котла в автоматическом режиме.

При работе котла АОТВ-50 с твердотопливной горелкой на пеллетах допустимое напряжение в сети вагона должно быть в пределах 48 - 62В (при номинальном напряжении 54В) или 98 - 142В (при номинальном напряжении 110В). При работе котла КВ-ЗСМ с твердотопливной горелкой на пеллетах допустимое напряжение в сети вагона должно быть в пределах 41 - 165В (независимо от номинального напряжения сети вагона). Данные эксплуатационные ограничения не позволяют использовать работу котла в автоматическом режиме при длительном отстое вагона. Практические испытания показали возможность работы котла в автоматическом режиме на вагонах в перестое не более 6-8 часов, после чего аккумуляторную батарею требуется зарядить. В существующих условиях эксплуатации производить частую подзарядку аккумуляторных батарей вагонов при длительном отстое не целесообразно.

Режим работы котла пеллетного на каменном угле, согласно руководству по эксплуатации, не желателен. Вышеперечисленные причины вынуждают переходить на нежелательный режим работы крайне часто: при стоянках в пунктах формирования и оборота, при выходе из строя элементов автоматики и топливоподающих устройств, при нахождении вагона в «горячем» резерве. Эксплуатация котла на угле приводит к засорению конвективной части котла продуктами горения. В зависимости от качества угля в условиях зимнего времени года, для поддержания нормальной температуры теплоносителя (не менее 60*С) и температуры в вагоне необходима ежедневная

прочистка конвективной части. Увеличение интервала прочистки или не качественное ее



выполнение приводит к уменьшению тяги в топке, прекращению горения и, как следствие, к заморозке системы отопления вагона.

Вариант модернизации котла

Анализ показывает, что для поддержания заданной температуры в салоне пассажирского вагона достаточная площадь поверхности теплообмена твердотопливного котла составляет $3,56\text{ м}^2$. В «традиционных» комбинированных котлах отопления этот параметр еще ниже – $3,03\text{ м}^2$. Согласно заявленным производителем характеристикам, котел отопительный АОТВ-50 (КВ-3СМ) имеет поверхность теплообмена $4,75\text{ м}^2$

Одна из причин невозможности длительной эксплуатации котла пеллетного на каменном угле является необходимость ежедневной прочистки конвективной части от золы, шлака и других продуктов сгорания. Это явление называют шлакованием конвективной поверхности нагрева.

Конвективную часть (рис. 2) предлагается изменить, по аналогии с «традиционными»

котлами отопления (рис. 3).

Вертикальная компоновка конвективного блока не позволит скапливаться золистым отложениям на горизонтальных плоскостях.

1 – дымоход, 2 – конвективный блок, 3 – ТЭНы, 4 – смотровое окно, 5 – топка,

6 – зольник, 7 – колосниковая решетка

Рис. 2. Котел АОТВ-50 в разрезе

Рис. 3. Котел традиционный



Расчет площади поверхности нагрева

Поверхностью нагрева котла называют внутренние стенки котла, разделяющие дымовые газы от теплоносителя (воды), через которые происходит передача тепла.

Поверхность нагрева, получающую тепло от излучения горения твердого топлива в топке, называют радиационной. Остальные поверхности, воспринимающие тепло горячих дымовых газов, называется конвективными.

Площадь внутренних стен котла равна:

$$S_{вс} = 1870 \cdot 525 \cdot 3 = 2945250 \text{ мм}^2$$

$$2945250 \text{ мм}^2 = 2,95 \text{ м}^2$$

Площадь поверхности труб, устанавливаемых взамен конвективной части котла АОТВ-50, найдем как площадь поверхности цилиндра:

$$S_{\tau} = 2\pi r h$$

$$S_{\tau} = 2 \cdot 3.14 \cdot 100 \cdot 354 = 285293.6 \text{ мм}^2$$

$$S_{\tau} = 0.285 \text{ м}^2$$

Общая поверхность нагрева складывается из площади стен и площади пяти труб:

$$S_{общ} = 2,95 + (0,285 \cdot 5) = 4,375 \text{ м}^2$$

Достигнутая площадь поверхности нагрева является достаточной для заданных условий работы котла отопления.

Заключение

Для обеспечения работы котла пеллетного на каменном угле необходима модернизация конвективной части. Расчет показывает, что уменьшение площади нагрева котла

возможно, и не повлияет на параметры микроклимата в салоне вагона. Предлагается выполнить конвекционную часть аналогичного исполнения котла электроугольного традиционного.

Путем внесения изменений во внутренне устройство котла отопления площадь поверхности нагрева составит 4,375 м². Расчет показывает, что полученной площади нагрева достаточно для заданных режимов работы.

Произведен расчет экономической эффективности проекта. Затраты на модернизацию вагонного котла отопления окупятся за период 0,7 года.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Котёл водогрейный (аппарат отопительный) по ТУ 4858-002-82481360-2008. Руководство по эксплуатации ИТЦ 100. 00.00.000 РЭ, 2010г
2. Котел водогрейный. Временное руководство по техническому обслуживанию ТО-1, ТО-2, ТО-3. ООО «Биотехтранс» ИТЦ 100. 00.00.000 РЭ1 2014г.
3. АСУПВ (дата обращения: 10.01.20).
4. Энергетическая стратегия холдинга «российские железные дороги» на период до 2015 года и на перспективу до 2030 года – распоряжение Президента ОАО «РЖД» от 15.12.2011г №2718р
5. Тепловой расчет котлов. Нормативный метод. С-Петербург, 1998г.
6. Технический справочник железнодорожника. Е.Ф.Рудой. Государственное транспортное железнодорожное издательство. Москва. 1952г.

REFERENCES

1. Hot water Boiler (heating apparatus) according to TU 4858-002-82481360-2008. Operation manual of ITC 100. 00.00.000 re, 2010
2. Hot water Boiler. Temporary maintenance manual TO-1, TO-2, TO-3. LLC "Biotechtrans" ITC 100. 00.00.000 RE1 2014.
3. ASUPV (accessed: 10.01.20).
4. Energy strategy of the Russian Railways holding for the period up to 2015 and for the future up to 2030-order of the President of JSC "Russian Railways" dated 15.12.2011 №2718r
5. Heat calculation of boilers. Standard method. St. Petersburg, 1998.
6. Technical reference book of the railway worker. E. F. Rudoy. State transport railway publishing house. Moscow. 1952.

УДК 629.4.014.7

М.Г. Кушков, В.Н. Железняк

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

АНАЛИЗ СХОДОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА КРАСНОЯРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ ЗА ПЕРИОД 2011-2019 ГОДОВ

Аннотация. В статье рассмотрен анализ сходов вагонов на Красноярской железной дороге за период 2011-2019. В работе приведен краткий обзор сходов, а также статистика по разным направлениям анализа.

Ключевые слова: экспертиза сходов, безопасность движения, сход подвижного состава.

ANALYSIS OF ROLLING STOCK GATHERINGS ON THE KRASNOYARSK RAILWAY FOR THE PERIOD 2011-2019

Abstract. *The article deals with the analysis of car gatherings on the Krasnoyarsk railway for the period 2011-2019. The paper provides a brief overview of the gatherings, as well as statistics on various areas of analysis.*

Keywords: *examination of the gatherings, transportation safety, derailment of rolling stock.*

Введение

Большое количество сходов на сегодняшний день является огромной проблемой для железной дороги. Она создает повышенное внимание со стороны железнодорожников. Ежегодно проводится большое количество исследований по данным направлениям для ориентирования проектно-конструкторских и научных организаций при разработке и проектировании новых конструкций подвижного состава, конструкции пути, устройств инфраструктуры, разработке системы ремонта и технического обслуживания железнодорожных устройств, а также по разработке комплекса технических и технологических мероприятий и решений по сокращению сходов.

Статистика сходов подвижного состава на Красноярской железной дороге за период 2011-2019 годов

Задачей данного исследования является провести детальный анализ сходов на Красноярской железной дороге за период с 2011 по настоящее время 2019 года. В таблице 1 приведен краткий обзор сходов за данный период.

Табл. 1. Краткий обзор случаев нарушения безопасности движения поездов, на Красноярской железной дороге за 2011-2019 г.

Дата	Станция (участок)	Температура воздуха	Причина схода/участок/состав
15.02.2011	ст. Абакан		нарушение инструкции/ропуск с горки/порожний подвижной состав
16.04.2011	ст. Абакан		нарушение инструкции/ропуск с горки/порожний подвижной состав
07.01.2012	перегон Филимоново-Солянка		нарушение инструкции/кривой участок/груженный подвижной состав
21.01.2012	перегон Казановская-Югачи		дефект буксового проема в боковой раме/прямой участок/груженный подвижной состав
02.07.2012	ст. Кемчуг		нарушение технологии производства маневровой работы/прямой участок/груженный подвижной состав
29.10.2012	ст. Красноярск-Восточный	-2 °С	нарушение инструкции/ропуск с горки/порожний подвижной состав
20.06.2013	перегон Камарчага-Балай		неисправность пути/кривой участок/груженный подвижной состав
06.08.2013	ст. Кошурниково		наличие уширения колеи в крестовиной кривой/стрелочный перевод/груженный подвижной состав
24.01.2013	ст. Мариинск	-5 °С	нарушение инструкции/стрелочный перевод/снегоуборочная машина
30.12.2015	ст. Иланская	-3 °С	нарушение инструкции/кривой уча-

Дата	Станция (участок)	Температура воздуха	Причина схода/участок/состав
			сток/электровоз со снегоочистителем
02.02.2016	ст. Абакумовка	-24 °С	излом боковой рамы тележки/прямой участок/груженный подвижной состав
17.06.2016	ст. Красноярск-Восточный	18 °С	неисправность пути/кривой участок/груженный подвижной состав
02.07.2016	ст. Абакан	18° С	нарушение инструкции/прямой участок/груженный подвижной состав
30.08.2016	ст. Мариинск	24° С	неисправность пути/подъем/груженный подвижной состав
23.09.2016	ст. Абакан	7 °С	неисправность пути/стрелочный перевод/груженный подвижной состав
28.10.2016	уч. Саянская-Кошурниково	-9° С	разрыв бандажа (тележка локомотива)/прямой участок/груженный подвижной состав
20.01.2017	ст. Красноярск-Восточный	-20° С	неисправность в узле пятник подпятник/стрелочный перевод/порожний подвижной состав
25.04.2017	ст. Абакан	15 °С	неисправность рессорного комплекта/спуск/порожний подвижной состав
17.05.2017	Перегон Лужба-Чарыш	6 °С	нарушение требований руководства/подъем/АДМ-автоматриса
16.06.2017	ст. Красноярск-Восточный	28 °С	неисправность пути подъем/порожний подвижной состав
03.10.2017	ст. Иланская	-2°С	нарушение безопасности движения/прямой участок/груженный подвижной состав
08.10.2017	перегон Полуторник-Инголь	-1 °С	излом оси/кривой участок/груженный подвижной состав
26.11.2017	ст. Абакан	-13 °С	нарушение инструкции/сортировочная горка/груженный подвижной состав
21.12.2017	Перегон Тигей-Ташеба	-22 °С	наезд на скота/прямой участок/груженный подвижной состав
12.03.2018	ст. Красноярск	-16 °С	неисправность пути/кривой участок/груженный подвижной состав
25.05.2018	ст. Саянская	14 °С	неисправность пути/кривой участок/порожний подвижной состав
21.08.2018	ст. Иланская	31 °С	невыполнение команды машинистом/прямой участок/маневровый состав
17.01.2019	ст. Красноярск-Восточный	-7° С	неисправность пути /прямой участок/груженный подвижной состав
11.02.2019	ст. Красноярск-Восточный	-27° С	нарушение инструкции/стрелочный перевод/груженный подвижной состав

По проведенному анализу по Красноярской железной дороге в период с 2011 по 2019 года произошло 29 сходов подвижного состава.

Последние исследования причин схода подвижного состава показали следующую статистику:

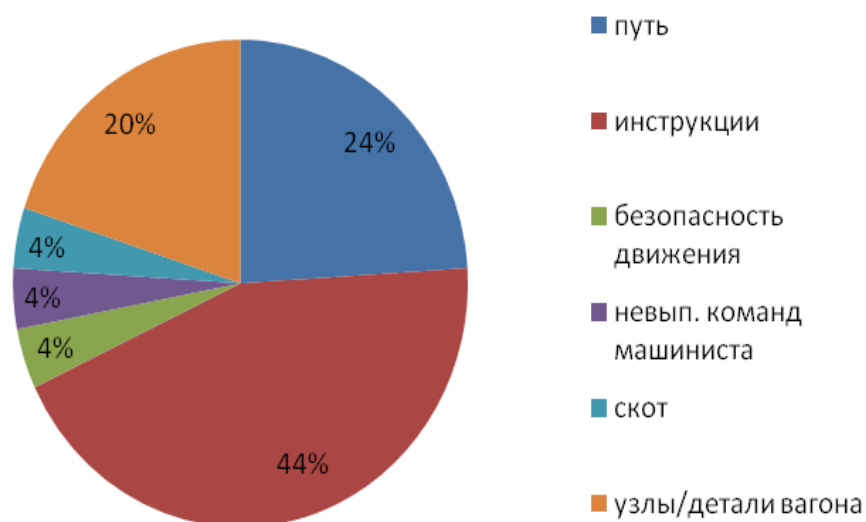


Рис. 1. Статистика основных нарушений безопасности движения, приведших к сходам подвижного состава в период 2011-2019гг.

Статистика основных причин сходов по результатам расследований показывает следующее:

- 44% из-за нарушения технологической инструкции и правил безопасности при проведении ремонтных работ на железнодорожном пути;
- 24% сходов происходит из-за неудовлетворительного текущего содержания железнодорожных путей, не обеспечивающего своевременное выявление и замену дефектных рельсов и шпал;
- 20% сходов вагонов произошли по причине неудовлетворительного обслуживания и ремонта подвижного состава, что привело к излому колёс и боковых рам тележки вагонов;
- 4% из-за нарушения правил безопасности движения;
- 4% из-за невыполнения команд машиниста;
- 4% из-за наезд подвижного состава на крупнорогатый скот.

Следует выделить основные проблемы, решение которых позволит в некоторой степени уменьшить количество сходов.

Во-первых, на ранних стадиях функционирования объектов и на стадии проектирования отсутствует или обеспечивается в минимальном объеме профилактика опасностей. Основной упор делается на устранение видимых (существующих на данный момент) опасностей в ущерб деятельности по профилактике.

Во-вторых, отсутствует механизм учета опыта расследований аварий, сходов и отказов в профилактике возникновения данных ситуаций на стадии строительства, проектирования и эксплуатации. Это приводит к многократным повторениям однотипных чрезвычайных ситуаций.

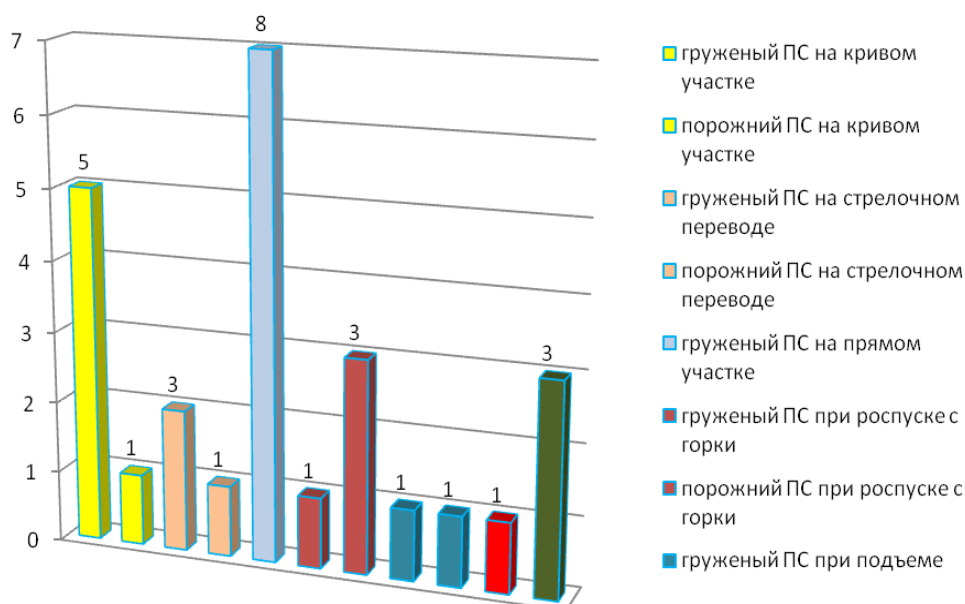


Рис. 2. Статистика сходов при анализе участков пути и сошедшего подвижного состава за 2011-2019гг.

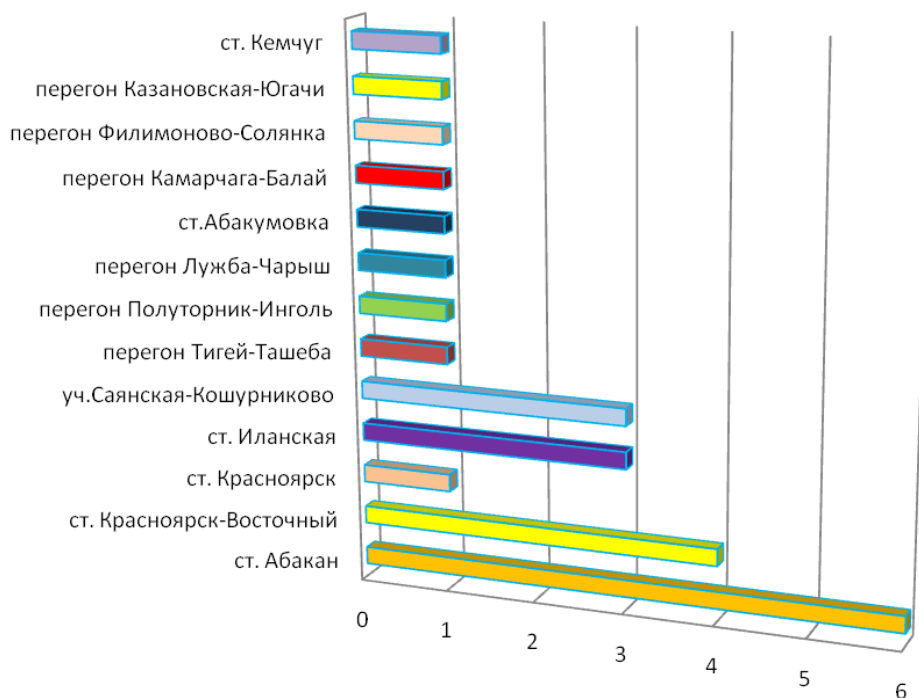


Рис. 3. Статистика сходов подвижного состава на станциях и перегонах Красноярской железной дороги за 2011-2019гг.

Большинство поломок, аварий и катастроф возникает из-за отклонений от установленных норм нагрузки и скорости.

Оценка состояния пути, узлов подвижного состава играет огромную роль в связи с ростом железнодорожных перевозок. Этот комплекс мероприятий необходим для обнаружения дефектов, неисправностей, повреждений в конструкциях, он помогает определить несоответствия и нарушения, связанные с управлением и эксплуатацией транспортных средств и всех составляющих. Безопасность перевозок должна обеспечиваться, благодаря исследованиям и эффективной диагностике.

Наиболее частыми причинами, приводящими к диагностике, являются столкновения составов, сход составов с рельс, повреждение объектов инфраструктуры, наезд на авто-

транспорт, посторонние предметы и людей, разрушение железнодорожного полотна. Но наилучший вариант предотвращения данных событий – это экспертиза на этапе строительства узлов и транспорта.

Заключение

В настоящее время отсутствует комплексный подход обобщения и анализа данных по износам рельсов, колес, отказам элементов подвижного состава и пути, их техническому состоянию, остаточному ресурсу. Выбор управленческих решений, в большинстве случаев, проводится отдельно по каждому хозяйству железнодорожного транспорта на основе справочных материалов, поступающих с железных дорог, в табличном виде в соответствующие Департаменты ОАО «РЖД». В ИВЦ железных дорог - филиалах ОАО «РЖД» и ГВЦ ОАО «РЖД» данные хранятся, как правило, в обобщенном виде в Базах Данных соответствующих АСУ хозяйств железнодорожного транспорта (СБД-П, СБД-В, СБД-Т). Для возможного доступа к Базам данных через запросные системы необходима установка всех требуемых для анализа АСУ, что затрудняет их совместное использование для комплексного анализа с целью выявления лимитирующих предприятий, опасных по условиям безопасности участков железных дорог, установления причин высокой бальности пути, повышенных износов и отказов технических средств, осложняет выявление взаимосвязи между затрачиваемыми на техническое обслуживание и ремонт подвижного состава и пути финансовыми средствами и получаемыми результатами. Отсутствие единой методологической базы по комплексной диагностике технических средств и анализу результатов приводит, в ряде случаев, к неправильным выводам, слишком большой зависимости от уровня знаний, опыта и подходов аналитика, вырабатывающего решения, достоверности исходных данных [1].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Харыбин И.А. Исследование причин схода вагонов в грузовых составах и разработка организационно-технических мероприятий для их устранения: специальность 05.02.22 автореферат дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук. Москва, 2010. 43 с.
2. Данные о работе восстановительных поездов при ликвидации последствий сходов подвижного состава и выполнении мероприятий, направленных на повышение уровня их готовности № РБ-24.1/001. – 10.01.2011.
3. Технические заключения при разборе сходов Красноярского территориального управления Красноярской железной дороги с 2011 по 2019 год.

REFERENCES

1. Kharybin I.A. Investigation of the causes of derailment of wagons in freight trains and development of organizational and technical measures to eliminate them: specialty 05.02.22 abstract of the dis. on the job. scientist. step. Cand. tech. sciences'. Moscow, 2010. 43 pp.
2. Data on the work of recovery trains during the elimination of the consequences of rolling stock derailments and the implementation of measures aimed at improving their readiness № SG-24.1/001. – 10.01.2011.
3. Technical conclusions when analyzing the meetings of the Krasnoyarsk territorial administration of the Krasnoyarsk railway from 2011 to 2019.

Информация об авторах

Железняк Василий Никитович – к. т. н., доцент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск e-mail: zheleznyak_vn@irgups.ru

Кушков Михаил Геннадьевич – аспирант кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: mike85k@yandex.ru

Authors

Vasily Nikitovich Zheleznyak – candidate of technical Sciences, associate Professor of the Department Wagons and wagon facilities, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: zheleznyak_vn@irgups.ru

Mikhail Gennadievich Kushkov – postgraduate student of the Department Wagons and wagon facilities, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: mike85k@yandex.ru

УДК 629.4.053

А.В. Галков, Я.В. Небышинец

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АРМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕКУЩИМ ОТЦЕПОЧНЫМ РЕМОНТОМ

Аннотация. *Отмечены недостатки при реализации управления текущим отцепочным ремонтом на основе экономических критериев. Повысить эффективность управления линейным предприятием предлагается за счет оптимизации программного обеспечения автоматизированного рабочего места автоматизированной системы управления текущим отцепочным ремонтом на основе экономических критериев (далее – АРМ АСУ ТОР ЭК). Реализация функционала, позволяющего организовать работу по внедрению автоматического формирования актов несоответствия «бирка-ось», актов о проведении среднего ремонта колесных пар ВЧДР для ВЧД, с дальнейшим направлением в электронном виде данных документов на портал собственнику позволит это реализовать.*

Ключевые слова: *автоматизированная система управления текущим отцепочным ремонтом на основе экономических критериев, автоматизированная база данных парка вагонов, типовой дорожной системой «Единая комплексная автоматизированная система управления финансовыми ресурсами», автоматизированная система организации управления перевозками.*

A.V. Galkov, Ya. V. Nebyshinets

Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, Russian Federation

ON THE ISSUE OF OPTIMIZATION OF SOFTWARE FOR AUTOMATED AUTOMATED CONTROL SYSTEM FOR CURRENT UNCOUPLING REPAIR

Annotation. *Shortcomings in implementing management of current uncoupling repairs based on economic criteria are noted. It is proposed to improve the efficiency of management of a linear enterprise by optimizing the software of the automated workplace of the automated system for managing current uncoupling repairs based on economic criteria (hereinafter referred to as the automated control system of TOR EC). The implementation of the functionality that allows you to organize work on the introduction of automatic formation of acts of non-compliance "tag-axis", acts on the average repair of wheel sets of ICD for ICD, with further electronic transmission of these documents to the portal owner will allow this to be implemented.*

Keywords: *automated system for managing current uncoupling repairs based on economic criteria, automated database of the car fleet, standard road system "unified integrated automated system for managing financial resources", automated system for organizing transportation management.*

Введение

На современном этапе, реализация передовых методов управления осуществляется путем автоматизации текущего отцепочного ремонта (ТОР), что позволяет усовершенствовать технологический процесс работы ТОР. Применение технологии электронной обработки данных дает возможность создать банк данных, содержащий информацию о техническом состоянии подвижного состава (неисправностях, планируемых видах ремонта, пробегах вагонов). На персональный компьютер возлагается часть задач планирования и учета, а также выработки альтернативных вариантов управленческих решений. Реализация системы управления текущим отцепочным ремонтом осуществляется при помощи набора средств технического и программного обеспечения.

Порядок выполнения текущего отцепочного ремонта вагонов, выявленные недостатки и предложения по их устранению

При выполнении текущего отцепочного ремонта (ТОР) грузового вагона увеличивается объем работы в связи с необходимостью формирования финансовых документов для предоставления к оплате за выполненную работу. Перечень работ при ремонте вагонов собственности ОАО «РЖД» и предприятий приведен на рисунке 1.

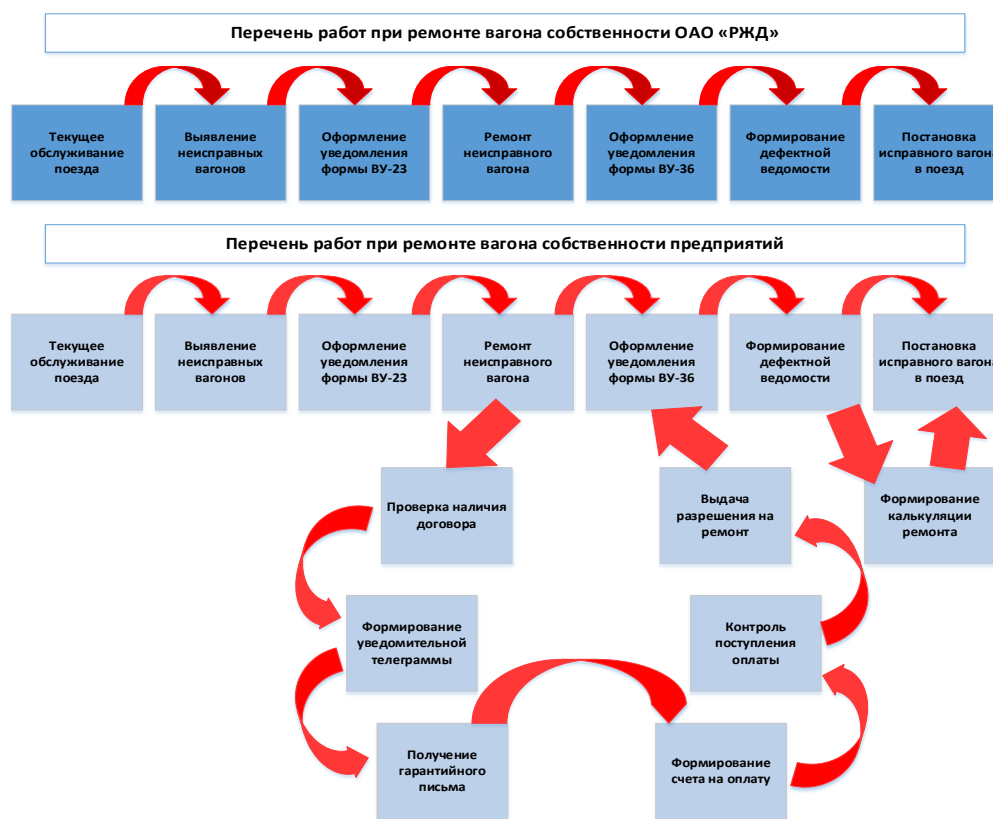


Рисунок 1. Перечень работ при ремонте вагонов собственности ОАО «РЖД» и предприятий

Для проведения автоматизированного технологического процесса ТОР с организацией контроля каждого этапа на дорожном и сетевом уровнях, выдачи аналитических и статистических отчетных форм создана единая автоматизированная система управления текущим отцепочным ремонтом на основе экономических критериев (АСУ ТОР ЭК). Функциональность системы предусматривает формирование в автоматизированном режиме первичной документации, управление договорами, в том числе контроль за поступлением авансовых платежей и оплаты за фактически выполненные работы, управление поступлением и отпуском запасных частей.

Архитектура системы управления текущим отцепочным ремонтом кратко представлена на рисунке 2.

В данной системе организована работа с существующими информационными ресурсами на уровне информационного обмена. АСУ ТОР ЭК в своей работе использует отраслевые классификаторы, справочники собственников и арендаторов подвижного состава, справочник дефектов ТОР и ППВ из центральной нормативно-справочной информации Главного вычислительного центра (ЦНСИ ГВЦ). После получения информации о переводе вагона в нерабочий парк (НРП) из автоматизированной базы данных парка вагонов (АБД ПВ) в ТОР ЭК загружаются актуальный паспорт вагона и его комплектация с информацией о номерных узлах. Для обеспечения интеграции с типовой дорожной системой «Единая комплексная автоматизированная система управления финансовыми ресурсами» (ТДС ЕКАСУФР) в АСУ ТОР ЭК в автоматизированном режиме осуществляется привязка кодов контрагентов автоматизированной системы организации управления перевозками (АСОУП) к кодам справочника контрагента ЦНСИ SAP. Регистрация поступления материалов происходит с поступлением централизованного справочника системы кодировки материально-технических ресурсов (СКМТР).

Из автоматизированной системы управления работой пункта технического обслуживания (АСУ ПТО) в АСУ ТОР ЭК передаются:

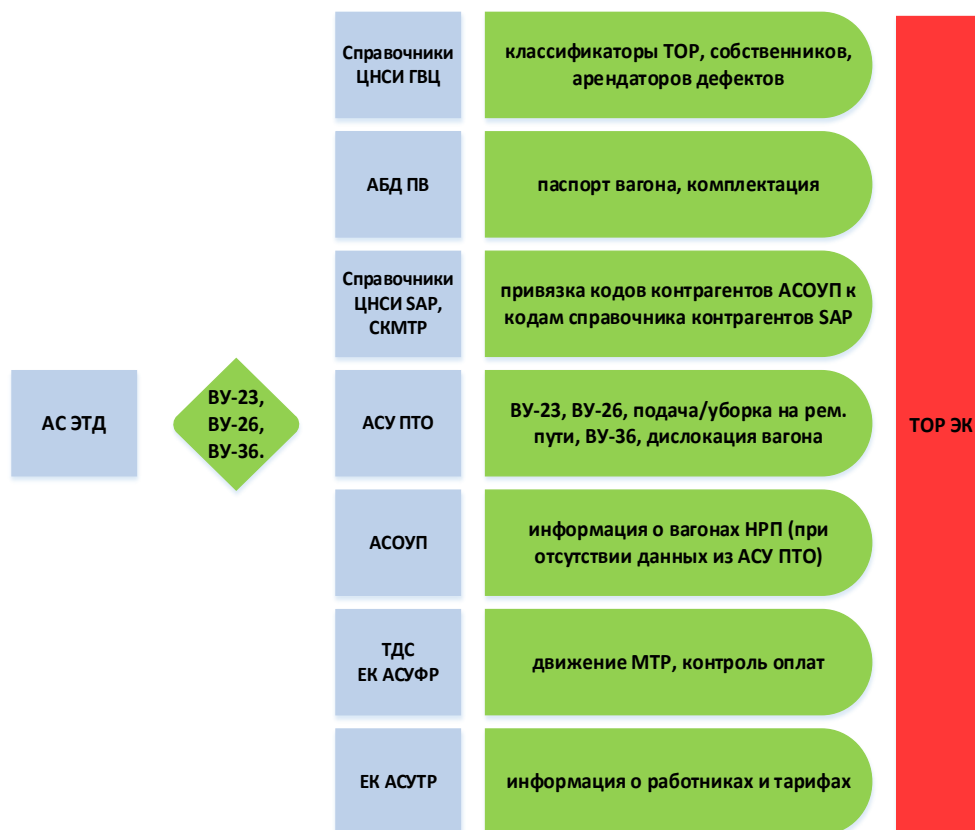


Рисунок 2 - Архитектура системы управления текущим отцепочным ремонтом на основе экономических критериев

- данные о переводе в нерабочий парк (ВУ-23, сообщение 1353);
- сведения о пересылке вагона к месту ремонта (ВУ-26, сообщение 1352);
- акты подачи/уборки вагона на ремонтные пути (ГУ-45);
- данные о выпуске вагона из ремонта (ВУ-36, сообщение 1354);
- сведения о дислокации неисправных вагонов.

Между АСУ ТОР ЭК и ТДС ЕКАСУФР реализован обмен информацией в следующем объеме:

- передача в ТДС данных о стоимости выполненного ремонта для фактурирования;
- передача в ТДС данных о поступлении материалов с вагона;
- передача из ТДС учетной цены на материально-технические ресурсы (МТР);
- передача из ТДС данных о поступлениях МТР из дирекции материально-технического снабжения (ДМТО);
- передача из ТДС данных о созданных счетах-фактурах;
- передача из ТДС данных о зарегистрированных авансовых платежах.

Из типовой дорожной системы «Единая комплексная автоматизированная система управления трудовыми ресурсами» (ТДС ЕК АСУТР) в ТОР ЭК передается информация в следующем объеме:

- данные о персонале участков ТОР и ППВ;
- данные по тарифам в разрезе специальностей.

Обратная связь с ТДС ЕК АСУТР реализована, но в настоящее время не используется.

После того, как оператор получил от бригадира лист комплектации, он должен его отработать в АСУ ТОР ЭК путем передачи сообщения 4624 «Сведения о комплектации вагона после ремонта», но это зачастую невозможно по ряду причин:

- установленные номерные детали сняты с вагонов, которые еще не забракованы или еще не выпущены;
- детали по программе АСУ ТОР ЭК находятся на другом складе, а телефоны указанные в АРМ ТОР зачастую не актуальны;
- невозможность установки купленной номерной запчасти в АРМ ТОР, пока собственник не согласует дополнительный пакет на покупку и она не перейдет в запас ОАО «РЖД»;
- снятые номерные детали находятся в запасе другого собственника.

Данные проблемы не дают возможности своевременно вводить сообщение 4624 и принуждают оператора искажать историю движения материалов, для того, чтобы выпустить вагон в срок. После того, как сообщение 4624 передано и успешно принято, необходимо удалить неверную историю, что бы корректно ввести в систему верную. Это необходимо для правильного формирования комплекта на ремонт вагона и передачи его собственнику.

Чтобы уйти от этих проблем или снизить их до минимума, необходимо:

- при поступлении и выявлении неисправностей своевременно браковать вагоны;
- при отсутствии оборотного запаса номерных деталей, в эти же сутки ставить в известность собственника подвижного состава, путем электронной или телефонной связи, об их нехватке. Все это поможет уменьшить время простоя;
- периодически обновлять телефонные справочники в АРМ ТОР;
- при формировании дополнительного пакета необходимо обеспечить переход детали в запас ОАО «РЖД» не дожидаясь согласования от собственника, поскольку данный пакет может неделями находиться на проверке у собственника, и поэтому деталь не перейдет в запас ОАО «РЖД» без согласования.

После отгрузки номерных деталей в адрес ВЧДР, бригадир передает оператору пересылочную ведомость. Оператор в свою очередь формирует ее в АРМ ТОР, после чего ставит электронную подпись и направляет документ на портал. Представители ВЧДР получив электронный документ должны его согласовать или, если есть замечания - отклонить. На этом весь документооборот заканчивается.

По ряду причин между эксплуатационным и ремонтным депо необходимо открыть полноценный электронный документооборот:

- при несовпадении номера на бирке у колесных пар с номером на оси. Предложение: согласовывать данные колесные пары с замечанием «несоответствие бирка-ось». ВЧДР выкладывать на портал акт несоответствия, фото бирки и фото оси;

- для обоснования собственнику вагонов среднего ремонта, проведенного колесной паре, представители ВЧДР должны выкладывать на портал акт о проведенном ремонте с его обоснованием;

- при ремонте номерных деталей необходимо представлять документы, подтверждающие объем выполненных работ. Необходимый перечень: акт браковки, акт годности, ВУ-51, акт о проведенном виде ремонта (средний или текущий), фотоматериалы, акт выполненных работ ФПУ-26. После принятия пакета документов эксплуатационным депо, выставлять счет-фактуру.

В процессе работы с собственниками подвижного состава имеются риски:

- превышение времени простоя вагонов в ожидании ремонта;
- нарушение сроков предоставления документов;
- несвоевременное формирование платежных документов;
- образование дебиторской задолженности по разным причинам.

При выполнении текущего ремонта возникает необходимость подготовить пакет документов для организации взаиморасчета. Состав этого пакета описан в договорах с собственниками на выполнение текущего отцепочного ремонта. В общем случае подготовка и предоставление указанного пакета происходит в последовательности, представленной на рис. 1. После выпуска вагона из ремонта ответственный специалист эксплуатационного вагонного депо готовит пакет документов и направляет его непосредственно собственнику грузовых вагонов. Документы, в которых обнаружены ошибки, возвращаются обратно в депо. После исправления выявленных замечаний документы принимаются к оплате. АСУ ТОР ЭК с применением электронного документооборота с собственниками подвижного состава при организации взаиморасчета за выполненный текущий отцепочный ремонт грузовых вагонов позволит снизить вышеуказанные риски.

Заключение

Для улучшения условий труда операторов ВЧД, снижения трудозатрат станет введение полноценного электронного документооборота между ремонтным и эксплуатационным депо, а так же усовершенствование программы между эксплуатационным депо и собственниками вагонов, объединяющей автоматизированную систему организации управления перевозками (АСОУП) и другие автоматизированные системы и базы данных на основе экономических критериев (АСУ ТОР ЭК). Данное мероприятие повысит уровень обслуживания и исключения субъективного фактора, обеспечит контроль выполненных работ со стороны экономического отдела, что позволит исключить риски возникновения финансовых потерь, связанных с выставлением собственниками подвижного состава претензий по выполнению гарантийных обязательств в соответствии с заключенными договорами на оказание услуг по ТОР, а также риски финансовых потерь, связанных с учетом ремонта и оборота литых деталей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Болотин М.М., Новиков В.Е. Системы автоматизации производства и ремонта вагонов: Учебник для вузов ж.-д. трансп. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Маршрут, 2004. – 310 с.
2. Пугачёв Г.С. Сетевые модели организации работ в вагонном хозяйстве: Учебное пособие. – Иркутск: ИрГУПС, 2005. - 148с.

3. Лиясов А.Н., Сидоренко В.И., Будаев С.А. Комплексная оценка эффективности новых технических средств и технологий на предприятиях железнодорожного транспорта: Учебное пособие. - Иркутск, ИрГУПС, 2002. – 140 с.

BIBLIOGRAPHY

1. Bolotin M. M., Novikov V. E. Systems of automation of production and repair of cars: Textbook for universities of railway transport. 2nd ed., reprint. and add. - M.: Route, 2004. - 310 p.
2. Pugachev G. S. Network models of work organization in the wagon economy: Textbook. - Irkutsk: Irgups, 2005. - 148s.
3. Liyasov A. N., Sidorenko V. I., Budaev S. A. Comprehensive assessment of the effectiveness of new technical means and technologies at railway transport enterprises: Textbook. Irkutsk, Irgups, 2002, 140 p.

Информация об авторах

Галков Александр Владимирович - к. т. н., доцент, доцент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: galkov_38@mail.ru

Небышинец Яков Владимирович – студент 5-го курса, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: nsx2487@gmail.com

Author information

Halkiv Alexander V. Ph. D., associate Professor of the Department "Cars and car economy", Irkutsk state transport University, Irkutsk, e-mail: galkov_38@mail.ru

Yakov V. nebyshinets-5th year student, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: nsx2487@gmail.com

УДК 625.1

Е.А.Рожкова, А.Н. Астафьева, Т.А.Баранова

Забайкальский институт железнодорожного транспорта, г. Чита, Российская Федерация

АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ ВАГОНА ОТ ОПРОКИДЫВАНИЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ В КРИВЫХ УЧАСТКАХ ПУТИ РАЗЛИЧНОГО РАДИУСА

Аннотация. В работе выполнен анализ движения вагона в кривых различного радиуса, для оценки опрокидывания вагона наружу кривого участка пути. На вагон, движущийся по кривой со скоростью V , действует горизонтальная центробежная сила H_c , которая направлена наружу кривой. Она способствует опрокидыванию вагона, вызывает неприятные ощущения у пассажиров и перегружает наружный рельс, может стать причиной смещения перевозимых грузов. Для предотвращения опрокидывания вагона в данных кривых были выполнены необходимые расчёты коэффициента устойчивости вагона против опрокидывания. По результатам расчетов даны рекомендации по необходимому возвышению наружного рельса для различных радиусов кривых участков пути, а также ограничения скорости при движении вагона.

Ключевые слова: вагон, опрокидывание, центробежная сила, коэффициент устойчивости, кривой участок пути.

Е.А.Rozhkova, A.N. Astafiev, T.A.Baranova

Transbaikal Railway Transport Institute, Chita, Russian Federation

ANALYSIS OF STABILITY OF CAR AGAINST ROLLOVER DURING MOVEMENT IN CURVED SECTIONS OF TRACK OF DIFFERENT RADIUS

Abstract. Analysis of car motion in curves of different radius is performed in order to estimate car tipping outside of curved section of track. The car moving along the curve at speed V is subjected to a horizontal centrifugal force H_z which is directed outward of the curve. It contributes to the rollover of the car, causes unpleasant feelings among passengers and overloads the outer rail, can cause displacement of the goods carried. In order to prevent rollover of the car, the necessary calculations of the stability coefficient of the car against rollover were made in these curves. Based on the results of the calculations, recommendations are given on the necessary elevation of the outer rail for different radii of the curved sections of the track, as well as speed limitation during the car movement.

Keywords: car, rollover, centrifugal force, stability factor, curved track section.

Введение.

Железнодорожный путь состоит из чередующихся прямых и кривых участков. Когда вагон движется по кривому участку пути, на него действует центробежная сила, которая при неблагоприятном сочетании с ветровой нагрузкой и поперечными инерционными силами от боковых колебаний кузова на рессорах создает момент, опрокидывающий вагон наружу кривой и разгружающий колёса с внутренней стороны кривой [4,8].

Для компенсации действия центробежной силы в кривой радиусом R наружный рельс укладывают выше внутреннего. Максимально допустимое возвышение наружного рельса на кривом участке составляет 150 мм.

Величину возвышения h наружного рельса обычно определяют из условия, чтобы вертикальные нагрузки колес на головки обоих рельсов были одинаковыми.

$$\text{Следовательно, } \frac{H_{ц}}{mg} = \operatorname{tg} \alpha \approx \frac{h}{2s}$$

где $H_{ц}$ – центробежная сила,
 m – масса вагона,
 $2s$ – ширина колеи,
 α – угол возвышения рельса.

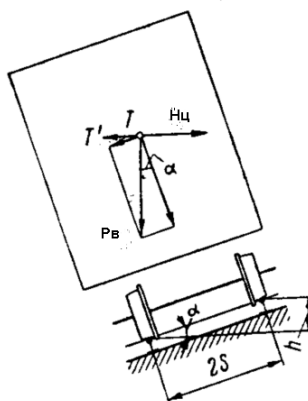


Рис. 1. Силы, действующие на подвижной состав при движении в кривых

Устойчивость вагона против опрокидывания оценивают при его проектировании расчетным путем по условному критерию исходя из соотношения сил взаимодействия колес с рельсами.

Для то чтобы проверить условие устойчивости вагона от опрокидывания вагона наружу кривой необходимо определить центробежную силу и коэффициент устойчивости вагона. Расчет производится для порожнего режима, так как порожний вагон менее устойчив.

Общий алгоритм расчета коэффициента устойчивости против опрокидывания наружу кривой.

Определение центробежной силы, приложенной к кузову вагона порожнего режима, H [4,5,6]

$$H_{\text{цк.порож.}}(v) := \frac{T_k}{g} \cdot \left(\frac{v^2}{R} - \frac{h}{2 \cdot s} \cdot g \right) \quad (1)$$

где $v := 15..33$ - скорость движения вагона, м/с;

$h := 0.15$ - возвышение наружного рельса в кривой, м.

Определение ветровой нагрузки, приложенной к кузову, Н.

Определение высоты точки приложения равнодействующей ветровой и центробежной нагрузок над уровнем головки рельса, для порожнего режима, м,

$$h_{\text{рд.порож.}}(v) := \frac{H_{\text{цк.порож.}}(v) \cdot h_{\text{ц.порож.}} + H_{\text{БК}} \cdot h_B}{H_{\text{цк.порож.}}(v) + H_{\text{БК}}} \quad (2)$$

где $h_{\text{ц.порож.}} := 1.8$ - высота точки приложения центробежной нагрузки над уровнем головки рельса, для порожнего режима, м;

$h_B := 1.98$ - высота точки приложения ветровой нагрузки над уровнем головки рельса, м;

Определим ветровую нагрузку, приложенную к кузову:

$$H_{\text{БК}} := F \cdot \omega$$

где F - площадь боковой проекции кузова, м²;

$\omega := 500$ - удельное ветровое давление, Па.

Определение отношения боковых сил к весу кузова для порожнего режима:

$$\gamma_{\text{порож.}}(v) := \frac{H_{\text{цк.порож.}}(v) + H_{\text{БК}}}{T_K} \quad (3)$$

Определение поперечного смещения центра масс вагона под действием боковых сил, для порожнего режима:

$$\Delta_{\text{порож.}}(v) := \frac{\gamma_{\text{порож.}}(v) \cdot h_{\text{ц.порож.}}}{\left(\frac{b_2^2}{f_{\text{ст.порож.}} \cdot h_{\text{рд.порож.}}(v)} - 1 \right)} \quad (4)$$

$b_2 := \frac{2.036}{2}$ - половина расстояния между серединами шеек оси колесной пары, м.

$$\delta_{\text{порож.}} := \frac{2 \cdot q_{\text{мел.}}}{T_K} \quad (5)$$

$r := 0.475$ - радиус колеса вагона;

Определение коэффициента устойчивости вагона от опрокидывания при движении в кривых:

$$K_{\text{ус.порож.}}(v) = \frac{s \cdot (1 + \delta_{\text{порож.}})}{\gamma_{\text{порож.}}(v) \cdot [h_{\text{рд.порож.}}(v) + r \cdot (1 + \delta_{\text{порож.}})] + \Delta_{\text{порож.}}(v) + \Delta_{\text{цм}}} \quad (6)$$

Условие устойчивости:

$$K_{ус.расч} \geq K_{ус.доп}$$

$K_{уст.доп.} := 1.5$ - допускаемое значение коэффициента устойчивости [5].

Расчет производился для универсальных и специализированных полувагонов [2].
Технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики полувагонов

Показатель	Универсальные 4-осные полувагоны			Специализированные	
	12-132	12-119	12-196	12-1592	12-197
Грузоподъемность, т	70	69	73,5	71	74,5
Тара, т	24	22,5	26	21,2	25
Объем кузова, м	88	76	96	83	92
База вагона, м	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65

Результаты расчетов коэффициента устойчивости представлены в таблицах 2-6.

Таблица 2- Результаты расчета полувагона модели 12-132

Радиус кривой R, м	Возвышение наружного рельса h, мм	Максимальная скорость V, м/с	Расчетный коэффициент устойчивости вагона	Ограничение по скорости V, м/с
250	150	33	1,013	26
300	150	33	1,191	29
350	150	33	1,36	31
400	150	33	1,523	33
450	120	33	1,58	33
500	90	33	1,609	33
600	30	33	1,604	33
800	0	33	1,757	33
1000	0	33	1,945	33

Таблица 3- Результаты расчета полувагона модели 12-119

Радиус кривой R, м	Возвышение наружного рельса h, мм	Максимальная скорость V, м/с	Расчетный коэффициент устойчивости вагона	Ограничение по скорости V, м/с
250	150	33	1,022	26
300	150	33	1,196	29
350	150	33	1,361	31
400	150	33	1,519	33
450	120	33	1,573	33
500	90	33	1,601	33
600	30	33	1,596	33
800	0	33	1,742	33
1000	0	33	1,92	33

Таблица 3- Результаты расчета полувагона модели 12-196

Радиус кривой R, м	Возвышение наружного рельса h, мм	Максимальная скорость V, м/с	Расчетный коэффициент устойчивости вагона	Ограничение по скорости V, м/с
250	150	33	1.003	26
300	150	33	1.183	29

350	150	33	1.358	31
400	150	33	1.527	33
450	120	33	1.586	33
500	90	33	1.616	33
600	30	33	1.611	33
800	0	33	1.771	33
1000	0	33	1.971	33

Таблица 4- Результаты расчета полувагона модели 12-1592

Радиус кривой R, м	Возвышение наружного рельса h, мм	Максимальная скорость V, м/с	Расчетный коэффициент устойчивости вагона	Ограничение по скорости V, м/с
250	150	33	1.03	26
300	150	33	1.2	29
350	150	33	1.36	30
400	150	33	1.512	33
450	120	33	1.564	33
500	90	33	1.591	33
600	30	33	1.587	33
800	0	33	1.726	33
1000	0	33	1.894	33

Таблица 5- Результаты расчета полувагона модели 12-197

Радиус кривой R, м	Возвышение наружного рельса h, мм	Максимальная скорость V, м/с	Расчетный коэффициент устойчивости вагона	Ограничение по скорости, V м/с
250	150	33	0,883	26
300	150	33	1,075	28
350	150	33	1,273	30
400	150	33	1,476	32
450	120	33	1,551	33
500	90	33	1,589	33
600	30	33	1,582	33
800	0	33	1,794	33
1000	0	33	2,076	33

Закключение. После анализа исследований можно сделать вывод, что при малых радиусах (250÷400) для данных полувагонов необходимо максимальное допустимое возвышение рельса, так как при меньшем возвышении произойдет опрокидывание подвижного состава. Также для безопасного движения нужно соблюдать ограничение скорости.

Для данных полувагонов при радиусе кривой R=250 м и максимальном возвышении необходимо сделать ограничение скорости до 26 м/с. При радиусе R=300 м для полувагона модели 12-197 ограничение скорости будет до 28 м/с, для остальных ограничение скорости до 29 м/с. Для моделей 12-132, 12-119, 12-196 при R=350 м и возвышением h=150 мм необходимо снизить скорость движения до 31 м/с, для моделей 12-1592 и 12-197 ограничение составит 30 м/с. При движении в радиусе кривой R=400 м полувагон 12-197 в пожном состоянии ограничит скорость до 32 м/с, остальные до 33 м/с.

При дальнейшем увеличении радиуса (450÷1000) возвышение рельса подбирается так, чтобы движение подвижного состава не было ограничено по скорости и исключена возможность опрокидывания. Для R=450 оптимальное значение возвышения будет h=120 мм, для R=500 оптимальное значение h=90 мм, для R=600 — h=30 мм. Для R=800, R=1000 возвышение уже не требуется.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анисимов П.С., Испытания вагонов. – М.: Маршрут, 2004. – 197 с.
2. ГОСТ 33211-2014. Вагоны грузовые. Требования к прочности и динамическим качествам Введ. – 2016-07-01– М.: Стандартинформ. – 2016. – 54 с.
3. Котуранов В.Н. Нагруженность элементов вагонов. / Котуранов В.Н., Хусидов В.Д., Устич П.А., Быков А.И. // М.: Транспорт, 1991. – 232 с.
4. Лукин В.В., Конструирование и расчет вагонов: учебник / В.В. Лукин, П.С. Анисимов, В.Н. Котуранов и др. // М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – 2011. – 688 с.
5. Нормы для расчета и проектирования вагонов, железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных)» – ГосНИИВ – ВНИИЖТ. – М., 1996. – 319 с
6. Рожкова Е. А. Динамика вагона: учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог». – Чита: ЗаБИЖТ, 2019. – 60 с.
7. Соколов А.М. Next generation // Подвижной состав XXI века: идеи, требования, проекты: сб. тр. XI международ. науч.-технич. конф. – СПб: ПГУПС, 2016. – С.11 – 18
8. Шадур Л.А., / Расчет вагонов на прочность / С.В. Вершинский, Е.Н. Никольский, Л.Н. Никольский, А.А. Попов, Л.А. Шадур // М.: Машиностроение, 1971. – 432 с.
9. Шадур Л.А., Вагоны: Конструкция, теория и расчет / Л.А. Шадур, Челноков, Л.Н. Никольский, Е.Н. Никольский, П.Г. Проскурнев, В.Н. Котуранов и др.; под ред. Л.А. Шадура. – 3-е изд., перераб. и доп. –М.: Транспорт.
10. Шпур Г., Краузе Ф. Автоматизированное проектирование в машиностроении / Г. Шпур, Ф. Краузе. // Пер. с нем. Г.Д. Волковой и др.; Под ред. Ю.М. – М.: Мир, 1991. - 648 с
11. Pat Kentner, The Car & Locomotive Cyclopedia / Pat Kentner, Brian Brundige, J. Craig Thorpe, John Winfield, William W. Kratville, Laura J. O'connor // Hardcover, 1136 Pages, Published – 1997.

REFERENCES

1. Anishimov P.S., Car Tests. - M.: Route, 2004. - 197 p.
2. GOST 33211-2014. Freight cars. Requirements to strength and dynamic qualities Introduced. - 2016-07-01- M.: Standard form. - 2016. - 54 p.
3. Koturanov V.N. Loading of elements of cars./Koturanov V.N., Husidov V.D., Ustić P.A., Bykov A.I./M.: Transport, 1991. - 232 p.
4. Lukin V.V., Design and calculation of cars: textbook/V.V. Lukin, P.S. Anishimov, V.N. Koturanov, etc./M.: FSOU "Educational and Metadical Center on Education in Railway Transport." - 2011. - 688 p.
5. Standards for Calculation and Design of Cars, Railways of the MPS Gauge 1520 mm (Non-Navigational) "- GosNIIV - VNIIT. - M., 1996. - 319 s
6. Rozhkova E. A. Dynamics of the Car: Educational and Methodological Manual for Performing Course Work for Students of Face-to-Face and Correspondence Forms of Study Specialty 23.05.03 "Rolling Stock of Railways." - Chita: ZabIIT, 2019. - 60 .
6. Sokolov A.M. Next generation//Rolling stock of the XXI century: ideas, requirements, projects: st. тр. XI международ. науч. - технич. Cont. - SPb: PGUPS, 2016. - С.11 - 18
7. Shadur L.A./Calculation of cars for strength/S.V. Vershinsky, E.N. Nikolsky, L.N. Nikolsky, A.A. Popov, L.A. Shadur//M.: Mechanical Engineering, 1971. - 432 p.
8. Shadur L.A., Cars: Design, theory and calculation/L.A. Shadur, Shutnokov, L.N. Nikolsky, E.N. Nikolsky, P.G. Proskournev, V.N. Koturanov, etc.; Under ed. L.A. Shadura. - 3rd ed., re-work And additional -M: Transport.

9. Spur G., Krause F. Automated Engineering in Mechanical Engineering/G. Spur, F. Krause.//Per. With Mr. G.D. Volkova et al.; Under ed. Yu.M. - M.: Mir, 1991. - 648 s
10. Pat Kentner, The Car & Locomotive Cyclopedia / Pat Kentner, Brian Brundige, J. Craig Thorpe, John Winfield, William W. Kratville, Laura J. O'connor // Hardcover, 1136 Pages, Published – 1997.

Информация об авторах

Рожкова Елена Александровна – к.т.н., доцент кафедры «Подвижной состав железных дорог», Забайкальский институт железнодорожного транспорта, г. Чита, e-mail: helenuys@mail.ru

Астафьева Алина Николаевна - студентка группы ПСЖ.2-17-1, Забайкальский институт железнодорожного транспорта, г. Чита, e-mail: alina.astafeva.2018@mail.ru

Баранова Татьяна Андреевна - студентка группы ПСЖ.2-17-1, Забайкальский институт железнодорожного транспорта, г. Чита, e-mail: baranova.tanya1@yandex.ru

Authors

Rozhkova Elena Alexandrovna - Associate Professor of Railway Rolling Stock Department, Transbaikal Railway Transport Institute, Chita, e-mail: helenuys@mail.ru

Astafieva Alina Nikolayevna - Student of ПСЖ.2-17-1 Group, Transbaikal Railway Transport Institute, Chita, e-mail: alina.astafeva.2018@mail.ru

Baranova Tatiana Andreevna - student of ПСЖ.2-17-1 group, Transbaikal Railway Transport Institute, Chita, e-mail: baranova.tanya1@yandex.ru

УДК 629.42

М. Н. Шарковский¹, В. К. Еремеев¹.

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В РАМКАХ НЕСТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Аннотация. *В данной статье представлен расчет и проверка необходимых параметров для дальнейшей разработки установки обточка колесных пар.*

Ключевые слова: *установка для обточка колесных пар, полумуфта, усилие резания, мощность привода, проверка прочности сварного шва.*

M. N. Sharkovsky¹, V. K. Eremeev¹.

¹ *Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, the Russian Federation*

FEATURES OF DESIGN AND DESIGN OF SYSTEMS OF ROLLING STOCK WITHIN THE FRAMEWORK OF NON-STANDARD EQUIPMENT

Abstract. *This article presents the calculation and verification of the necessary parameters for further development of the wheelset turning installation.*

Keywords: *installation for turning wheel pairs, half coupling, cutting force, drive power, checking the strength of the weld.*

Введение

Важнейшей задачей вагонного хозяйства - содержание грузовых и пассажирских вагонов в исправном состоянии, удовлетворяющих требования безопасности движения за счет улучшения качества ремонта, технического обслуживания и совершенствования узлов и деталей, а также модернизация вагонов для повышенной их надежности. Немаловажной задачей является снижение динамического воздействия подвижного состава на путь и уменьшение затрат на его содержание и ремонт.

Важной проблемой за период существования вагонного хозяйства была проблема, связанная с ремонтом, изготовлением и диагностикой в эксплуатации колесных пар. Им чаще всего требуется ремонт со сменой элементов, но более эффективное использование ресурса за счет выполнения обточки на современном оборудовании и с учетом современных требований позволит повысить качество ремонта и исключит дефицит колесных пар, что приведет к уменьшению времени ремонта и простоя вагонов в ожидании него. В связи с этим была разработана установка по обточке колесных пар с размещением её на рельсах и вращением колесной пары при помощи вращателя.

Определение усилия резания

Сила резания определяется с той целью, чтобы в дальнейшем выбрать привод. Усилие резания определяется в соответствии с формулой [1, с. 271].

$$P = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot s^y, \quad (1)$$

где C_p , x , y - эмпирические коэффициент и показатели степени;
 t - глубина резания;
 s - подача.

Выбор привода

Мощность от усилия резания определяется по формуле (2)

$$N_1 = \frac{2 \cdot P \cdot V}{60 \cdot 10^3 \cdot \eta}, \quad (2)$$

где V - скорость резания, м/мин;
 η - КПД станка.

Далее определяется момент на вращение по формуле (3)

$$M = \frac{m \cdot g \cdot d \cdot f}{2}, \quad (3)$$

где m - масса колесной пары, кг;
 g - ускорение свободного падения, м/с²;
 d - диаметр колеса по поверхности катания, м;
 f - коэффициент трения в узлах вращения.

После этого определяется мощность на вращение по формуле (4)

$$N_2 = \frac{M \cdot \omega}{\eta}, \quad (4)$$

где ω - частота вращения колесной пары при обточке.

Суммарная необходимая мощность определяется по формуле (5)

$$N = N_1 + N_2 ,$$

(5)

После всех расчетов выбираем необходимый привод по полученной мощности и допустимой консольной нагрузке на вал привода.

Расчет прочности сварного шва рельса

Так как в нашей конструкции крепление рельса к раме установки осуществляется за счет сварки, то необходимо проверить выдержит ли сварка, усилия от воздействия при обточке.

На рисунке 1 показано, как действует сила резания от станка.

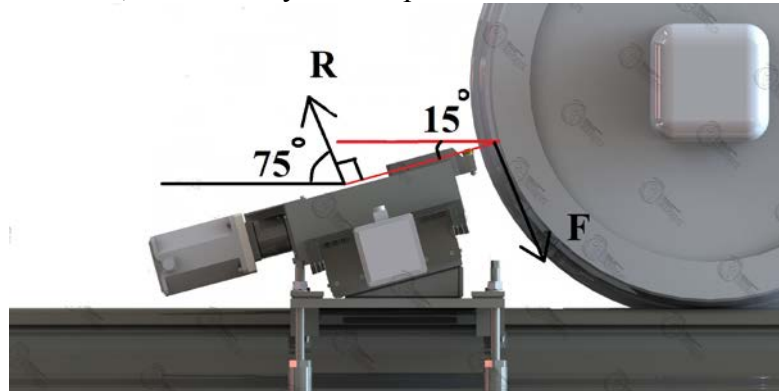


Рисунок 1 - Действие силы резания от станка

Сила определяется по формуле (6)

$$F_\theta = F \cdot \cos 75^\circ ,$$

(6)

где **F** – усилие реза, Н.

Далее определяется напряжение среза в шве по формуле (7)

$$\tau_{cp} = \frac{F_\theta}{2 \cdot l \cdot 0,7 \cdot K} \leq [\tau_{cp}] ,$$

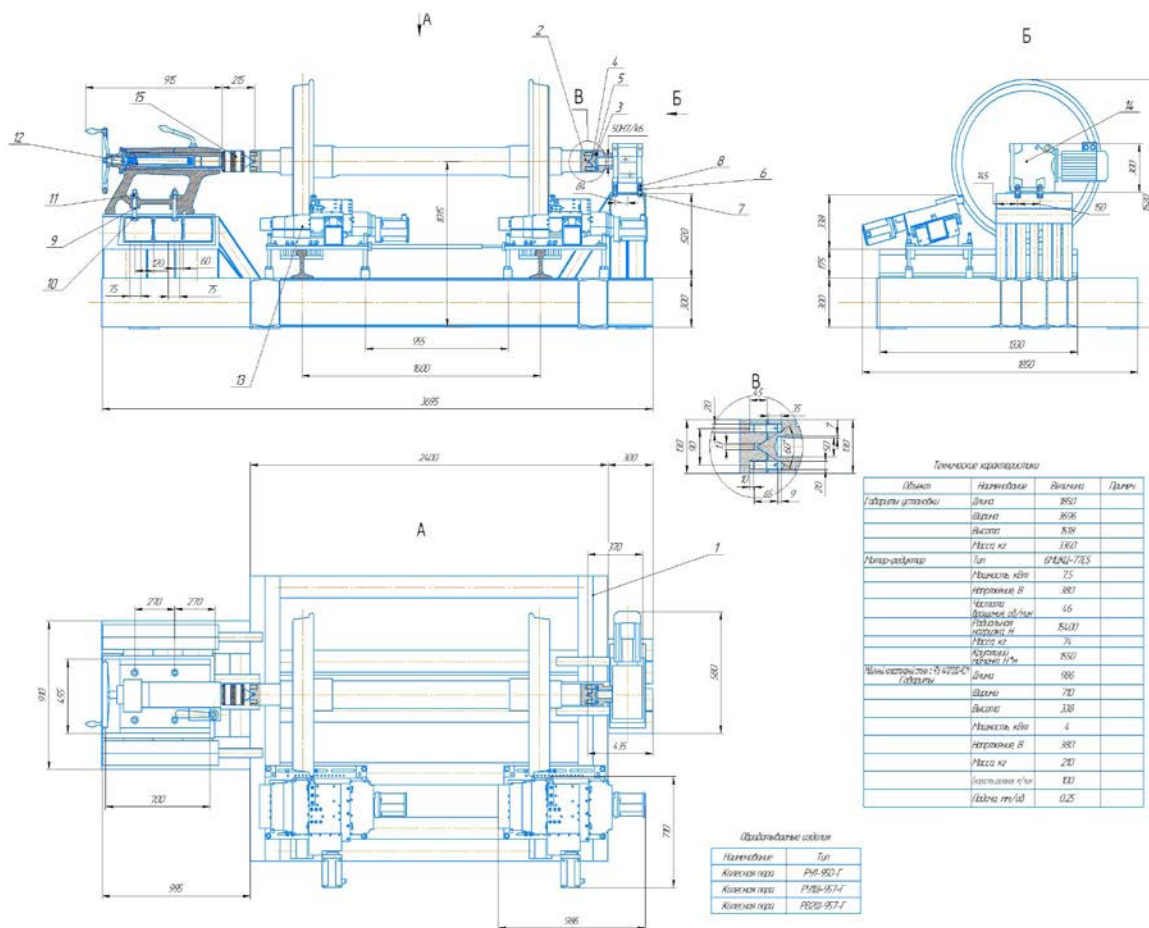
(7)

где **l** – длина сварного шва, м;

K – катет шва, м.

Произведя эти расчеты, мы определим прочность сварного шва.

На основании произведенных расчетов была разработана установка (рисунок 2).



1 – рама установки; 2 – полумуфта; 3 – гужон М12; 4 – гужон М20; 5 – гужон М24; 6 – болт М16; 7 – шайба 16Л; 8 – гайка М16; 9 – болт М24; 10 – шайба 24; 11 – гайка М24; 12 – задняя бабка; 13 – мобильный колесотокарный станок; 14 – мотор – редуктор; 15 – центр вращающийся.

Рисунок 2 - Установка для обточки колесных пар

Для передачи момента от мотор - редуктора к колесной паре была разработана полумуфта (рисунок 3).

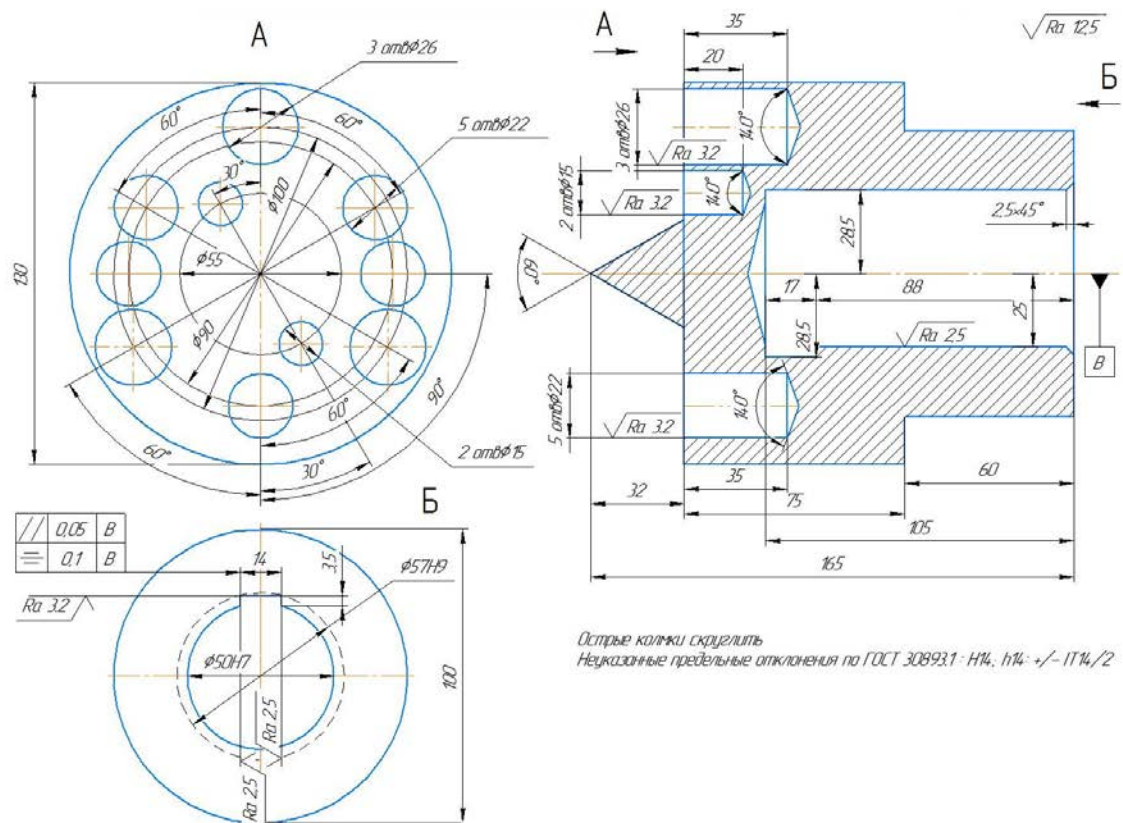


Рисунок 3 - Полумуфта

Заклучение

С целью решение проблем, связанных с ремонтом, изготовлением и диагностикой в эксплуатации колесных пар, которым чаще всего требуется ремонт со сменой элементов, но более эффективное использование ресурса за счет выполнения обточки на современном оборудовании и с учетом современных требований позволяет повысить качество ремонта и исключить дефицит колесных пар, что приведет к уменьшению времени ремонта и простоя вагонов в ожидании него. В связи с этим была спроектирована установка для их обточки. Данная установка по сравнению с другими станками, значительно дешевле в изготовлении.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. В.К. Еремеев; Н.Н Пашков. Конструирование нестандартного технологического оборудования вагоноремонтных предприятий: Учебное пособие.- Иркутск: Изд-во ИрГУПС, 2010.- 352 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. С74 Т. 2 /Под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Машиностроение, 1986. 496 с., ил.
3. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков: Справочник. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение 1979. – 303с., ил.
4. Ануриев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. /В.И. Ануриев. – М.: Машиностроение, 2001. – 3т.
5. Лукашук В.С. Нестандартное оборудование вагонооборочного производства. Конструкция, проектирование, расчёт: Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта. – М.: Маршрут, 2006. – 208с.

REFERENCES

1. V. K. Eremeev; N. N. Pashkov. Design of non-standard technological equipment of car repair enterprises: Textbook.- Irkutsk: publishing house of the Irkutsk state University of communications, 2010.- 352.
2. Reference book of the engineering technologist. In 2 vols. C74 Vol. 2 / ed. by A. G. Kosilova and R. K. Meshcheryakova. - 4th ed., reprint. Moscow: Mashinostroenie, 1986, 496 p., ill.
3. Goroshkin A. K. Adaptations for metal-cutting machines: Handbook. - 7th ed., pererab. and add. - M.: mechanical engineering 1979. - 303s., II.
4. anuriev V. I. Reference book of the designer-machine-Builder: in 3 t. / V. I. Anuriev. - M.: Mashinostroenie, 2001. - 3T.
5. Lukashuk V. S. non-Standard equipment of car Assembly production. Construction, design, calculation: Textbook for University students of railway transport-M.: Route, 2006. - 208s.

Информация об авторах

Шарковский Михаил Николаевич - студент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: mishka0897@mail.ru

Еремеев Валерий Константинович - к. т. н., доцент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск e-mail: eremeev1940@bk.ru

Authors

Sharkovsky Mikhail Nikolaevich student of the Department "Wagons and wagon economy", Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: mishka0897@mail.ru

Valery Eremeev Ph. D., associate Professor of the Department "Wagons and wagon economy", Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk e-mail: eremeev1940@bk.ru

УДК 656.225

К.А. Анисимова¹, Ю.В. Буева¹, Ю.В. Воронова¹, Е.Г. Санникова¹

¹Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская федерация

ИНФОРМАЦИОННАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Аннотация. В данной статье рассмотрены способы обмена информации между предприятиями ЖД транспорта.

Ключевые слова. График исполненной работы (ГИР), журнал ВУ №68, грузовые вагоны, ТОР.

К.А. Anisimova¹, Y.V. Bueva¹, Y.V. Voronova¹, E.G. Sannikova¹

¹Irkutsk state University of Railway, Irkutsk, Russian Federation

INFORMATION INTERCONNECTION OF RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES

Abstract. This article discusses ways to exchange information between railway transport companies.

Keyword. Freight car, informational relationship, operator.

Введение

На всех дорогах сети функционирует автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП). Она предназначена для автоматизированной подготовки и представления информации о перевозочном процессе руководителям и оперативным работникам управлений дорог, отделений и станций для оперативного управления и регулирования перевозками. Автоматизированная система управления станциями (АСУ СТ) многофункциональная система реального времени, обеспечивающая комплексную автоматизацию выполнения технологических операций, предусмотренных технологическим процессом работы района управления. АСУ ПТО является автоматизацией элементов технологических процессов на станциях, связанных с деятельностью персонала пунктов технического обслуживания вагонов.

График исполненной работы

График исполненной работы (ГИР) представляет собой графическое отображение технологических процессов работы станции в реальном масштабе времени. График исполненной работы формируется в автоматизированном режиме согласно всем принятым условным обозначениям и правилам его составления с использованием мнемоники суточных планов-графиков. В графике находят отражение технологические процессы, выполняемые с поездами и вагонами на станционных путях, подъездных путях, грузовых фронтах. В графике представлена вся топология станций и перегонов между станциями.

Сотрудник отдела кадров предприятия железнодорожного транспорта составляет списки всех работников по сменам, с учётом ежегодного отпуска сотрудников.

Оператор станции вначале смены выбирает из списка нужную смену, отмечая тех, кто находится на рабочем месте. При прибытии поезда на станцию оператор АСУ ПТО вводит время ограждения, начало осмотра, номер бригады и состав бригады, обслуживающей поезд. По мере технической готовности состава вводится информация о сходных вагонах.

Итоги работы смен ПОСТ ПТО ЧПО Ирк-с ст. ИРКУТСК-СОРТ	
Смена2	
Начало: 16.03.2020 15:00	Окончание: 17.03.2020 03:00
Старший смены: Каймонов Н.А. 92288420	Диспетчер П.А. 22000100
Встреча: 1	Проводы: 2
Бригада 1	ОРВ - 4 ОВА - 2
Бригада 2	ОРВ - 4 ОВА - 2
Отправлено поездов	11
Обработано поездов/вагонов	8/506
Принято готовых поездов/вагонов	0/0
Сдано готовых поездов/вагонов	0/0
Принято поездов/вагонов без ПОТ	3/201
транзитных	3/201
Принято поездов/вагонов без СОТ	3/201
транзитных	3/201
Сдано поездов/вагонов без осмотра	2/135
транзитных	2/135
Обработано поездов/вагонов своего формирования	3/190
Слюдянка1	3/190
Обработано поездов/вагонов транзитных	3/202
Зима	1/68
Зима/Слюдянка1	2/134
Работало человек	16
Выявлены работы	
Болт колеса скольз.поставить	1
ПРОЧИЕ НЕИСПР. ТЕЛЕЖКИ УСТРАН	1
Болт вал.подъемника постав.	1
Валек подъем. А/Сц укрепить	2
ПРОЧИЕ НЕИСПР. А/СЦ УСТРАН	3
Цель блок. расч.прив. Укрепить	1
Главн.ч.воздухораспр.сменить	1
Колодку тормозную сменить	1
Кран концевой укрепить	3
Магистр.ч.воздухораспр.сменить	1
Предох.скобу т.рыч.пер.постав	1
Торм.рычаж.передачу регулар.	5
Утечку подвода.труб.устран.	3
Простои	
Среднее время обработки	1 ч 44 мин
От предъявления до отправления	0
От готовности до локомотива	0
От готовности до отправления	13 ч 13 мин
От предъявления до готовности	0

Рисунок 3 – Итоги смены

Журнал формы ВУ-68 «Книга учета ремонта и ревизии тормозов вагона».

Книга предназначена для учета вагонов, которым был произведен ремонт или ревизия автотормозов.

Книга ведется на ремонтных заводах, в вагонных депо, пунктах технического обслуживания, механизированных вагоноремонтных пунктах, пунктах подготовки вагонов под перевозки. О приемки тормоза после ремонта или ревизии в книге ставятся подписи приемщика вагонов ремонтных путей железных дорог, начальника ОТК или мастера по тормозам ремонтных заводов.

Порядок заполнения граф:

- графа 1 – указывается дата ремонта вагона;
- графа 2 – указывается номер вагона;
- графа 3 – указывается заводской номер и условный тип воздухораспределителя (МТЗ-135,270,219,292,305,483);
- графа 4 – указывается дата и место последнего планового ремонта или ревизии тормоза согласно трафарету на запасном резервуаре или тормозном цилиндре;
- графа 5,6 – указывается плотность после ремонта или ревизии (падение давления воздуха в атмосферах в течение 5 минут для воздухораспределителя и в течение 3 минут для тормозного цилиндра);
- графа 7,8,9 – указывается давление в атмосферах на режимах: груженом, среднем, порожнем;
- графа 10 – указывается дата произведенного испытания запасного резервуара;
- графа 11 – ставится подпись лиц, которые сдают автотормозные устройства после ремонта или ревизии;
- графа 12 – ставится подпись лиц, которые принимают автотормозные устройства после ремонта или ревизии.

ником депо, заместителем начальника депо или главным инженером), а на участке текущего отцепочного ремонта - начальником или мастером пункта технического обслуживания вагонов, сдавшим квалификационные экзамены на право приемки вагонов. После подписания документа ЭЦП специалистами вагонного хозяйства, документ автоматически передается в системе АС ЭТД на подпись дежурному по станции или лицу, определенному в соответствии с действующими нормативными документами. В случаях, когда необходима выдача бумажного документа, ВУ-36ЭТД распечатывается из АС ЭТД (например, в случаях необходимости подтверждения факта выполненных работ для владельцев вагонов).

Форма ВУ-31 «Книга пономерного учета наличия и ремонта неисправных вагонов грузового парка» предназначена для учета наличия, ремонта, времени простоя, отцепок неисправных вагонов грузового парка и является основным документом для составления отчетности по этим вагонам.

Книга ведется на пунктах технического обслуживания, производящих ремонт вагонов.

Все неисправные вагоны, забракованные до окончания отчетных суток, фактически находящиеся в границах территории станции, должны быть оформлены уведомлениями формы ВУ-23 и записаны в книгу формы ВУ-31.

БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Инструкция. Журнал формы ВУ-68 "Книга учета ремонта и ревизии тормозов вагона".
2. Электронный документооборот. Инструкция. Форма ВУ-23 ЭТД "Уведомление на ремонт грузового вагона".
3. Инструкция. Форма ВУ-36 ЭТД "Уведомление о приемке грузовых вагонов из ремонта".
4. Инструкция. Форма ВУ-31 "Книга номерного учета наличия и ремонта неисправных вагонов грузового парка".
5. Инструкция по техническому обслуживанию в эксплуатации, 2010.

REFERENCES

1. Instruction Magazine form VU-68 "Book accounting repair and revision of car brakes."
2. Electronic document management. Instruction Form VU-23 ETD "Notification for the repair of a freight car".
3. Instruction Form VU-36 ETD "Notification of acceptance of freight cars from repair".
4. Instruction Form VU-31 "Book of numbered registration of the presence and repair of faulty wagons of the freight fleet."
5. Maintenance Instruction Manual, 2010.

Информация об авторах

Анисимова Кристина Андреевна – студентка 5-го курса факультета «Транспортные системы», кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: kristinkaanisimova@mail.ru

Буева Юлия Владимировна – студентка 5-го курса факультета «Транспортные системы», кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: bueva-98@mail.ru

Воронова Юлия Владиславовна – к.т.н., доцент кафедры Вагоны и вагонное хозяйство, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: voronova_uv@irgups.ru

Санникова Елена Георгиевна – ст. преподаватель кафедры Вагоны и вагонное хозяйство, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: eg-san@mail.ru

Authors

Anisimova Kristina Andreevna - 5th year student of the faculty of Transport systems, Department of Wagons and wagon economy, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: kristinkaanisimova@mail.ru

Bueva Yulia Vladimirovna - 5th year student of the faculty of Transport systems, Department of Wagons and wagon economy, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: bueva-98@mail.ru

Voronova Yulia Vladislavovna - candidate of technical Sciences, associate Professor of the Department of Wagons and wagon economy, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: voronova_uv@irgups.ru

Sannikova Elena Georgievna - senior lecturer of the Department of Wagons and wagon economy, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: eg-san@mail.ru

Д. С. Мышьяков¹, Н. П. Рычков¹.

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

СИСТЕМА ВИДЕОКОНТРОЛЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ТОРМОЗНЫХ ПРОЦЕССОВ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА

Аннотация. Для наблюдения и изучения тормозных процессов протекающих в системе «колесо-тормозная колодка» была разработана система видеоконтроля и регистрации тормозных процессов. Данная система видеоконтроля и регистрации параметров тормозных процессов поможет в изучении дефектов связанных непосредственно с колодками и их дефектами, что в свою очередь даст более точное представление о системе колесо колодка.

Ключевые слова: изучение тормозных процессов, видеоконтроль и регистрация параметров.

D. S. Myshyakov¹, N.P Rychkov¹.

¹ *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation*

THE SYSTEM OF VIDEO MONITORING AND REGISTRATION OF BRAKE PROCESS PARAMETERS OF THE TEST BENCH

Abstract. In order to observe and study braking processes taking place in "wheel-brake pad" system the system of video control and braking processes registration was developed. This system of video control and registration of braking processes will help to study defects directly related to the pads and their defects, which in turn will give a more accurate picture of the wheel pad system.

Keywords: braking process study, video control and parameter registration.

Введение

Задачей подвижного состава является полное удовлетворение потребностей в безопасных и своевременных грузовых и пассажирских перевозках. Тормозные системы подвижного состава, исходя из тяжелых условий их эксплуатации (сложный рельеф и географическое расположение дорог, климатические условия, скоростные режимы, нагрузки), обязаны обеспечивать должный уровень безопасности и надежности подвижного состава на всем пути следования при допустимых скоростях его движения. Но исходя из усло-

вий эксплуатации, наблюдение и изучение тормозных процессов протекающих в системе «колесо-тормозная колодка» практически невозможно или требует больших материальных и финансовых затрат. Для решения в определенной мере разработана система видеоконтроля и регистрации параметров тормозных процессов для испытательного стенда созданного на кафедре «Вагонов и вагонного хозяйства» ИрГУПС. Главной задачей системы видеоконтроля является регистрация параметров и при исследовании взаимодействия тормозных колодок с поверхностями катания колесных пар, непосредственный контроль и регистрация параметров тормозных процессов протекающих в системе «колесо-тормозная колодка» при различных условиях эксплуатации(в том числе и климатических), а так же выявленных дефектах связанных непосредственно как с поверхностями катания колес, так и тормозных колодках .

Система видеоконтроля и регистрации параметров тормозных процессов испытательного стенда состоит из (рис.1):

1. Двух видео камер Onvif HD 960p IR IP
2. Двух прожекторов Navigator NFL-FH1-150-R7s/BL
3. Персонального компьютера
4. Интернет-центра Keenetic Lite
5. Высокоточного лазерного тахометра DT2234C
6. Датчика температуры DS18B+TO92, устанавливающегося в тормозные колодки.

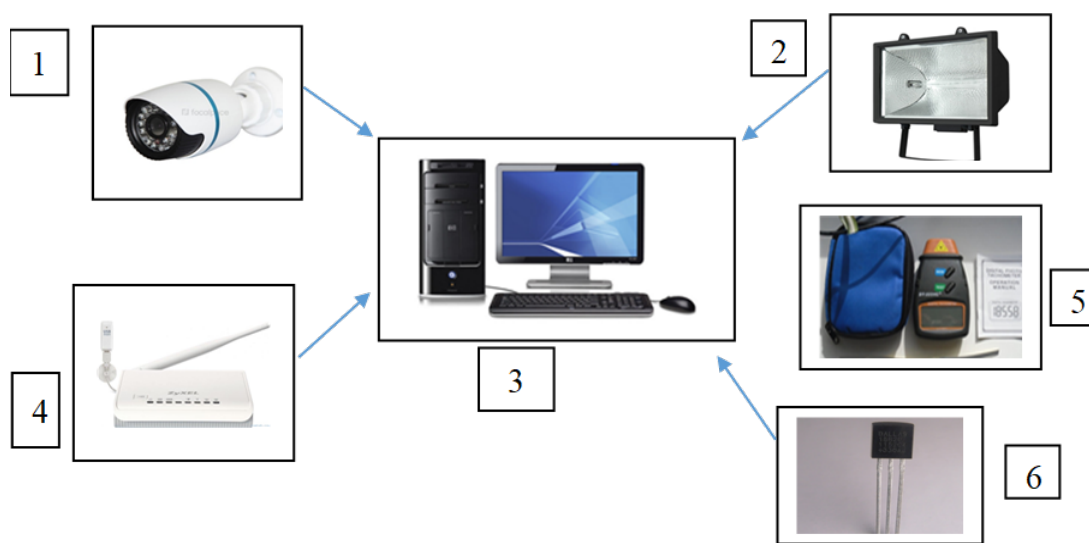


Рис.1. Система видеоконтроля и регистрации параметров тормозных процессов

Общий вид испытательного стенда и принцип действия

Общий вид испытательного стенда(фото.2) представляет собой механическую систему, у которой одна из колесных пар устанавливается на рельсы типа Р65 длиной 2м, и положение ее фиксируется с помощью четырех тормозных башмаков. Вторая колесная пара устанавливается на каретки, оснащенные четырьмя роликами, в корпусе которых размещены по два роликовых подшипника тяжелого типа (№232410). Используя электродвигатель колесная пара, установленная на каретки, приводится в движение и ей задается нужное число оборотов. После достижения нужного числа оборотов с помощью крана машиниста № 395 производится перевод в положение (IV), тем самым осуществляется взаимодействие тормозной колодки в которой установлен датчик с поверхностью катания колеса и происходит процесс торможения. При помощи видеокамер происходит процесс

видеофиксации тормозного процесса, данные о котором отправляются для обработки и изучения на компьютер по средством интернет центра.



Фото.2. Общий вид испытательного стенда

Заключение

Данная система видеоконтроля и регистрации параметров тормозных процессов поможет в изучении дефектов связанных непосредственно с колодками и их дефектами, что в свою очередь даст более точное представление о системе колесо колодка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сиренко Н.С., Палагута М.П., Калашников В.И., Алексеенко А.П. Автоматизация и механизация ремонта вагонов. Издательство Транспорт, 1968 - 168 с.
2. Дунаев Л.Ф., Лепиков О.П. Конструирование узлов и деталей. Учебное пособие для машиностроительных специальностей ВУЗов, 4-е изд., прераб. и доп. - М: Высшая школа, 1985 - 416 с.
3. Скиба И.Ф. Организация, планирование и управление на вагоноремонтных предприятиях - М: Транспорт, 1978 - 344 с
4. Чернавский С.А., Боков К.Н. Курсовое проектирование деталей машин. Учебное пособие для техникумов - М: Машиностроение, 1979 - 351 с.
5. Безценный В.И. Технология вагоностроения и ремонта вагонов. Учебное пособие для ВУЗов - М: Транспорт 1976 - 432 с.
6. Гридюшко В.И., Бугаев В.П., Криворучко Н.З. Вагонное хозяйство - М: Транспорт, 1988 - 294 с.

REFERENCES

1. Sirenko N.S., Palagut M.P., Kalashnikov V.I., Alekseenko A.P. Automation and mechanization of the car repair. Publishing House Transport, 1968 - 168 p.
2. Dunaev L.F., Lepikov O.P. Design of Knots and Parts. Textbook for the engineering specialties of HEIs, 4th ed., preamble and additional - M: Higher School, 1985 - 416 p.
3. Skiba I.F. Organization, planning and management at carriage repair enterprises - M: Transport, 1978 - 344 p.

4. Chernavskiy S.A., Bokov K.N. Course design of the machine parts. Textbook for Technical Schools - M: Machine Building, 1979 - 0 351 p.
5. Priceless V.I. Technology of Carriage Building and Car Repair. Textbook for High Schools - M: Transport 1976 - 432 p.
6. Griushko V.I., Bugaev V.P., Krivoruchko N.Z. Carriage industry - M: Transport, 1988 - 294 p.

Информация об авторах

Рычков Николай Павлович – к.т.н., доцент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: rychkov_np@irgups.ru

Мышьяков Дмитрий Сергеевич – студент группы ЭТП 1-16-1, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: dmitrym157@gmail.com

Authors

Nikolai Pavlovich Rychkov – Ph.D. in Engineering Science, Associate Professor "Wagons and wagon facility", Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: rychkov_np@irgups.ru

Dmitry Sergeyeovich Myshyakov – student of Ettp group 1-16-1, Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: dmitrym157@gmail.com

УДК 377.6

С.С. Пригожаев, Е.Г. Санникова,

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА БАЗЕ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Аннотация. Затронута проблема формирования профессиональных компетенций учащихся средних общеобразовательных учреждений для ранней профориентации перед поступлением в специальные учебные заведения железнодорожного транспорта

Проанализирована возможность профессиональной подготовки кадров без отрыва от образовательной деятельности посредством учреждений дополнительного профессионального образования (Детская железная дорога), и создания условий для получения рабочих профессий посредством формирования специализированных учебных классов в общеобразовательных учреждениях.

Ключевые слова: Профессиональные компетенции, основное общее образование, рабочие профессии, детская железная дорога, профильный класс, профориентация, детский технопарк.

S.S.Prigozhaev, E.G.Sannikova

Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, Russian Federation

DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCIES BASED ON SECONDARY EDUCATION IN RAILWAY TRANSPORT.

Annotation. *The problem of formation of professional competencies of students of secondary educational institutions for early career guidance before entering special educational institutions of railway transport is touched upon.*

Analyzed the possibility of professional training without interruption from educational activities through institutions of additional professional education (Children's railway), and create conditions for working professions through the formation of specialized classes in secondary schools.

Keywords: *Professional competence, basic General education, working professions, children's railway, profile class, career guidance, children's Technopark.*

В Российской Федерации основополагающим нормативно-правовым актом в области образования является федеральный закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». На основании данного документа вся система образования подразделяется на общее и профессиональное образование. Общее образование подразумевает деление на уровни, одним из которых и является среднее образование.

Среднее общее образование направленно на дальнейшее становление и формирование личности, развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе индивидуализации и профессиональной ориентации. [1]

На основании данного термина необходимо выделить важную составляющую среднего общего образования – профессиональную ориентацию.

После введения в системе образования единого государственного экзамена, профессиональная ориентация отошла на второй план, поскольку в образовательных учреждениях основным показателем деятельности является количество сдавших единый государственный экзамен (ЕГЭ), а местные власти, составляя рейтинг образовательных организаций, учитывают и средний балл по результатам единого государственного экзамена по образовательной организации то появляется необходимость в 10-11 классе вводить в учебный план факультативную часть, направленную не на развитие профессиональных интересов, а на «натаскивание» для сдачи ЕГЭ.

Выпускник, окончивший школу (лицей), сталкивается со сложным выбором дальнейшего пути. Перед ним открыты двери в высшие учебные заведения, на работу, а также есть возможность пойти на срочную службу в рядах вооружённых сил. Каждый из этих путей предполагает наличие у *ребенка* профессиональных компетенций.

Профессиональная компетенция - это навыки, умения сотрудника решать вопросы и задачи в доверенной ему предметной области.

Система постоянной подготовки к ЕГЭ не обеспечивает развитие профессиональных компетенций, а позволяет решать только узкий круг задач на определенные темы. С точки зрения возрастной психологии, взрослому человеку намного труднее пройти обучение (в том числе и повышение квалификации), а это означает, что есть необходимость получить начальный навык работы в подростковом возрасте. У подростков в сенситивный период преобладает вербально-логическое (словесно-логическое) мышление, вследствие которого личность может оперировать различными понятиями, не отрываясь полностью от чувственного опыта. Это обозначает, что в данном возрасте с ребенком проще работать, так как если заинтересовать подростка в изучении нового материала, он практически самостоятельно сможет анализировать, синтезировать, обобщать и классифицировать получаемую информацию.

Развивать профессиональные компетенции можно в организациях дополнительного образования, либо посредством создания профильных классов в образовательных учреждениях и вводом в образовательный процесс факультативных занятий, направленных на профессиональную ориентацию и, как следствие, развитие компетенций.

Система дополнительного образования в области железнодорожного транспорта представлена детскими технопарками «Кванториум РЖД» и учреждениями дополнительного образования «Детскими железными дорогами».

Обучение на детской железной дороге подразумевает изучение основных железнодорожных специальностей детьми в возрасте 11-17 лет. Всё обучение на ДЖД проходит в соответствии с учебным планом и разбито на 5 курсов. В итоге изучения каждого, юный железнодорожник сдает квалификационный экзамен, и в результате получает допуск к летней практике. Каждый курс, в свою очередь, разделяется на модули. В соответствии с его направленностью, учащийся получает либо общее представление о работе железнодорожного комплекса, либо знания в области обеспечения безопасности нахождения на железнодорожных путях, либо изучает теоретические основы работы в определенной профессии.

В летний период учащиеся на протяжении 14 дней проходят практическое закрепление полученных знаний. Каждый день перед началом работы оформляется приказ на рабочую смену, в котором проходит распределение по рабочим профессиям. Юные железнодорожники под руководством инструкторов проходят практику на указанных в приказе рабочих местах. По окончании трудовой смены на основании результатов своей работы от наставника получают оценки по пятибалльной шкале. Также во время планерки по результатам работы выносятся замечания по деятельности каких-либо служб и непосредственно учащихся. По результатам прохождения летней трудовой практики, отличившиеся юные железнодорожники получают благодарственные письма и грамоты. Итогом пяти лет обучения ребятам выдается свидетельство об окончании детской железной дороги. Среди каждой смены выявляются наиболее отличившиеся по профессиям: «Машинист тепловоза», «Монтер пути», «Осмотрщик вагонов», «Проводник пассажирского вагона», «Дежурный по станции», «Монтер СЦБ». Среди смен проводится отбор для участия во Всероссийском слете юных железнодорожников, который проходит один раз в 2 года на базах детских железных дорог страны. Региональный слет юных железнодорожников проводится в юбилейные для Детской Восточно-Сибирской железной дороги годы, которая существует с 1939 года.

Детский технопарк «Кванториум» создан для развития профессиональных компетенций в какой-либо области, его работа направлена на самостоятельное решение поставленных задач.

Технопарк «Кванториум РЖД» расположенный на острове Юность в городе Иркутске, предполагает решение задач, связанных с обучением будущих железнодорожников, обновлением подвижного состава.

Перед учащимися кванториума формируют задания в форме кейсов, решением которых они занимаются в группах. Результат решения представляют в виде проектов, которые необходимо защитить перед сотрудниками железной дороги.

Система среднего общего образования предусматривает факультативную часть, то есть комплекс дополнительных предметов, которые выбирает сам учащийся. С сентября 2018 года автором статьи реализуется проект совместной работы ФГБОУ ВО ИрГУПС и МБОУ г. Иркутска Лицей №1.

Лицей №1 города Иркутска (ранее Иркутский технический лицей) был создан в 1991 году по инициативе первого директора Костевой Т.А. при Иркутском политехническом институте (ныне Иркутский национальный исследовательский технический университет). Совместная работа позволила реализовать систему «школа-ВУЗ», по которой выпускники лицея на базе 9-11 классов получали также знания за первый курс от преподавателей института, и после выпуска из лицея поступали сразу на второй курс университета. После отмены такой системы учащиеся Лицея получали льготы при поступлении на первый курс Иркутского государственного технического университета. В дальнейшем лицей полностью перешел в ведение департамента образования комитета по социальной политике и культуре города Иркутска, и льготы при поступлении для учащихся пропали. Но выпускники без затруднений могут поступить в ВУЗы не только Иркутска, но и всей страны, поскольку преподавательский состав в большинстве своем остался прежним.

В 2018 году был произведен пробный набор учащихся 10 профильного «ИрГУПС-класса». Факультативная часть в учебном плане полностью передана преподавателям транспортного ВУЗа. Учащиеся этого класса еженедельно на протяжении 2 лет по субботам посещают ИрГУПС, где изучают основы проектной деятельности, основы наземного транспорта, основы моделирования транспортных систем, естественно-научные основы транспортных систем и основы управления. Таким образом, учащиеся получают профессиональные компетенции в области железнодорожного транспорта и проходят качественную подготовку к ЕГЭ за счет решения задач, связанных с транспортной системой, аналогичных представленным федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ) для подготовки к ЕГЭ. Таким образом, в данном классе не происходит «натаскивание» на решение определенного круга «школьных» задач, а развивается мышление для решения подобных заданий с более широким кругозором.

На основе детской железной дороги для юных железнодорожников и учащихся «ИрГУПС-класса» возможно развитие профессиональных компетенций путем дополнительного обучения детей рабочим профессиям. Выход за пределы стандартных организационных структур в педагогической деятельности нередко повышает важность и престижность получаемого образования.

Образовательный процесс детской железной дороги сегодня максимально приближен к процессу обучения в Иркутском транспортном университете, что позволяет создать условия с наименьшими затратами на обучение юных железнодорожников рабочим специальностям.

Новый шаг в совместной деятельности ИрГУПС, детской железной дороги и образовательных учреждений города Иркутска был сделан в феврале 2016 года путем создания федеральной инновационной площадки «Малая транспортная академия». Данный проект изначально был направлен на подготовку абитуриентов ИрГУПС. И уже в 2016/2017 учебном году детская железная дорога направила первых учащихся для получения рабочей профессии «Монтер пути» в «Малой транспортной академии». Юные железнодорожники на протяжении учебного года получали знания, выезжали на практические занятия, а в мае 2017 года получили свидетельства с присвоением 2 разряда по специальности «Монтер пути».

Создание совместных проектов содействует углублению процесса обучения будущих кадров для железной дороги. ОАО «РЖД» сегодня развивает систему непрерывной подготовки кадров, начиная с детского сада. Социальная структура железной дороги позволяет поддерживать непрерывную профориентационную работу с детьми.

Начиная с детского сада, далее путем перехода в образовательные учреждения (Школы-интернаты; лицеи) с возможностью углубленного изучения посредством дополнительного образования и получения практических навыков в области железнодорожного транспорта на базе детских железных дорог формируются профессиональные компетенции. Завершающим звеном подготовки специалистов является среднее (колледжи и техникумы) или высшее (ВУЗы) профессиональное образование.

Взаимодействие всех этих учебных структур и создание возможности вовлечения муниципальных образовательных организаций города решает проблему качественной подготовки специалистов в том возрасте, когда человеку интересно учиться и он не обременен тяготами жизни.

Опыт работы ИрГУПС с образовательными организациями и опыт работы ДЖД с ИрГУПС, доказывает необходимость взаимодействия их в рамках обучения.

Совместная деятельность по обучению рабочим специальностям, позволит выпускать с детской железной дороги готовые кадры для работы на объектах ОАО «РЖД» и дочерних предприятий. Такая система взаимодействия даст возможность в случае недостаточного количества баллов по результатам единого государственного экзамена и невозможности поступления в ВУЗ, по достижении возраста 18 лет, трудоустроиться на пред-

приятия железнодорожного транспорта. Тем самым ОАО «РЖД» не будет терять подготавливаемые годами кадры.

Второй положительной чертой обучения слесарей по ремонту подвижного состава является возможность расширения количества профессий для прохождения летней практики, а, как следствие, и экономия денежных средств, на текущее обслуживание, ремонт вагонов, что сократит простой вагона по причине его неисправности.

Весь процесс профессионального обучения можно разбить на теоретическое и практическое.

Теоретическое обучение должно проводиться на базе образовательных учреждений с использованием мультимедиа презентаций. Практическая часть должна выноситься на пути детской железной дороги, где учащиеся смогут не только увидеть, как проводится ремонт подвижного состава, ремонт пути, ограждение неисправного участка или подвижного состава, или как правильно обслуживать пассажиров, но и сможет примерить на себе все тяготы этих профессий. Получение свидетельства о рабочей профессии с минимальным разрядом поможет перенаправить будущих студентов с работы в системе торговли, менеджмента и доставки (самые доступные направления для студентов, не имеющих опыт работы) в производственную сферу. Внедрение в дополнительное образование развития профессиональных компетенций в области железнодорожного транспорта повысит престиж железнодорожных профессий.

Из всего вышеописанного можно сделать вывод, что возможность развития совместных программ имеется как со стороны детской железной дороги, так и со стороны Иркутского государственного университета путей сообщения. Преимущества от использования таких способов обучения должны заинтересовать 3 стороны – университет, и ОАО «РЖД», детей и родителей. Поскольку университет получает абитуриента на начальном уровне, теоретически и практически подготовленного к продолжению обучения, дети получают квалификационный документ, а родители спокойствие, что ребенок после окончания школы быстро освоится в университете или сможет трудоустроиться в крупнейшее стабильно работающее предприятие страны, а ОАО «РЖД» получит готовые кадры.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»[Текст]:[федер.закон: принят Гос.думой 29.12.2012 (ред. от 24.04.2020)]- Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"consultant.ru

REFERENCES

1. Of The Russian Federation. Laws. Federal law " on Education in the Russian Federation»[Text]:[fader.law: adopted By the state Duma 29. 12. 2012 (ed. from 24.04.2020)]- Official site of company "ConsultantPlus"consultant.ru

Информация об авторах

Пригожаев Степан Сергеевич - студент 5 курса факультета «Транспортные системы», Иркутский государственный университет путей сообщения, специалист по охране труда, учитель основ безопасности жизнедеятельности Муниципального бюджетного образовательного учреждения города Иркутска Лицей №1, г. Иркутск e-mail: Stepri@yandex.ru

Санникова Елена Георгиевна – старший преподаватель кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: eg-san@mail.ru

Authors

Stepan Sergeevich Prigozhaev-5th year student of the faculty "Transport systems", Irkutsk state University of railway transport, specialist in labor protection, teacher of the basics of life safety of the Municipal budget educational institution of Irkutsk Lyceum No. 1, Irkutsk e-mail: Stepri@yandex.ru

Elena Georgievna Sannikova-senior lecturer of the Department "Wagons and wagon industry", Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: eg-san@mail.ru

УДК 629.4.027.115

Н. Ю. Соснов, В. Н. Железняк, А. А. Тармаев

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ ВЫБОРА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ ЗАМЕНЫ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ БУКСОВЫХ УЗЛОВ

Аннотация. *Рассмотрено влияние отказов буксовых узлов на безопасность движения поездов. Представлена схема типового буксового узла с подшипниками роликовыми цилиндрическими с торцевым креплением шайбой тарельчатой и болтами М20 эксплуатирующего на железных дорогах Российской Федерации и стран СНГ.*

Представлен анализ основных неисправностей буксовых узлов в эксплуатации за 2019 год на Восточно-Сибирской железной дороге, выделены две основные неисправности приводящих к наибольшему числу отказов. Также отмечено влияние качества смазочного материала буксового узла на его работу в целом.

Разработана блок-схема алгоритма и методики выбора смазочного материала, основанная на предварительном отборе смазочных материалов на основе существующих классификаций, по содержанию эксплуатационным и вязкостно-температурным свойствам и по содержанию эксплуатационных свойств.

Предлагается определять корректирующие коэффициенты периодичности технического обслуживания и замены смазочных материалов буксовых узлов на основе учёта изменения их свойств.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, безопасность движения, подвижной состав, буксовый узел, подшипник, ролики, смазочный материал, отказ, неисправности, методика, алгоритм, классификации.*

N. Yu. Sosnov, V. N. Zheleznyak, A. A. Tarmaev

Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

THE METHOD OF SUBSTANTIATION OF THE CHOICE AND DETERMINATION OF THE REPLACEMENT PERIOD OF LUBRICATION MATERIALS OF THE AXLE BOXES

Abstract. *The influence of failures of axle boxes on the safety of train traffic is considered. A diagram of a typical axle box with cylindrical roller bearings with end fastening with a plate washer and M20 bolts operating on the railways of the Russian Federation and the CIS countries is presented.*

An analysis of the main failures of axle box in operation for 2019 on the East Siberian Railway is presented, two main failures leading to the largest number of failures are identified. The influence of the quality of the lubricant of the axle box on its operation as a whole is also noted.

A block diagram of the algorithm and methodology for the selection of lubricant based on the preliminary selection of lubricants based on existing classifications, the content of operational and viscosity-temperature properties and the content of operational properties is developed.

It is proposed to determine the correction factors for the frequency of maintenance and replacement of lubricants for axle box based on changes in their properties.

Keywords: *railway transport, traffic safety, rolling stock, axle box, bearing, roles, lubricants, failure, malfunctions, methodology, algorithm, classifications.*

Введение

Несмотря на принимаемые меры по предупреждению аварий и сходов подвижного состава, положение с обеспечением безопасности движения в настоящее время остается тревожным. При возникновении аварий на железнодорожном транспорте встает под угрозу здоровье и жизнь как работников железнодорожного транспорта, так пассажиров и вызывает негативный общественный резонанс.

Для должного обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте все подвижные единицы должны проходить своевременное, качественное техническое обслуживание и ремонт. Основное внимание в области обеспечения безопасности движения поездов в настоящее время обращено на основные несущие элементы ходовой части подвижного состава, а именно на буксовые узлы.

Буксовый узел подвижного состава является сложной и сильно нагруженной системой, от надежности которой во многом зависит безопасность движения поездов.

Буксовые узлы располагаются на шейках оси и преобразуют вращательное движение колесных пар в поступательное движение вагона с необходимыми скоростями. Буксовые узлы воспринимают и передают колесным парам силы тяжести груженого подвижного, а также динамические нагрузки, возникающие при движении вагона по рельсовому пути ограничивая продольные и поперечные перемещения колесных пар относительно рамы тележки.

Буксовые узлы имеют различные конструктивные исполнения, рассмотрим классическую схему буксового узла с двумя роликовыми подшипниками рис. 1, так как в эксплуатации находится большое количество вагонов с данной конструкцией буксовых узлов.

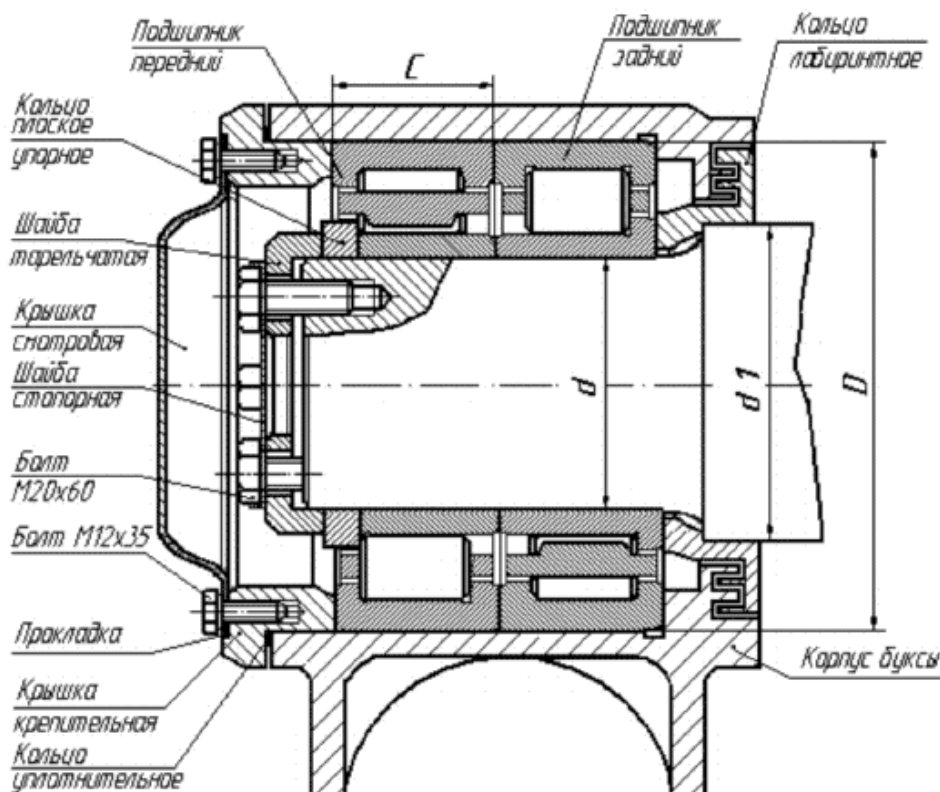


Рис. 1. Схема буксового узла с подшипниками роликовыми цилиндрическими с торцевым креплением шайбой тарельчатой и болтами M20

Исходя из типовой схемы буксового узла, можно сделать вывод, что основными рабочими элементами в буксовом узле являются ролики подшипников, на рабочую поверхность которых приходятся колоссальные нагрузки, как вертикальные нагрузки от массы

подвижного состава, так и радиальные (динамические) нагрузки при прохождении кривых и при влиятии колесной пары в рельсовой колее. Корпус буксового узла предохраняет шейку оси от загрязнения и повреждения, являясь резервуаром для смазочного материала и местом размещения подшипников.

Работая в сложных условиях эксплуатации и переменных температурных и погодных условий окружающей среды, буксовые узлы должны обеспечивать минимальное сопротивление вращению колесных пар, высокую надежность и безопасность движения подвижного состава. Поэтому к их техническому обслуживанию и ремонту предъявляют высокие требования, в особенности при повышении скорости движения поездов и росте нагрузок от колесных пар вагонов.

Анализ основных неисправностей буксовых узлов в эксплуатации

Так, на Восточно-Сибирской железной дороге за 2019 год распределение основных неисправностей буксовых узлов распределилось следующим образом рис. 2.

Распределение основных неисправностей буксовых узлов в 2019 г.

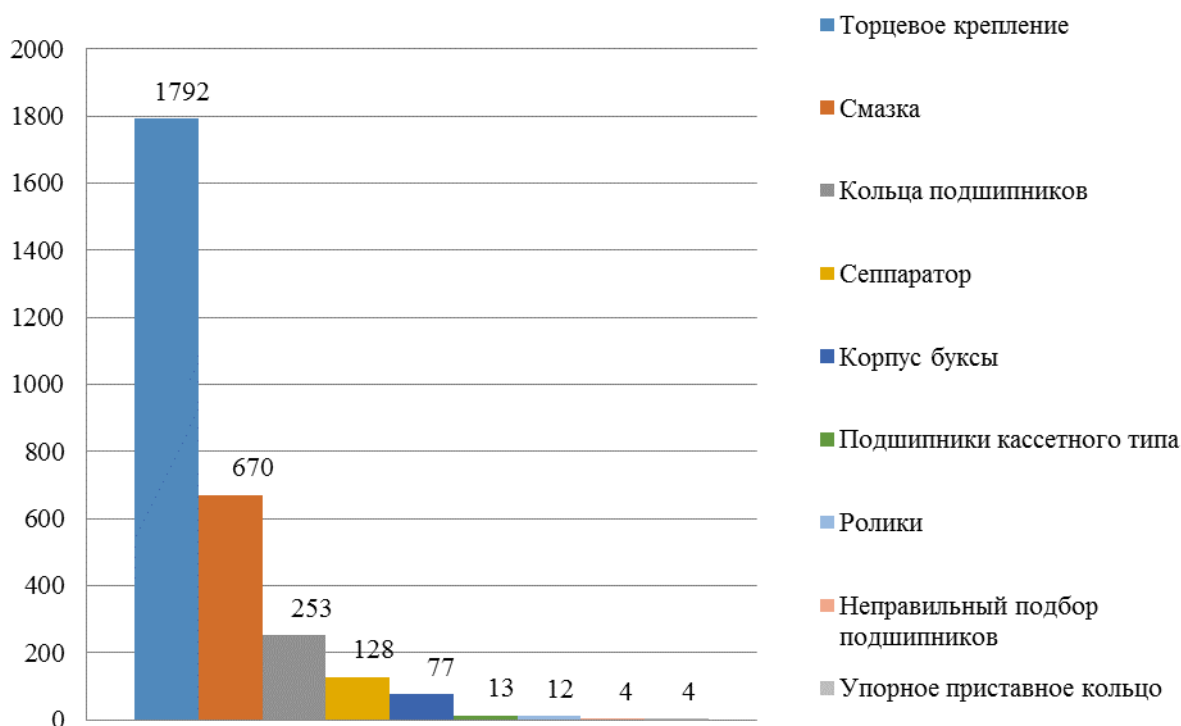


Рис. 2. Распределение основных неисправностей буксовых узлов в 2019 г.

Исходя из диаграммы распределения основных неисправностей буксовых узлов можно выделить две лидирующие позиции, такие как повреждение торцевого крепления и обводнение смазочного материала буксового узла. Данные неисправности тесно связаны между собой, так как обводнение смазочного материала прямым образом влияет на работу системы буксового узла и приводит к ее отказу.

Исходя из выше сказанного, стоит обратить внимание на среду в которой находятся основные рабочие элементы буксового узла, в данном случае корпус буксового узла заполнен смазочным материалом.

Смазочный материал – это одно из немаловажных условий надежной работы подшипника буксового узла. Он обеспечивает разделение подвижных частей, низкое трение, отводит тепло и защищает от агрессивного внешнего воздействия детали в системе буксового узла.

Методика обоснования выбора смазочных материалов буксовых узлов

В ходе эксплуатации буксовых узлов на изменение состояния смазочного материала оказывает влияние большое количество факторов, таких как климатические условия, скоростной и нагрузочный режимы и т.д. Все эти факторы воздействуют на смазочный материал буксового узла постоянно, из-за чего в нем накапливаются различные вредные вещества. Увеличение процентного содержания вредных примесей влечет за собой срабатываемость присадок, что ухудшает все эксплуатационные свойства смазочного материала подшипников буксовых узлов подвижного состава и влияет на снижение его долговечности [1, 2].

Следовательно, на начальном этапе подбора смазочных материалов необходимо соблюсти все его параметры для надежной и бесперебойной работы буксового узла.

Методический подход по подбору смазочных материалов буксовых узлов можно произвести в двух стадиях:

- предварительный подбор смазочного материала на основе существующих классификаций;

- окончательный выбор смазочного материала для буксовых узлов по величине наиболее значимого параметра числового значения, определяющего его технико-эксплуатационные свойства.

При отборе смазочного материала для буксовых узлов необходимо руководствоваться требованиями инструкции предприятия-изготовителя конкретного типа буксового узла с учетом установленных подшипников в зависимости от классификаций: API, NLGI, ГОСТ, ISO. Данные классификации регламентируют назначение смазочного материала по типу буксового узла, условиям эксплуатации, году постройки подвижного состава и т.п.

Предварительный отбор смазочных материалов на основе существующих классификаций

В соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации от завода-изготовителя буксового узла, указан перечень требований изготовителя по использованию смазочного материала, эксплуатант в лице эксплуатирующей организации выбирает возможный перечень смазочных материалов в следующей последовательности:

- по содержанию эксплуатационным и вязкостно-температурным свойствам;

- по содержанию эксплуатационных свойств, где присущи следующие варианты:

- а) изготовитель подшипников буксовых узлов может рекомендовать смазочный материал в соответствии с классификациями API, NLGI, ГОСТ и ISO;

- б) изготовитель подшипников буксовых узлов может посоветовать смазочный материал конкретной товарной марки и определенного производителя;

- в) если завод-изготовитель не имеет своих требований на пластические смазки подшипников буксовых узлов, то он предписывает использование смазочного материала только в соответствии с классификациями API, NLGI, ГОСТ и ISO.

По вязкостно-температурным свойствам смазочного материала возможны следующие варианты.

Отобрав марку смазочного материала для подшипников буксового узла, эксплуатирующая организация выбирает варианты классов его консистенции согласно классу NLGI, предлагаемые заводом изготовителем. Изготовитель смазочного материала с идентичными характеристиками по API, ГОСТ или ISO предлагает несколько вариантов с разными классами консистенции по NLGI.

Эксплуатирующему предприятию необходимо иметь в виду планируемые пробеги подвижного состава в зависимости от частоты использования подвижных единиц. Впоследствии нужно оценить подлинность приобретаемого смазочного материала по сопроводительной документации.

Данный порядок выбора смазочных материалов можно представить в виде алгоритма рис.3.

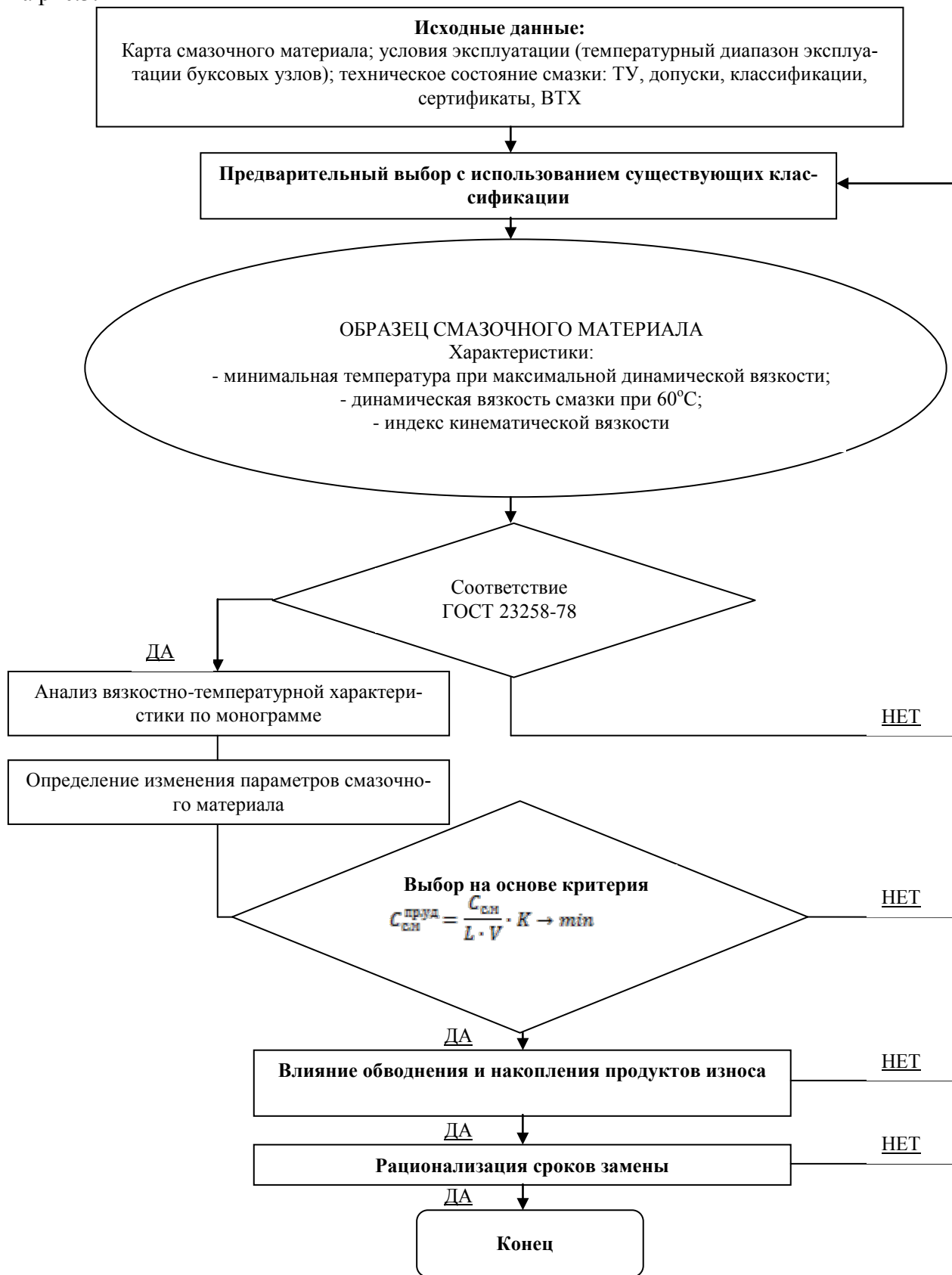


Рис. 3. Блок-схема алгоритма и методики выбора смазочного материала

Как правило, предварительного отбора вполне хватает для мелких розничных закупок смазочного материала по результатам обобщенного параметра технико-

эксплуатационных свойств в соответствии с ГОСТ 23258-78 характеризуются следующими параметрами:

- кинематическая вязкость;
- наличие механических примесей;
- наличие воды;
- щелочное число.

Для каждой марки смазочного материала (в соответствии с инструкцией изготовителя подшипника буксового узла) назначается периодичность его замены и в зависимости от качества и стоимости смазки.

Определение периодичности замены смазочных материалов буксовых узлов

Периодичность замены смазки в буксовых узлах определяется согласно руководящему документу по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017 и положением по эксплуатации подвижного состава [3]. Как правило, рекомендуется производить частичную замену смазок буксовых узлов при текущем ремонте колесных пар и буксовых узлов.

Так как подвижной состав эксплуатируется в разных условиях, положением рекомендуются коэффициенты для корректирования периодичности технического обслуживания и частичной замены смазочных материалов буксовых узлов:

$$K_{\text{рез}} = K_1 \cdot K_2, \quad (1)$$

где K_1 – предусматривает категорию условий эксплуатации подвижного состава;

K_2 – учитывает природно-климатические условия эксплуатации.

Однако эти коэффициенты корректирования периодичности технического обслуживания никак не отражают изменения состояния смазочного материала. При выполнении различных работ нагрузки на буксовый узел будут разными, а это влияет на состояние смазочного материала. Состояние смазочного материала может быть самое разное из-за многообразия различных факторов, влияющих на них, в том числе и непредсказуемый человеческий фактор. Поэтому предлагается при планировании периодичности технического обслуживания и замены смазочного материала буксовых узлов ввести корректирующий коэффициент, учитывающий изменение их показателей качества.

$$K_c = L_c / L_i, \quad (2)$$

где L_c – экспериментально установленная усреднённая наработка на отказ смазочного материала буксового узла, по пробегу, км;

L_i – пробег подвижного состава до ТО в соответствии с инструкцией по эксплуатации завода изготовителя, км. его замена, а L_i – это рекомендованный пробег до замены смазочного материала с учётом рекомендованных Положением корректирующих коэффициентов.

Определённые таким образом корректируются.

K_c – это пробег подвижного состава, при котором смазочный материал буксового узла достигает своего предельного состояния хотя бы по одному параметру и требующие коэффициенты периодичности технического обслуживания и замены смазочного материала буксовых узлов позволят учитывать изменение его свойств и производить замену, близкую к замене по фактическому состоянию.

Заключение

Выбор смазки для буксовых узлов необходимо осуществлять в два этапа: 1-й этап – предварительный отбор (осуществляется по специально разработанному алгоритму); 2-й этап – окончательный отбор марки пластической смазки надо производить на основе изменения основного параметра, характеризующего технико-эксплуатационные свойства смазки.

В соответствии с ГОСТ 23258–78 технико-эксплуатационные свойства пластических смазок характеризуются следующими параметрами: кинематическая вязкость, наличие механических примесей, наличие воды, щелочное число.

Параметры технико-эксплуатационных свойств смазочных материалов взаимосвязаны, изменение одного параметра влечёт за собой изменение других.

Предлагается определять корректирующие коэффициенты периодичности технического обслуживания и замены смазочных материалов буксовых узлов на основе учёта изменения их свойств.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горбунов С. П. Временное руководство по выбору моторных масел для автобусных парков ГУП «Мосгортранс». / С.П.Горбунов, А.Б.Комлев, В.А. Максимов. - М., 2004 г. 18 с. Деп. в ВИНТИ 22.01.2004.

2. Горбунов С.П. Технология будущего сегодня. / С. П. Горбунов // Горная промышленность.- 2003. - № 5 (47) - С. 49-50.

3. Петелин А.А. Влияние сезонных условий эксплуатации автомобилей на изменение качества моторного масла/ А.А. Петелин // Доклады междунард. науч.-прак. конф.- Тюмень: ТюмГНГУ, 1999. - С. 180184.

REFERENCES

1. Gorbunov S. P. Temporary guidance on the selection of motor oils for bus fleets GUP "Mosgortrans". / S.P. Gorbunov, A.B.Komlev, V.A. Maximov. - M., 2004 18 p. Dep. at VINITI 01/22/2004.

2. Gorbunov S.P. Technology of the future today. / S.P. Gorbunov // Mining Industry.- 2003. - No. 5 (47) - P. 49-50.

3. Petelin A.A. The influence of seasonal operating conditions of cars on the change in the quality of engine oil / A.A. Petelin // Reports international. Scientific-Practical Conf. - Tyumen: TSOGU, 1999. - P. 180184.

Информация об авторах

Соснов Николай Юрьевич - аспирант кафедры «Вагон и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: sosnov.nikola@yandex.ru

Железняк Василий Никитович - к. т. н., доцент кафедры «Вагон и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail:

Тармаев Анатолий Анатольевич - к. т. н., доцент кафедры «Вагон и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: t38_69@mail.ru

Authors

Sosnov Nikolay Yuryevich - Postgraduate Student, Department of Wagon and Wagon Management, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: sosnov.nikola@yandex.ru

Zheleznyak Vasily Nikitovich - Ph.D., Associate Professor, Department of Wagon and Wagon Economy, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail:

Tarmaev Anatoly Anatolievich - Ph.D., Associate Professor of the Department "Wagon and Wagon Economy", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: t38_69@mail.ru

М.О. Коренева, А.А. Тармаев.

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПТО С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВАГОНОВ

Аннотация. При увеличении грузопотока и гарантийных плеч возникает нагрузка на технологические группы по осмотру и ремонту подвижного состава на станциях формирования, что ведет к ухудшению качества обслуживания подвижных единиц. Для снижения ошибок вследствие влияния человеческого фактора и облегчения человеческого труда были введены в эксплуатацию автоматизированные средства контроля. Данные комплексы позволяют контролировать техническое состояние подвижной единицы в процессе эксплуатации.

Внедрение поста автоматизированного приема и диагностики подвижного состава на сортировочных станциях (ППСС) позволяет расширить ряд контролируемых параметров, объединить показания уже используемых систем контроля и упростить отслеживание технического состояния подвижной единицы.

Рационализация технологического процесса ПТО с применением ППСС обеспечивает сокращение эксплуатационных расходов, переход на малолюдные технологии и повышение эффективности деятельности сортировочных станций

Ключевые слова: Система контроля, техническое состояние, грузовой вагон, осмотр подвижной единицы.

М.О. Koreneva, A.A. Tarmaev

Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

RATIONALIZATION OF TECHNOLOGICAL PROCESS SERVICE POINT WITH AP- PLICATION OF MEANS OF CONTROL OF TECHNICAL DISREPAIR OF CARS

Abstract. With an increase in freight flow and an in guarantee slot, a load arises on technological groups for inspection and repair of rolling stock at forming stations, which leads to a deterioration in the quality of service for detachable mobile units. To reduce errors due to the influence human factor and facilitate human labor, auto-mated controls were introduced into operation. These complexes allows to track the technical condition of a detach-able mobile unit in maintenance.

The introduction of a station for automated reception and diagnostics of rolling stock at clearance transfer station allows to expand a number of monitored parameters, combine the readings of already used monitoring sys-tems and simplify tracking the technical condition of a detachable mobile unit.

The rationalization of the (TSP)with the use of (RPRS) ensures a reduction in operating costs, the transition to low-populated technologies and an increase in the efficiency at the clearance transfer station.

Keywords: Control system, technological condition, freight car, inspection of automatic car inspection.

Введение

Железнодорожный транспорт является одним из перспективных способов доставки пассажиров и грузов. С увеличением спроса на услуги перевозки увеличивается грузопоток. Для эффективного использования вагонного парка был принят ряд мер, который позволил сократить время нахождения вагона в пути следования, сократить сроки доставки грузов и уменьшить расходы владельцев инфраструктуры на обслуживание и ремонт грузовых вагонов. Одной из мер было внедрение дополнительных комплексов технического контроля на ходу поезда. Ранее были установлены комплексы по измерению геометрических параметров колесных пар (КТИ), комплексы по контролю за состоянием буксовых

узлов и тормозов подвижного состава (КТСМ, ПАК), системы обнаружения на ходу поезда вагонов с повышенными колебаниями, связанными с нарушением геометрии деталей ходовых частей (АСООД). На 2018 год в эксплуатации по сети железных дорог в работе находилось более пяти тысяч комплексов, за девять месяцев работы было проконтролировано порядка шестидесяти миллионов поездов, более семидесяти тысяч вагонов были отцеплены по показаниям аппаратуры. Имеющихся функциональных возможностей отдельных систем контроля не достаточно для обеспечения безопасности движения поездов в условиях увеличенных гарантийных плеч, снижения влияния человеческого фактора и облегчения человеческого труда. В этой связи, был разработан пост автоматизированного приема и диагностики подвижного состава на сортировочных станциях (ППСС)[1].

Общая характеристика пост автоматизированного приема и диагностики подвижного состава на сортировочных станциях

ППСС включает в себя ряд подсистем, что делает её мультифункциональной платформой. Объединяя в себе новые разработки АО «НИИАС» и уже имеющиеся системы, реализуемые в рамках проекта «Цифровая железная дорога», позволяет отследить состояние кузова, тележки, автосцепного устройства, тормозного оборудования, загруженность вагона (равномерность загрузки, перевес/недовес, некорректная развесовка вагонов), коммерческий осмотр, дефекты на поверхности катания колес. Система устанавливается на въезде на сортировочную станцию. Принцип действия основывается на показаниях лазерных, тепловых, тензометрических датчиков, специализированных камер технического зрения [2]. Данные, получаемые от систем КТИ, КТСМ, ПАК контроля веса и вертикальных динамических нагрузок (СЖДК), автоматизированного визуального контроля технических характеристик подвижного состава (Техновизор), лазерного контроля отрицательной динамики и габарита (ЛКСП), автоматического распознавание номеров вагонов (АРНВ), от напольного оборудования поста акустического ультразвукового контроля (ПАУК) [3], через распределитель попадают на централизованный пост, где оператор/диспетчер получает информацию о состоянии подвижного состава, прибывающего на станцию.

Интегрирование данных функций в едином комплексе позволяют исключить влияние человеческого фактора и снизить количество отцепок вагонов в пределах гарантийных плеч, что является наиболее значительным эффектом от внедрения этой технологии [1]. Работоспособность данной системы была доказана на примере станции Батайск, где она была запущена в эксплуатацию в 2019 году. Результат работы системы показал снижение количества отцепок на гарантийных участках до 25 %. Порядка 80 % выявленных неисправностей подтверждается.

Рационализация технологического процесса ПТО вагонов

После внедрения средств контроля на станцию появляется возможность пересмотреть технологическую численность осмотрщиков-ремонтников и технологию работы ПТО сортировочных станций. Активно используются системы контроля КТСМ, ПАК, КТИ [4], ПАУК и Техновизор. Применение данных систем позволило увеличить количество отцепленных вагонов на станции формирования на 10% и обеспечить безопасное проследование состава по гарантийному участку.

Ранее у каждой системы контроля было отдельное программное обеспечение. После внедрения ППСС и объединения данных с подсистем анализ состояния подвижной единицы упрощается. Удобный интерфейс программы, табличная форма представления информации (рис. 1) облегчает контроль показаний системы, их фиксацию и передачу для осмотра.

Данная система не может выявить всех неисправностей. Например, система не может выявить трещины в колесных парах, неисправности люков, верхней и нижней обвязок, стен, трещины в литых деталях тележек, трещины в раме вагона. На рисунке 2 эти уз-

лы, недоступные для контроля диагностическими комплексами, отмечены красным. Без участия в осмотре технологических групп здесь не обойтись.

После предъявления и ограждения состава оператор/диспетчер передает технологическим группам показания системы для осмотра, делая акцент на подвижные единицы с тревожными показаниями, так же технологической группой производится осмотр деталей и узлов подвижного состава, которые не были проверены системами контроля соответственно с позициями осмотра вагона [5].

Контрольная точка		№	Индекс поезда	Дата	Время	Л/В	Тип	ДК	П	АРНВ	НГ	ОД	ФК	НВ	ПН	НП	ДКВ	КМП	ПАК	КТИ	КТСМ	ЗО	СГНС	ОДВ	СТД	
Высоchino	2846	5209 108 5100	28.08	17:06	2 58	Г	-						3		1		1									
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	18:58	3 54	М	-				1		4							14					1	
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	18:39	1 18	П	-																			
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	18:26	1 18	П	-																			
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	19:45	1 0	П	-																			
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	18:35	1 19	П	-																			
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	19:27	1 15	П	-																			
Высоchino	2238	5209 105 5100	28.08	15:14	2 56	Г	10				1	1	2			1				6					20	
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	14:50	1 17	П	-																			
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	14:40	1 18	П	-																			
Высоchino	2112	5209 107 5100	28.08	14:34	2 71	Г	10				4		2		2	1				4					3	
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	14:16	0 4	Э	-																			
Высоchino	2222	5209 087 5100	28.08	13:31	3 96	Г	10				4		1													
Высоchino	2420	5279 038 5100	28.08	13:19	2 53	Г	10			20	1		1			3									1	
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	13:09	0 1	С	-																			
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	12:58	1 17	П	-																			
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	12:42	1 18	П	-																			
Высоchino	2540	5254 680 5100	28.08	12:29	2 92	Г	10						1		3					3						
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	12:06	1 17	П	-																			
Высоchino	2220	5209 106 5100	28.08	11:54	3 89	Г	10				3	1	3		4		1			8						
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	11:08	1 20	П	-																			
Высоchino	2216	5162 895 5100	28.08	10:38	4 64	Г	10					1	2		1		1			3						
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	10:33	1 11	П	-																			
Высоchino	0000	0000 000 0000	28.08	10:24	0 5	Э	-																			

Рис. 1. Интерфейс системы ППСС

За счет пересмотра схемы последовательности контроля технического состояния (рис. 2) возможно сократить время на осмотр вагона, предварительная оценка показала возможность сократить время на 14% на 3, 5, 7, 9, 11 позициях технологического и коммерческого осмотра вагонов, что повысит качество контроля технического состояния и облегчит труд осматривающего-ремонтника вагонов. При внедрении технологии ППСС возможно оптимизировать штат на одного работника в смену (в парке прибытия в расформирование).

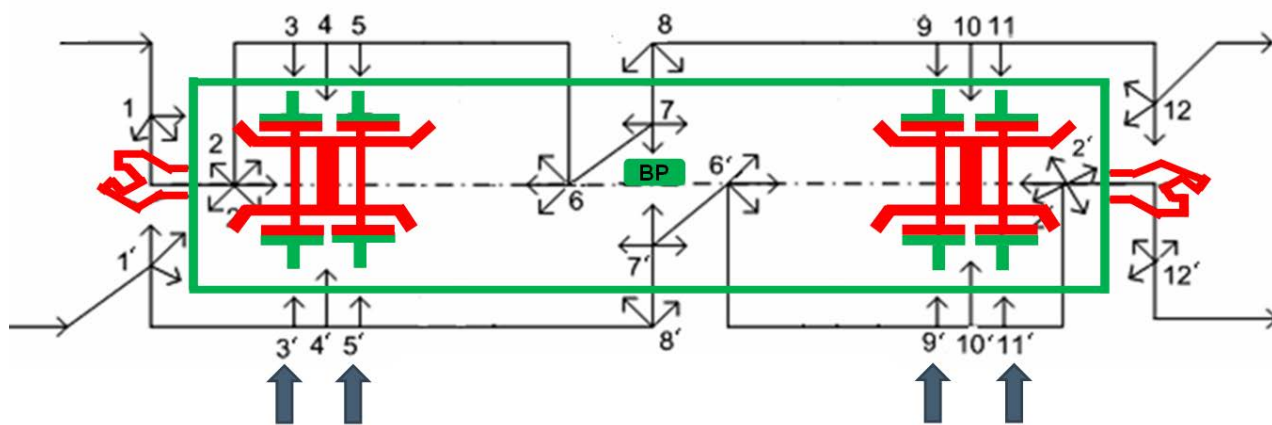


Рис. 2. Схема осмотра подвижной единицы с учетом средств контроля состава на ходу

Заключение

Внедрение ППСС позволяет добиться обеспечения безопасности движения, автоматизации и повышения объективности процесса контроля технического состояния вагонов, снижения влияния человеческого фактора и облегчения человеческого труда. Расширенные функции платформы позволяют произвести более точный анализ технического состояния подвижного состава и предотвратить отцепки вагонов на гарантийном участке. Рационализация технологического процесса ПТО с применением ППСС обеспечивает сокращение эксплуатационных расходов, переход на малолюдные технологии и повышение эффективности деятельности сортировочных станций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сайт АО «НИИАС» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vniias.ru/images/download_Transzhat_2018/Integrirrovannyj-post-avtomatizirovannogo-priema-i-diagnostiki-podvizhnogo-sostava-na-sortirovochnyh-stanciyah-PPSS.pdf
2. Чернов, А.В. Применение цифровых сигнальных процессов для систем диагностики подвижного состава / А.В. Чернов, А.М. Мирошников, А.А. Александров // Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте: труды восьмой научной конференции АО «НИИАС». – М.: АО «НИИАС», 2019. – С.154-155.
3. Сайт Ростовского университета путей сообщений [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rgups.ru/science/razrabotki-143/programmno-apparatnyi-komplek-413/>
4. Черепов О. В. Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния вагонов : учеб. пос. / О. В Черепов, М. А Козарезова.– Екатеринбург: УрГУПС, 2017. – 168 с.
5. Инструкция по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации. – М.: ПКБ ЦВ), 2017.

REFERENCES

1. Sait AO «NIAS» [Site of corporation «RIAC»]. Retrieved from http://www.vniias.ru/images/download_Transzhat_2018/Integrirrovannyj-post-avtomatizirovannogo-priema-i-diagnostiki-podvizhnogo-sostava-na-sortirovochnyh-stanciyah-PPSS.pdf
2. Chernov A.V., Miroshnikov A M., Aleksandrov A.A. Primenenie cifrovych signalnyh processov dlya sistem diagnostiki podvizhnogo sostava [The use of digital signaling processes for rolling stock diagnostic systems]. Trudy 8 nauchnoi konferentsii AO «NIAS» «Intellectualnye sistemy upravleniya na zeleznodoroznom transporte» [Proceedings of the 8th Scientific Conference RIAC» « Intelligent Rail Control Systems». Moscow: Intelligent Rail Control Systems, 2019. Pp. 153-155.
3. Sait Rostovskogo universiteta putei soobshenii [Site of Rostov State Transport University]. Retrieved from <http://www.rgups.ru/science/razrabotki-143/programmno-apparatnyi-komplek-413/>
4. Cherepov O. V., Kozarezova M. A. Informacionnye tehnologii I sistemy kompleksnogo kontrolja tehničeskogo sostojania vagonov [Information technologies and systems for comprehensive monitoring of the technical condition of cars]. Ekaterinburg: UrGUPS, 2017. 168 p.
5. Instrukcia po tehničeskomy obsluzivaniu vagonov v expluatacii [Instructions for the maintenance of wagons in operation]. Moscow: Design Bureau carriage facilities, 2017.

Информация об авторах

Коренева Мария Олеговна – студент, кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: marya545@mail.ru

Тармаев Анатолий Анатольевич – к. т. н., доцент, доцент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: t38_69@mail.ru

Authors

Marija Olegovna Koreneva – Student, Railway Cars and Rolling Stock Department, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: korneyev@omgtu.ru

Tarmaev Anatoliy Anatolyevich – PhD in Engineering, Associate Professor, Railway Cars and Rolling Stock Subdepartment, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: t38_69@mail.ru

Диагностика и неразрушающий контроль на транспорте

УДК 629.7036.3

Д. В. Кременецкая¹, С. В. Пахомов¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БОРТОВОГО УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ВИХРЕОБРАЗОВАНИЯ НА ВХОДЕ В ВОЗДУХОЗАБОРНИК ВОЗДУШНОГО СУДНА

Аннотация. Рассмотрена методика и результаты эксперимента с применением различных форм входного сечения воздухозаборника с определением рационального из них по снижению вихревых течений на его входе. Осуществлен рациональный выбор входного канала воздухозаборника воздушного судна для уменьшения интенсивности вихревых шнуров, засасываемых внутрь на его входе.

Ключевые слова: вихрь, входное сечение, методика, эксперимент, рациональный воздухозаборник.

D. V. Kremenetskaya¹, S. V. Pakhomov¹

¹ Irkutsk state University of railway engineering, Irkutsk, Russian Federation

DESIGN OF ON-BOARD PROTECTION DEVICE AGAINST EDDY FORMATION AT THE ENTRANCE TO THE AIR INTAKE OF AN AIRCRAFT

Abstract. The technique and results of the experiment with the use of different forms of the inlet section with the determination of the ration of them to reduce the vortex flows at its inlet are considered. The rational choice of the inlet channel of the air intake of the aircraft to reduce the intensity of the vortex cords sucked inside at its entrance is carried out.

Keywords: vortex, inlet section, method, experiment, rational air intake.

Введение

В России, которая занимает обширные территории с различными климатическими поясами с большими суточными и сезонными перепадами температур. Из-за этих факторов бетонные покрытия рулежных дорожек (РД) и взлетно-посадочной полосы (ВПП) испытывают температурные деформации. Это приводит к разрушению покрытия аэродромов и на поверхности аэродромов появляются посторонние предметы (ПП) в виде



камней, фрагментов бетона (рис. 1), которые увлекаются вихревыми шнурами, возникающими под воздухозаборником (ВЗ) воздушного судна (ВС), в тракт газотурбинного двигателя [1 стр. 9, 24-28]. Все это ведет к его разрушению и к досрочному снятию с эксплуатации [4-6].

Методика проведения эксперимента

В работе в качестве параметра, отражающего интенсивность вихревых шнуров, выбрана величина максимальной горизонтальной скорости $V_{2,max}$ у поверхности аэродрома [2 стр. 18, 19], которая

Рис. 1. Разрушение бетонного покрытия ВПП и РД

зависит от ряда конструктивных и эксплуатационных факторов

$$V_{2\max} = f(H, G_B, V_g, \beta, D_{\text{ЭКВ}}),$$

где H – высота расположения ВЗ; G_B – расход воздуха через ВУ; V_g – скорость набегающего потока; β – угол набегающего потока; $D_{\text{ЭКВ}} = \sqrt{\frac{4S}{\pi}}$ – эквивалентный диаметр входа в ВЗ, где S – площадь входного сечения ВЗ.

В качестве базового способа проведения экспериментальных исследований был выбран метод газогидравлической аналогии [3 стр. 5, 56-63].

Была использована экспериментальная установка и методика проведения эксперимента по [2 стр. 14-19].

Эксперимент проводился при помощи микропроцессорного термоанемометра ТТМ-2. При замерах каждой скорости потока соответствовало свое значение силы тока. Далее значения силы тока переводились в скорость воздушного потока. Линейные размеры выражены в относительных величинах

$$\bar{L} = L/D_{\text{ЭКВ}}, \quad \Delta\bar{L} = \Delta L/D_{\text{ЭКВ}}, \quad \bar{h} = h/D_{\text{ЭКВ}}, \quad \bar{\lambda} = \lambda/D_{\text{ЭКВ}}, \quad \bar{b} = b/D_{\text{ЭКВ}}, \quad \bar{H} = H/D_{\text{ЭКВ}},$$

где L – расстояние от точки замера до нулевой координаты, м; ΔL – расстояние между точками замера, м; h – высота чувствительного элемента ТТМ-2 от поверхности экрана, м, H – высота расположения нижней кромки ВУ от поверхности аэродрома.

Объектами исследований были выбраны модели следующих форм входных сечений изолированных ВЗ без модели ВС:

- квадратного сечения со скосом;
- квадратного сечения без скоса;
- круглого сечения;
- полукруглого с губой, поднятой вверх;
- полукруглого с губой, опущенной вниз;
- ромбовидного сечения.

Переход от реальных ВЗ к их моделям потребовал соблюдения газодинамического подобия. Число Рейнольдса Re , определенное для моделей, составляло при экспериментах $Re_{\text{мод}} \approx 3 \cdot 10^6$, т. е. $Re_{\text{мод}} \gg Re_{\text{кр}}$. Таким образом, эксперимент проводится в автомодельной области по Re , за характерный линейный размер принят $D_{\text{ЭКВ}}$. Модели ВЗ ВС были изготовлены в масштабе 1:22. Расход воздуха G_B через модели ВЗ оставался постоянным в течение всех экспериментов и составлял 0,98 кг/с.

Исследования представлены в виде фотографий и графических зависимостей горизонтальной скорости V_T по длине ВЗ \bar{L} и высоты \bar{H} расположения ВЗ от поверхности раздела сред [2 стр. 94-122].

ВЗ устанавливались на \bar{H} , равных 1,99, 1,58, 1,46, 1,38, 1,22, 0,86, 0,74.

Результаты эксперимента

Типовые результаты экспериментов для различных форм ВЗ, расположенных на высоте $\bar{H} = 0,86$, представлены на рис. 2 – 7.

На основании результатов эксперимента составлена диаграмма, представленная на рис. 8. Анализируя результаты параметрических исследований, а также материалы фотосъемки, становится очевидным, что наибольшими скоростями V_T под нижней кромкой обладает ВУ квадратного сечения со скосом. Наименьшими скоростями V_T – ВЗ ромбовидного сечения.

На основании полученных данных можно предположить, что максимальной интенсивностью вихреобразования обладает ВЗ квадратного сечения со скосом, а наименьшей – ромбовидного сечения. Данный ромбовидный ВЗ целесообразно устанавливать на ВС.

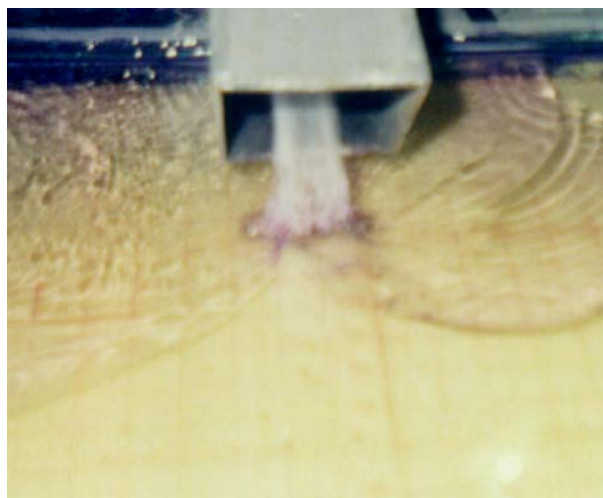


Рис. 2. ВУ квадратного сечения со скосом при $\bar{H} = 0,86$

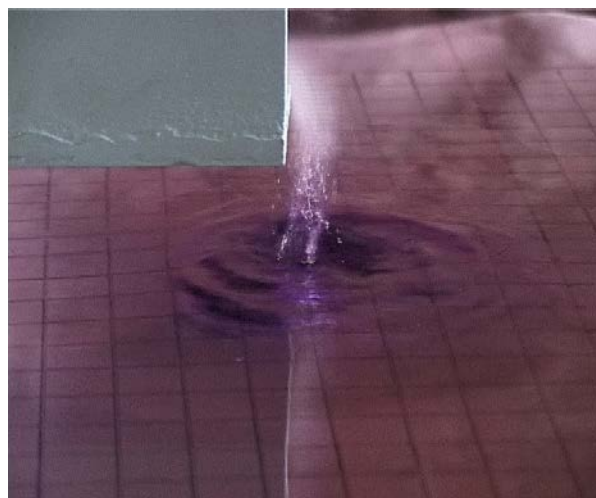


Рис. 3. ВУ квадратного сечения без скоса с вихрем при $\bar{H} = 0,86$



Рис. 6. ВУ полукруглого сечения с губой, опущенной вниз при $\bar{H} = 0,86$

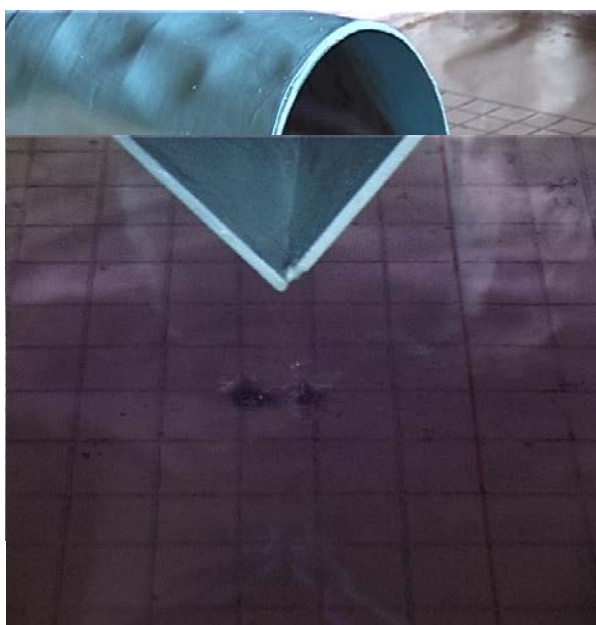


Рис. 7. ВУ ромбовидного сечения при $\bar{H} = 0,86$

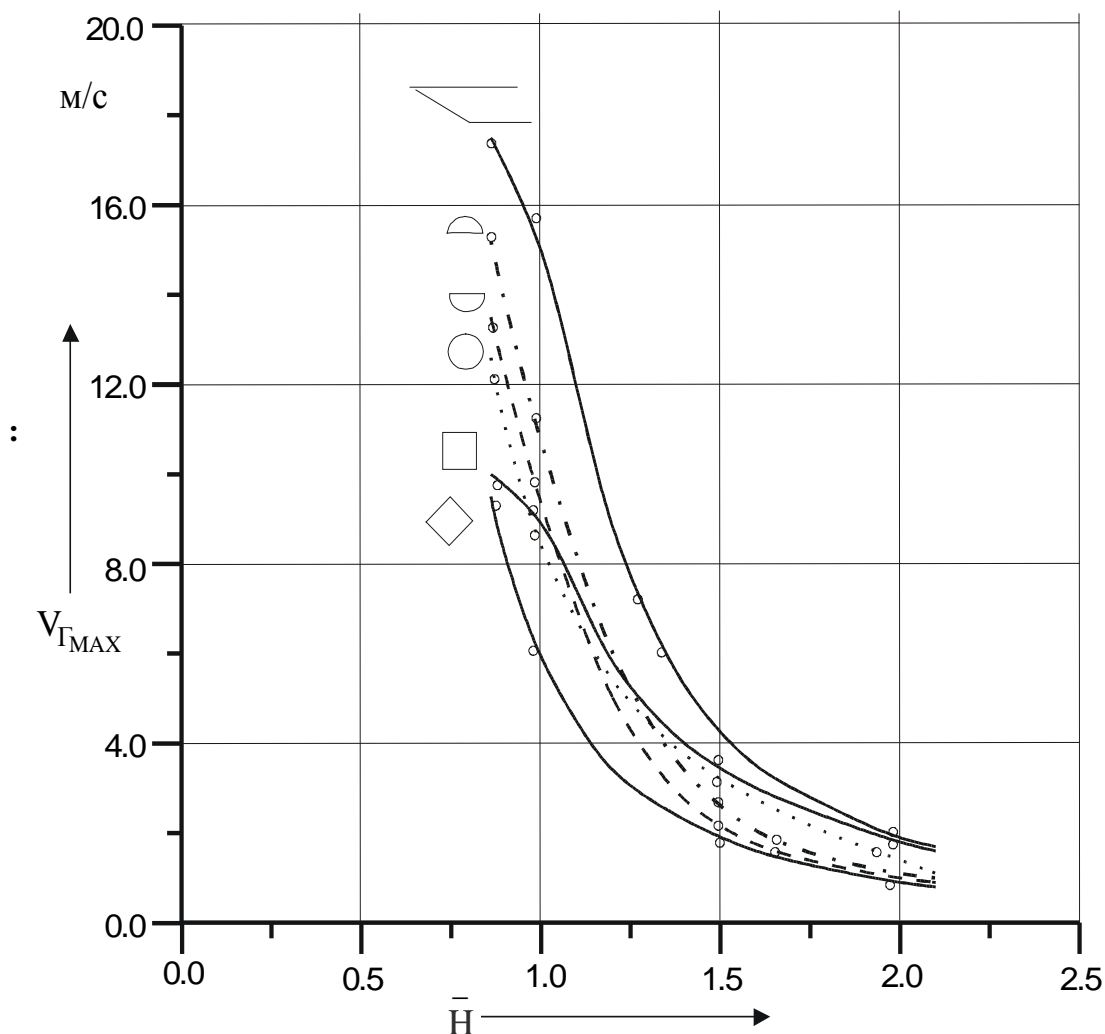


Рис. 8. Диаграмма «Классификация ВЗ по значениям $V_{ГМАХ}$ при изменении \bar{N} »

Заключение

Максимальной интенсивностью вихреобразования обладает ВЗ квадратного сечения со скосом, а наименьшей – ромбовидного сечения. Поэтому ВЗ такого типа целесообразно устанавливать на ВС.

Применение такого ВЗ позволяет значительно уменьшить вероятности попадания ПП в ВЗ двигателей практически до 0,99 и досрочного их снятия с эксплуатации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Теория вихрей перед воздухозаборниками самолетов при работе газотурбинных двигателей на аэродроме / Н.В. Даниленко, П.М. Кривель, С.В. Пахомов, А.М. Сафарбаков, М.М. Федотов. Монография. Иркутск: ИГТУ, 2011– 348с.
2. С.В. Пахомов, А.М. Сафарбаков. Методы и средства защиты газотурбинных двигателей воздушных судов от попадания посторонних предметов. Монография. – Ч. 1 и 2 – Иркутск: ИрГУПС, 2011 – 156с.
3. Чжен П. Отрывные течения. Пер. с англ. – М.: Мир, 1972. – 356 с.
4. Сафарбаков А.М. Основы технической диагностики деталей и оборудования: учебное пособие / А.М. Сафарбаков, А.В. Лукьянов, С.В. Пахомов. – Ч. 1 – Иркутск: ИрГУПС, 2007. – 128 с.

5. Сафарбаков А.М. Основы технической диагностики деталей и оборудования: учебное пособие / А.М. Сафарбаков, А.В. Лукьянов, С.В. Пахомов. – Ч. 2 – Иркутск: ИрГУПС, 2007. – 110 с.

6. Программы поиска места отказа в объектах и системах железнодорожного транспорта: учебно-метод. пособие / С.В. Пахомов, А.М. Сафарбаков, Ю.С. Мухачев. – Иркутск: ИрГУПС, 2013. – 88 с.

REFERENCES

1. The theory of vortices before air intakes of aircraft when working gas turbine engines at the airfield / N. V. Danilenko, P. M. Krivel, S. V. Pakhomov, A. M. Safarbakov, M. M. Fedotov. Monograph. Irkutsk: IGTU, 2011-348s.

2. S. V. Pakhomov, A. M. Safarbakov. Methods and means of protecting gas turbine engines of aircraft from foreign objects. Monograph. - CH. 1 and 2-Irkutsk: Irgups, 2011-156s.

3. Zheng P. Breakaway currents. Per. Moscow: Mir, 1972, 356 p.

4. Safarbakov A. M. Fundamentals of technical diagnostics of parts and equipment: textbook / A. M. Safarbakov, A.V. Lukyanov, S. V. Pakhomov. - Part 1-Irkutsk: Irgups, 2007. - 128 p.

5. Safarbakov A. M. Fundamentals of technical diagnostics of parts and equipment: textbook / A. M. Safarbakov, A. V. Lukyanov, S. V. Pakhomov. - Part 2-Irkutsk: Irgups, 2007. - 110 p.

6. Programs for finding the place of failure in objects and systems of railway transport: educational method. manual / S. V. Pakhomov, A. M. Safarbakov, Y. S. Mukhachev. – Irkutsk: The Irkutsk State University Of Communications, 2013. – 88 p

Информация об авторах

Кременецкая Дарья Витальевна – магистрант, кафедра «Физика, механика и приборостроение», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: dashakremik@mail.ru

Пахомов Сергей Васильевич – к. т. н., доцент, заведующий кафедрой «Физика, механика и приборостроение», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: pahomov_sv@irgups.ru

Authors

Kremenetskaya Darya Vitalievna – master's degree student, Department «Physics, mechanics and instrument engineering», Irkutsk state University of railway engineering, Irkutsk, e-mail: tsyulnik97@mail.ru

Pakhomov Sergey Vasilyevich – Ph. D. in Engineering Science, associate Professor, head of the Department «Physics, mechanics and instrumentation», Irkutsk state University of Railways, Irkutsk, e-mail: pahomov_sv@irgups.ru

И. И. Тухий¹, П. Ю. Назаренко¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ СТРУКТУР ВЗАИМОКОНТРОЛЯ

Аннотация. Проведен сравнительный анализ различных диагностических моделей распределённых вычислительных систем, основанных на структурах взаимоконтроля. Сравнение проведено по критериям трудоёмкости алгоритмов, реализующих данные модели, и достоверности получаемого диагноза. При сравнении диагностических моделей учитывался также критерий оптимального соотношения степени адекватности моделей реальным системам, сложности их реализации и вероятности ошибок.

Ключевые слова: структуры взаимоконтроля, диагностическая модель, распределённые вычислительные системы, система оценивания, диагностический граф, достоверность диагноза

I. I. Tikhii¹, P. J. Nazarenko¹

¹ Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, Russian Federation.

COMPARATIVE ANALYSIS OF DIAGNOSTIC MODELS OF SYSTEMS BASED ON MUTUAL CONTROL STRUCTURES

Abstract. A comparative analysis of various diagnostic models of distributed computing systems based on mutual control structures is carried out. The comparison was made based on the criteria of complexity of algorithms implementing these models and the reliability of the resulting diagnosis. When comparing diagnostic models, the criterion of optimal ratio of the degree of adequacy of models to real systems, the complexity of their implementation, and the probability of errors was also taken into account.

Keywords: mutual control structures, diagnostic model, distributed computing systems, evaluation system, diagnostic graph, reliability of diagnosis

Введение

Существует большое разнообразие моделей описывающих процесс самодиагностирования с использованием структур взаимоконтроля в многомашинных распределённых вычислительных системах, которые определяют характер взаимодействия модулей, а также систему оценивания результатов диагностирования в зависимости от состояния модулей, составляющих элементарную проверку.

Наиболее распространёнными являются модели, которые в [1] условно названы *P*-, *B*-, *R*- и *K*- модели. Модели названы по первым буквам фамилий авторов и в дальнейшем изложении эти обозначения будут сохранены.

Сравнительный анализ ДМ

P - модель [2] основана на представлении процесса диагностирования взаимодействием пар модулей, следствием которого является получение множества результатов диагностирования. В каждой паре при исправности контролирующего модуля результат диагностирования правильно отражает состояние работоспособности контролируемого им модуля, т.е. работоспособный элемент признается работоспособным, а неработоспособный - неработоспособным. При отказе v_i результат контроля может быть произвольным независимо от состояния контролируемого им модуля, т.е. контролируемый модуль признается работоспособным или неработоспособным независимо от наличия в нем отказа.

Взаимодействие модулей в *P* - модели можно представить ДГ $G = G(V, E)$. Тогда для данной модели результат элементарной проверки r_{ij} описывается таблицей 1. При работо-

способности модуля v_i ($v_i=0$) результат r_{ij} совпадает с состоянием модуля v_j , а при неисправности модуля v_i ($v_i=1$) значение r_{ij} будет произвольны - 0 или 1.

Предложенная в работе [2] B - модель отличается от P - модели тем, что при неисправном модуле v_i и неисправном модуле v_j результат элементарной проверки всегда равен "1", другими словами, считается невозможным получение результата проверки $r_{ij} = 0$ при неисправных модулях v_i и v_j . При таком, в высокой степени реалистичном предложении результат элементарной проверки r_{ij} описывается таблицей 2. Применение B - модели предполагает меньшее число допустимых состояний системы.

Таблица 1.

Модуль		v_j	
		исправен	неисправен
v_i	исправен	0	1
	неисправен	$x(0 \vee 1)$	$x(0 \vee 1)$

Таблица 2.

Приведенная в работе [4] R - модель предусматривает описание проверки одного элемента несколькими другими аппаратно или с помощью программных процедур. В системах, описываемых такими моделями, n

элементам ставится в соответствие множество F_0 допустимых одиночных неисправностей $f_i: F_0 = (f_1, \dots, f_n)$, для которых задается множество J тестов $h_j, j=1, \dots, p, J=\{h_1, \dots, h_p\}$. При этом предполагается, что каждый тест является полным для одной неисправности из множества F_0 .

Модуль		v_j	
		исправен	неисправен
v_i	исправен	0	1
	неисправен	$x(0 \vee 1)$	1

В общем случае в таких системах допускается наличие множества неисправностей F при отказе более одного элемента системы.

Каждая неисправность F_k (ее часто называют k - м набором неисправных элементов, $k=1, \dots, 2^n$, представляет собой подмножество множества F_0 одиночных неисправностей.

Для неисправностей множества F условие полноты теста может нарушаться. Поэтому для оценки полноты тестов для каждой неисправности F_k вводится множество $T(F_k)$ тестов, искажаемых при наличии F_k . Искажение тестов одиночных неисправностей позволяет учитывать влияние отказов элементов, участвующих в проверке данного элемента.

Введенная в работе [5] K - модель выделяет следующие виды неисправностей:

$A=\{a_1, \dots, a_{|A|}\}$ - множество атомарных неисправностей;

$M=\{m_1, \dots, m_{|M|}\}$ - множество макронеправностей;

$P=\{p_1, \dots, p_{|P|}\}$ - множество групповых дефектов.

Множество атомарных неисправностей A описывает отказы на наиболее низком логическом уровне системы. Они могут быть описаны перечнем функциональных элементов или постоянными неисправностями. Групповые дефекты, множества P представляют собой физически или логически заменяемые части системы, которые определяют глубину поиска дефекта в системе. Макронеправности M являются следствием возникновения подмножества атомарных неисправностей из множества неисправностей A .

Между множествами неисправностей существуют определенные соотношения. В частности, введена функция f_{ap} из A в P и отображение связи r_{am} между A и M , а также r_{mp} между M и P .

Диагностирование в системе проводится с помощью атомарных тестов u_i множества $U = \{u_1, \dots, u_i, \dots, u_{|U|}\}$ и макротестов h_i множества $T = \{h_1, \dots, h_j, \dots, h_{|T|}\}$, а также входных последовательностей множества $J = \{J_1, \dots, J_{|J|}\}$. Атомарный тест состоит в наблюдении одного выхода в момент времени при подаче на вход системы входной последовательности. Макротест представляет собой множество атомарных тестов.

В работах [6,7] рассмотрены вероятностные модели выявления отказов, которые применяются для систем с неравноценными отказами модулей. Эти модели достаточно просты, так как в них учитываются только характеристики надежности отдельных модулей (в данном случае вероятность безотказной работы) в предположении, что отказы независимы.

Пусть $p(v_i)$ - вероятность отказа элемента v_i , $v_i \in V$. Тогда вероятность безотказной работы элемента $v_i \in V$ равна $1 - p(v_i)$. Для подмножества элементов $F_k \subseteq V$ априорная вероятность отказа системы S за счет неисправности всех элементов подмножества F_k :

$$P(F_k) = \prod_{v_j \in V \setminus F_k} (1 - p(v_j)) \prod_{v_i \in F_k} p(v_i).$$

Если P_{max} - наибольшее допустимое значение вероятности отказа $P(F_k)$, то диагностирование системы проводится до выполнения условия:

$$P(F_k) \leq P_{max}$$

Вероятностные модели можно использовать при определенных ограничениях на характер взаимодействия между элементами. Использование P - и B - моделей детерминированных взаимодействий элементов дает возможность проводить поиск и выявление неисправностей не с точки зрения обнаружения наибольшего количества неисправных элементов, а по заданным предельным значениям вероятности отказа системы в целом. Вероятностные модели, в которых поиск неисправностей ведется с использованием P - модели, называют FP - моделями, а использующие B - модели - FB -моделями.

Выбор математической модели самодиагностирования в основном определяется задачами и целями диагностирования, которые формулируются исходя из назначения и условий применения конкретной БВС. На выбор влияет также архитектура и топология связей БВС, ее элементная база, возможности обработки и использования диагностической информации.

С другой стороны от вида выбранной модели зависит полнота и достоверность диагностирования, вид и сложность алгоритмов диагностирования, временные затраты на диагностирование, объем памяти и другие характеристики.

Ни одна из рассмотренных выше моделей не обладает абсолютной универсальностью, так как каждая из них предполагает определенные ограничения на применение.

Особо жесткие ограничения накладываются на использование R - модели:

- диагноз системы должен допускать возможность рассмотрения процесса диагностирования как прохождение или непрохождение тестов, обнаруживающих неисправности;

- неисправности и тесты должны быть четко определены; каждый тест из допустимого набора тестов должен быть полным лишь для единственной неисправности; разбиение системы на элементы должно проводиться с учетом требуемой степени детализации атомарной неисправности и неисправных приборов, поскольку от этого существенно могут зависеть получаемые результаты (оценка полноты диагностирования, допустимое число неисправностей, состав связей в СВК и т.д.);

- должно обеспечиваться полное диагностирование компонентов системы с целью получения множеств полных тестов для каждой неисправности f_i , а для получения множеств $T(F_k)$, искажаемых при наличии наборов неисправностей F_k , необходима информация о включении элементов из F_k в представление тестов;

- не должно существовать детерминированной связи между всеми искаженными результатами прохождения тестов для различных наборов неисправностей, а наличие неисправности не должно искажать свой собственный тест.

Невыполнение перечисленных требований, обусловленных спецификой модели, резко снижает эффективность использования R - модели при анализе и синтезе отказоустойчивых систем.

В K - моделях диагностирования, несмотря на большую общность, также имеются некоторые ограничения:

- при построении функций и отображений возникают трудности выбора формы и полноты представления таких отображений, что влияет на основные цели их применения: априорную оценку глубины поиска дефектов, анализ результатов прохождения тестов или оценку данной модели по другим показателям диагностирования;

- построение K - моделей для реальных систем связано с большим объемом запоминаемой информации, что приводит к росту необходимых объемов запоминающих устройств и требует значительных временных затрат;

- необходима развитая система взаимосвязи между элементами с целью выполнения процедур контроля, передачи данных от одних элементов структуры к другим и анализа результатов прохождения тестов с целью получения результатов контроля.

R - и K - модели наряду с высокой полнотой диагностирования характеризуется и высокой сложностью реализации, что приводит к большим временным затратам и затратам памяти. Также достаточно сложным для микропроцессорных БВС является выполнение требования обеспечения развитой системы взаимосвязи между элементами структуры. Более того, применение сложных моделей для обеспечения отказоустойчивости реальных БВС может привести к обратному эффекту - усложнению общей надежности функционирования.

Сравнивая модели между собой, можно отметить, что для распределенных микропроцессорных БВС, которые являются ядром интегрированного комплекса бортового оборудования (ИКБО), целесообразно выбирать P - или B - модели, позволяющие при достаточной полноте сравнительно просто решать задачи диагностирования.

Эти модели ориентированы в основном на диагностирование с использованием результатов взаимодействия модулей между собой. Функциональные особенности элементов не играют существенной роли при анализе технического состояния системы в целом (в отличие от R - и K - моделей). Кроме того, эти модели позволяют частично или полностью использовать для диагностирования типовое программное обеспечение МП СБИС и ССИС. На основе P - модели были разработаны ее модификации, позволяющие учитывать некоторые специфические особенности диагностируемых систем и самого процесса диагностирования.

Вероятностные модели в настоящей работе неприменимы по двум причинам:

- унификация элементов БВС предполагает относительную равноценность отказов;

- для БВС современных и перспективных ИКБО основной характеристикой является живучесть (вероятность поражения, а не вероятность безотказной работы).

Кроме того, разработка диагностической модели БВС требует выбора способа диагностирования (без восстановления или с восстановлением). Оба способа имеют достоинства и недостатки. Так, диагностирование без восстановления при небольшом числе отказавших модулей не требует больших временных затрат, что особенно важно для БВС, работающих в реальном масштабе времени. Вместе с тем, при увеличении t -ДС системы (максимальное число отказавших модулей в ВС, при котором возможно получение достоверного диагноза) возрастает и число проверок (пропорционально t), увеличивается также время диагностирования и расход ресурса системы, возрастает вероятность проявления нехарактерных отказов.

Диагностирование с восстановлением ввиду высоких требуемых временных затрат и усложнения обслуживания системы неприемлемо для исследуемых БВС.

Заключение

Таким образом, на основании изложенного в качестве базовых для дальнейших исследований выбраны P - и B - модели диагностирования, обеспечивающие при относительной простоте реализации достаточно высокую достоверность результатов диагноза. При выборе модели учитывалось также то обстоятельство, что чрезмерное ее усложнение

может привести к обратному эффекту, а именно, к уменьшению надежности БВС. Кроме того, эти модели универсальны и в наибольшей степени соответствуют многомашинным МП-системам, состоящим из унифицированных модулей, какими и являются ВС, входящие в состав ИКБО транспортных систем.

Для обеспечения отказоустойчивости ИКБО транспортных объектов в условиях воздействия дестабилизирующих (поражающих) факторов рекомендуется использовать В-модели, обеспечивающие получение диагноза при большом числе одновременно отказавших модулей. При этом вопрос достоверности этого диагноза требует отдельной проработки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Коваленко А. Е., Гула В. В. Отказоустойчивые микропроцессорные системы. К.: Техника. 1986. 152 с.
2. Preparato F. P., Metze G., Chien R. T. On the connection assignment problem of diagnosable systems. IEEE Trans. EC 1967. V. 16, № 6, 848-854 p.
3. Barsi F., Crandoni F., Maestrini P. A theory of diagnosability of digital systems. IEEE Trans. C, 1976. V. C-25, № 6, 585-593 p.
4. Russel J., Kime C. System fault diagnosability without repair. IEEE Trans., 1975. vol. C-24, № 11. 1078-1089 p.
5. Kime C. K. An abstract model for digital system fault diagnosis. IEEE Trans. 1980. vol. C-28. № 8. 754-767 p.
6. Fujiwara, H. Connections for probabilistically diagnosable systems / H. Fujiwara, K. Kinoshita // IEEE Trans. - 1978. - № 3. – P.280-283.
7. Fujiwara H., Kinoshita K. Some Existence theorems for probabilistically diagnosable systems. IEEE Trans. 1978. vol. C-27, № 4. 379-384 p.

REFERENCES

1. Kovalenko A. E., Gula V. V. fault-Tolerant microprocessor systems. K.: Technika. 1986. 152 p.
2. Preparato F. P., Metze G., Chien R. T. On the connection assignment problem of diagnosable systems. IEEE Trans. EC 1967. V. 16, № 6, 848-854 p.
3. Barsi F., Crandoni F., Maestrini P. A theory of diagnosability of digital systems. IEEE Trans. C, 1976. V. C-25, № 6, 585-593 p.
4. Russel J., Kime C. System fault diagnosability without repair. IEEE Trans., 1975. vol. C-24, № 11. 1078-1089 p.
5. Kime C. K. An abstract model for digital system fault diagnosis. IEEE Trans. 1980. vol. C-28. № 8. 754-767 p.
6. Fujiwara, H. Connections for probabilistically diagnosable systems / H. Fujiwara, K. Kinoshita // IEEE Trans. - 1978. - № 3. – P.280-283.
7. Fujiwara H., Kinoshita K. Some Existence theorems for probabilistically diagnosable systems. IEEE Trans. 1978. vol. C-27, № 4. 379-384 p.

Информация об авторах

Тихий Иван Иванович - д. т. н., профессор, профессор кафедры «Физика, механика и приборостроение», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: tiviv@list.ru

Назаренко Полина Юрьевна - студент группы Пс 2-16 специальности «Приборостроение», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: polinanazarenko@yandex.ru

Authors

Tichy Ivan Ivanovich - doctor of technical Sciences, Professor, Professor of the Department "Physics, mechanics and instrumentation", Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: tiviv@list.ru

Nazarenko Polina Yuryevna - student of group PS 2-16 specialty "instrument Engineering", Irkutsk state University of railway transport, Irkutsk, e-mail: polinanazarenko@yandex.ru

УДК 629.7036.3

С. А. Цырульник¹, С. В. Пахомов¹

¹ *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

СПОСОБ БОРЬБЫ ОТ ВИХРЕОБРАЗОВАНИЯ НА ВХОДЕ В ВОЗДУХОЗАБОРНИК ВОЗДУШНОГО СУДНА ПРИ ВЫДВИЖЕНИИ ПАНЕЛИ

Аннотация. *Обоснована актуальность работы по борьбе с вихреобразованием на входе в воздухозаборник воздушного судна при отработке авиационных двигателей на всех режимах работы летательного аппарата. Рассмотрена методика и результаты эксперимента по исследованию вихревых течений на входе в воздухозаборник воздушного судна ковшового типа с наличием панели, выдвигаемой из-под нижней части воздухозаборника. Предложено защитное устройство, позволяющее уменьшать интенсивность вихревых шнуров на всех режимах работы воздушного судна на аэродроме и попадания посторонних предметов с поверхности аэродрома в тракт воздухозаборника.*

Ключевые слова: *методика, вихрь, воздухозаборник, эксперимент, выдвигаемая панель, защитное устройство.*

S. A. Tsyurulnik¹, S. V. Pakhomov¹

¹ *Irkutsk state University of railway engineering, Irkutsk, Russian Federation*

METHOD OF CONTROL AGAINST EDDY FORMATION AT THE ENTRANCE TO THE AIR INTAKE OF THE AIRCRAFT WHEN THE PANEL IS EXTENDED

Abstract. *The relevance of the work on combating vortex formation at the entrance to the air intake of an aircraft during the testing of aircraft engines in all operating modes of the aircraft is substantiated. The method and results of an experiment on the study of vortex flows at the entrance to the air intake of a bucket-type aircraft with the presence of a panel that is pushed out from under the lower part of the air intake are considered. A protective device is proposed that allows reducing the intensity of vortex cords in all modes of operation of the aircraft at the airfield and the ingress of objects from the surface of the airfield into the air intake path.*

Keywords: *technique, vortex, air intake, experiment, sliding panel, protective device.*

Введение

Локальные войны подтвердили возрастающую роль авиации не только как носителя высокоточных видов оружия, но и как средства мобильного перебазирования войск. При этом воздушные суда (ВС) фронтовой, истребительной, штурмовой и военно-транспортной авиации часто используют аэродромы, характеризующиеся повышенным содержанием посторонних предметов (ПП) различного вида. Их засасывание в каналы воздухозаборников (ВЗ) вихрями ведет к повреждению элементов компрессоров газотурбинных двигателей (ГТД) и, как следствие, к досрочному съему двигателей (ДСД) с эксплуатации [1].

Актуальность указанной проблемы возрастает с каждым этапом развития авиации. Для современных ВС, несмотря на установку на них средств защиты [2], доля ДСД с

эксплуатации по причине попадания ПП не снизилась, а в некоторых случаях и увеличилась [4, 5, 6].

Порядок проведения экспериментальной части исследований

В качестве базового способа проведения экспериментальных исследований был выбран метод газогидравлической аналогии [3].

Была использована экспериментальная установка и методика проведения эксперимента по [2 стр. 73-78].

В основу экспериментальной установки для исследования вихреобразования потока перед ВЗ ВС положен типовой гидробассейн [2].

При проведении эксперимента соблюдались геометрическое и динамическое подобия, как и в работе [2].

Объектом исследования была выбрана модель ВС Су-27, которая включала в себя только носовую часть фюзеляжа и центроплан.

Анализ материалов исследований показывает, что рациональной с точки зрения локализации вихревых шнуров в пространстве между панелью и поверхностью аэродрома является прямоугольная форма панели в плане.



Рис. 1. Диагностика ВЗ при $\bar{H}=0,98$, $\bar{\lambda}=0$

В том случае, если выдвижная панель не влияет на течение потока и находится в ВЗ, наблюдается два вихря (рис. 1). Интенсивность их очень высокая. Вращение вихрей происходит в сторону входа в ВЗ. При выдвижении панели на величину $\bar{\lambda} = 0,84$ интенсивность вихревого течения остается слабой и уменьшается. Вихревых шнуров нет. Капли с поверхности раздела сред (аэродрома) не отрываются. Два существующих вихря имеют очень малую интенсивность (рис. 2) и они фактически не попадают внутрь воздухозаборника.

По результатам исследований было разработано бортовое устройство защиты

(рис. 3, 4 и 5) с использованием следующих линейных размеров

$$\bar{l} = l/D_{\text{ЭКВ}}, \quad \bar{b} = b/D_{\text{ЭКВ}}, \quad \bar{\lambda} = \lambda/D_{\text{ЭКВ}}, \quad \bar{H} = H/D_{\text{ЭКВ}}, \quad \bar{h} = h/D_{\text{ЭКВ}},$$

где l и b – длина (рис. 3) и ширина (рис. 4) нижней панели, м;

λ – величина выдвигания панели (рис. 5), м;

H – высота расположения ВЗ от поверхности аэродрома (рис. 3), м;

$D_{\text{ЭКВ}} = 2\sqrt{(A*B)/\pi}$ – эквивалентный диаметр входа в ВЗ (рис. 4), м;

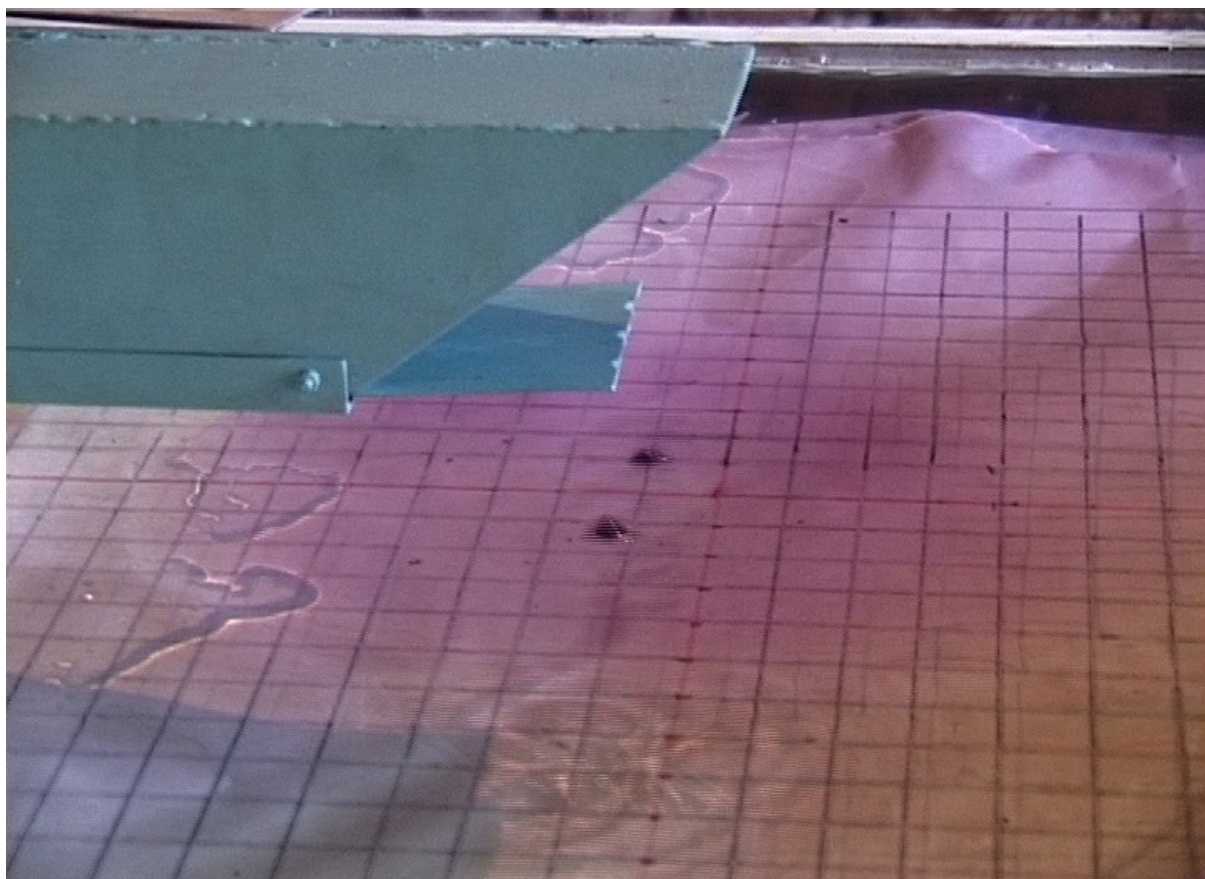


Рис. 2. Диагностика ВЗ при $\bar{H}=0,98$, $\bar{\lambda}=0,84$

A и B – высота и ширина воздухозаборника (рис. 4), м.

Предлагаемое защитное устройство

Устройство (рис. 3, рис. 4 и рис. 5) содержит нижнюю панель 1, установленную в двух направляющих 2 корпуса воздухозаборника 3.

Нижняя панель 1 шарнирно соединена со штоком привода 4, жестко закрепленного на корпусе воздухозаборника 3. В направляющих 2 расположены фиксаторы 5.

Нижняя панель 1 выполнена с относительной шириной нижней панели $\bar{b} = b/D_{\text{ЭКВ}} = 0,9 - 1,1$ и на ней имеются вырезы 6 и 7, расположенные на относительных расстояниях $\bar{a} = a/\lambda = 0,2 - 0,5$ и $\bar{c} = c/\lambda = 0,3 - 0,7$ с относительной длиной $\bar{d} = d/\lambda = 0,02 - 0,06$, где b – ширина нижней панели 1, м; a – расстояние от передней кромки нижней панели 1 до первого выреза 6, м; c – расстояние от передней кромки нижней панели 1 до второго выреза 7, м; d – длина выреза 6 и 7, м; $D_{\text{ЭКВ}} = 2\sqrt{(A*B)/\pi}$ – эквивалентный диаметр входа в воздухозабор-

ник 3, м; A – высота воздухозаборника 3, м; B – ширина воздухозаборника 3, м.

Выдвижение нижней панели 1 осуществляется на относительную длину выдвижения панели $\bar{\lambda} = \lambda / D_{\text{ЭКВ}}$, равную от 0,6 до 0,3, при пропорциональном изменении относительной высоты расположения нижней кромки воздухозаборника 3 от поверхности аэродрома $\bar{H} = H / D_{\text{ЭКВ}}$ от 0,8 до 1,25.

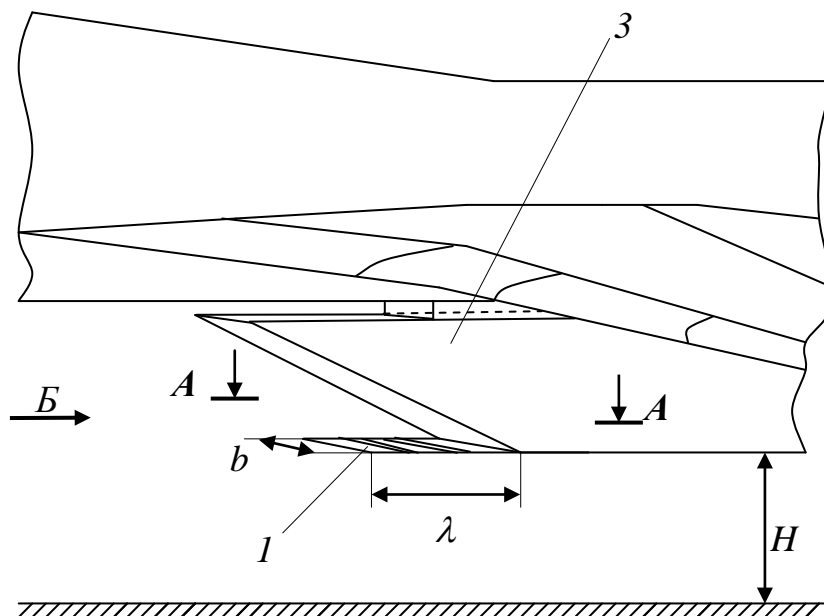


Рис. 3. Общий вид описываемого устройства защиты, вид сбоку

Вид Б

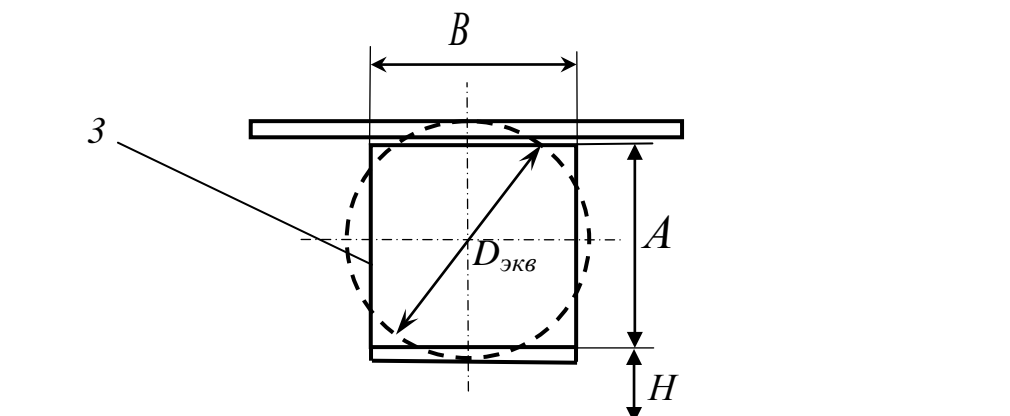


Рис. 4. Общий вид описываемого устройства защиты, вид спереди, вид Б

A - A

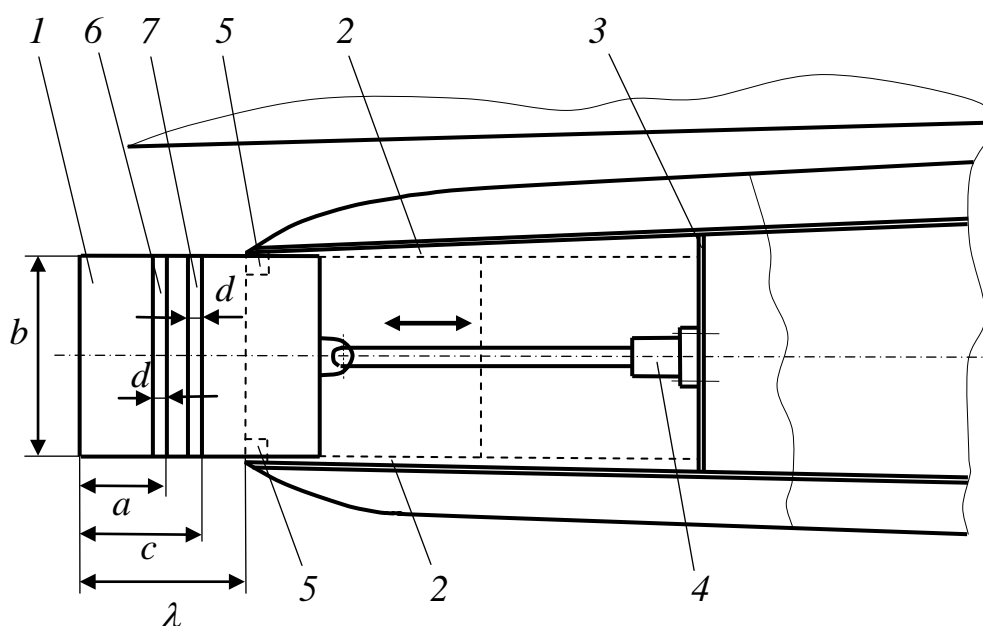


Рис. 5. Общий вид описываемого устройства защиты, вид сверху, разрез А-А
 Устройство работает следующим образом.

Во время запуска двигателя на газовой стоянке системой автоматического управления летательного аппарата подаются сигналы на фиксаторы 5 и привод 4. Фиксаторы 5 освобождают от фиксации нижнюю панель 1 с относительной шириной нижней панели $\bar{b} = b/D_{ЭКВ} = 0,9 - 1,1$, которая осуществляет перемещение горизонтально поступательно вперед в направляющих 2 при помощи штока привода 4 на величину относительной длины выдвижения панели $\bar{\lambda} = \lambda/D_{ЭКВ}$, равную от 0,6 до 0,3. При каждом значении $\bar{\lambda}$ пропорционально изменяется и относительная высота расположения нижней кромки воздухозаборника 3 от поверхности аэродрома $\bar{H} = H/D_{ЭКВ}$, начиная с 0,8 до 1,25. Например, при расположении воздухозаборника 3 на высоте $\bar{H} = 0,8$ необходимо выдвигать нижнюю панель 1 на $\bar{\lambda} = 0,6$, при $\bar{H} = 0,95$ соответственно на $\bar{\lambda} = 0,5$ и т.д.

Образующиеся на входе в воздухозаборник 3 вихревые шнуры сначала смещаются в боковые области нижней панели 1, пытаясь попасть внутрь воздухозаборника 3. Однако, за счет увеличения скоростей потока в вырезах 6 и 7 на нижней панели 1 вихревые шнуры начинают перемещаться под нижнюю панель 1, замыкаясь на ее нижней поверхности. При перемещении по нижней поверхности нижней панели 1 вихревые шнуры попадают на вырезы 6 и 7 и, или разрушаются, или значительно уменьшают свою интенсивность до мелких возмущений. Посторонние предметы с поверхности аэродрома не попадают в тракт воздухозаборника 3.

При рулении летательного аппарата по аэродрому устройство работает аналогично.

В процессе взлета летательного аппарата нижняя панель 1 устройства перекрывает зону разлета посторонних предметов из-под колеса передней стойки шасси. В момент отрыва колеса передней стойки шасси от поверхности аэродрома подается сигнал на включение привода 4, который производит уборку устройства в корпус воздухозаборника 3.

Повторное включение устройства производится при посадке летательного аппарата в момент касания колеса передней стойки шасси с поверхностью аэродрома.

Повторное выключение устройства из работы осуществляется при выключении двигателя летательного аппарата.

Заключение

Предварительные расчеты показывают, что эффективность борьбы с вихреобразованием на входе в ВЗ ВС с применением разработанного бортового устройства защиты составляет 97-98%, что позволяет значительно уменьшить вероятности попадания ПП в ВЗ двигателей практически до 0,99 и досрочного их снятия с эксплуатации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Теория вихрей перед воздухозаборниками самолетов при работе газотурбинных двигателей на аэродроме / Н.В. Даниленко, П.М. Кривель, С.В. Пахомов, А.М. Сафарбаков, М.М. Федотов. Монография. Иркутск: ИГТУ, 2011– 348с.
2. С.В. Пахомов, А.М. Сафарбаков. Методы и средства защиты газотурбинных двигателей воздушных судов от попадания посторонних предметов. Монография. – Ч. 1 и 2 – Иркутск: ИрГУПС, 2011 – 156с.
3. Чжен П. Отрывные течения. Пер. с англ. – М.: Мир, 1972. – 356 с.
4. Сафарбаков А.М. Основы технической диагностики деталей и оборудования: учебное пособие / А.М. Сафарбаков, А.В. Лукьянов, С.В. Пахомов. – Ч. 1 – Иркутск: ИрГУПС, 2007. – 128 с.
5. Сафарбаков А.М. Основы технической диагностики деталей и оборудования: учебное пособие / А.М. Сафарбаков, А.В. Лукьянов, С.В. Пахомов. – Ч. 2 – Иркутск: ИрГУПС, 2007. – 110 с.
6. Программы поиска места отказа в объектах и системах железнодорожного транспорта: учебно-метод. пособие / С.В. Пахомов, А.М. Сафарбаков, Ю.С. Мухачев. – Иркутск: ИрГУПС, 2013. – 88 с.
7. Минеев Р.А., Пахомов С.В. Влияние выдвинутой панели, выдвигаемой из-под нижней части воздухозаборника воздушного судна, на интенсивность вихреобразования / Вопросы естествознания, №1(15) 2018, с. 37-44.

REFERENCES

1. The theory of vortices before air intakes of aircraft when working gas turbine engines at the airfield / N. V. Danilenko, P. M. Krivel, S. V. Pakhomov, A. M. Safarbakov, M. M. Fedotov. Monograph. Irkutsk: IGTU, 2011-348s.
2. S. V. Pakhomov, A. M. Safarbakov. Methods and means of protecting gas turbine engines of aircraft from foreign objects. Monograph. - CH. 1 and 2-Irkutsk: Irgups, 2011-156s.
3. Zheng P. Breakaway currents. Per. Moscow: Mir, 1972, 356 p.
4. Safarbakov A. M. Fundamentals of technical diagnostics of parts and equipment: textbook / A. M. Safarbakov, A.V. Lukyanov, S. V. Pakhomov. - Part 1-Irkutsk: Irgups, 2007. - 128 p.
5. Safarbakov A. M. Fundamentals of technical diagnostics of parts and equipment: textbook / A. M. Safarbakov, A. V. Lukyanov, S. V. Pakhomov. - Part 2-Irkutsk: Irgups, 2007. - 110 p.
6. Programs for finding the place of failure in objects and systems of railway transport: educational method. manual / S. V. Pakhomov, A. M. Safarbakov, Y. S. Mukhachev. – Irkutsk: The Irkutsk State University Of Communications, 2013. – 88 p
7. Mineev R. A., Pakhomov S. V. Influence of a sliding panel that is pushed out from under the lower part of the air intake of an aircraft on the intensity of vortex formation / Questions of natural science, no. 1(15) 2018, pp. 37-44.

Информация об авторах

Цырульник Сергей Александрович – магистрант, кафедра «Физика, механика и приборостроение», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: tsyruльник97@mail.ru

Пахомов Сергей Васильевич – к. т. н., доцент, заведующий кафедрой «Физика, механика и приборостроение», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: pahomov_sv@irgups.ru

Authors

Tsyrulnik Sergey Alexandrovich – master's degree student, Department «Physics, mechanics and instrument engineering», Irkutsk state University of railway engineering, Irkutsk, e-mail: tsyruunik97@mail.ru

Pakhomov Sergey Vasilyevich – Ph. D. in Engineering Science, associate Professor, head of the Department «Physics, mechanics and instrumentation», Irkutsk state University of Railways, Irkutsk, e-mail: pahomov_sv@irgups.ru

Приложение математики в технических, экономических и социальных науках

УДК 517.272

А.И. Имыгирова, М.П. Базилевский

Иркутский государственный университет путей сообщения

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА КОНТЕЙНЕРА

Аннотация. *Статья посвящена приложению математического анализа для решения конкретной задачи технического характера. Целью данной работы является наглядная демонстрация того, зачем будущему инженеру нужно знать и уметь находить экстремумы функций нескольких переменных. Демонстрация осуществляется на примере решения задачи выбора оптимального размера контейнера. Разработана программа, имитирующая метод перебора для определения размеров контейнера. Поставленная задача решена методом перебора и с использованием необходимого и достаточного условия экстремума функции нескольких переменных. Оказалось, что у человека, не владеющего аппаратом математического анализа, на изготовление контейнера уйдет больше материалов, чем у специалиста в области математики.*

Ключевые слова: *математический анализ, функции нескольких переменных, экстремумы, оптимизация, размеры контейнера, программирование.*

Введение

В настоящее время методы математического анализа [1,2] находят широкое применение для решения реальных задач в физике, информатике, технике, экономике, медицине, бизнесе и т.д. Одним из разделов математического анализа является анализ функций нескольких переменных (ФНП) [3], являющийся обобщением дифференциального и интегрального исчисления для случая многих переменных. Функции нескольких переменных изучаются, в частности, студентами-программистами Иркутского государственного университета путей сообщения в рамках дисциплины "Математический анализ". Но, к сожалению, большой объем изучаемого учебного материала, связан только с технологией решения задач, а не с их приложениями. Поэтому, например, такая мощная, с математической точки зрения, тема, как "Экстремумы функций нескольких переменных" зачастую остается не в полной степени раскрытой.

Целью данной работы является наглядная демонстрация того, зачем будущему инженеру нужно знать и уметь находить экстремумы ФНП. Демонстрация осуществляется на примере решения задачи выбора оптимального размера контейнера. При этом ставилась задача описать, как решали бы поставленную проблему два человека, один из которых владеет аппаратом математического анализа, а другой – нет.

1. Задача выбора оптимального размера контейнера

Для хранения некоторой продукции необходимо построить открытый прямоугольный контейнер объемом $62,5 \text{ см}^3$. Определить размеры контейнера, при которых на его изготовление потребуется наименьшее количество материала, и найти суммарную площадь днища и стенок.

2. Решение задачи методом перебора

Рассмотрим алгоритм решения задачи человеком, не владеющим аппаратом математического анализа.

1. Случайным образом задается длина и ширина контейнера.
2. По известному объему определяется высота контейнера.
3. Вычисляется суммарная площадь днища и стенок.
4. Шаги 1-3 повторяются некоторое количество раз.
5. Выбираются размеры контейнера с наименьшими затратами материалов.

Рассмотренный алгоритм был реализован в программе, написанной на языке программирования Python. Её листинг представлен ниже.

```
import math # подключение библиотеки математических функций
import random # подключение модуля работы со случайными числами
print("Введите объем: ")
V = float(input('V=')) #объём контейнера
print("Введите количество повторений: ")
n = int(input('n=')) #количество повторов цикла
S = [0] * n
min_x=float(input('Минимальная граница x = '))
max_x=float(input('Максимальная граница x = '))
min_y=float(input('Минимальная граница y = '))
max_y=float(input('Максимальная граница y = '))
for i in range(len(S)):
    x = random.uniform(min_x, max_x) #случайный выбор x
    y = random.uniform(min_y, max_y) # случайный выбор y
    z = V/(x*y)
    S[i] = x*y+2*y*z+2*x*z
    print("Найденная длина = %.3f" % x, "Найденная ширина = %.3f" %
y,"Найденная высота = %.3f" % z, "Найденная площадь S= %.3f" % S[i])
print("Наименьшая найденная площадь: ")
k = min(S)
print("%.3f" % k)
```

Разработанная программа была использована для решения задачи выбора размеров контейнера. Для этого задавались следующие параметры: объем – $62,5$, количество повторений – 10 , диапазон изменения длины и ширины контейнера – $[1,10]$. Результаты работы программы представлены на рис. 1.

Введите объем:

$V=62.5$

Введите количество повторений:

$n=10$

Минимальная граница $x = 1$

Максимальная граница $x = 10$

Минимальная граница $y = 1$

Максимальная граница $y = 10$

Найденная длина = 9.548	Найденная ширина = 3.080	Найденная высота = 2.125	Найденная площадь $S=$ 83.084
Найденная длина = 7.271	Найденная ширина = 9.526	Найденная высота = 0.902	Найденная площадь $S=$ 99.576
Найденная длина = 9.085	Найденная ширина = 3.236	Найденная высота = 2.126	Найденная площадь $S=$ 81.786
Найденная длина = 6.633	Найденная ширина = 2.246	Найденная высота = 4.195	Найденная площадь $S=$ 89.390
Найденная длина = 2.039	Найденная ширина = 6.353	Найденная высота = 4.825	Найденная площадь $S=$ 93.938
Найденная длина = 7.471	Найденная ширина = 3.128	Найденная высота = 2.674	Найденная площадь $S=$ 80.060
Найденная длина = 1.108	Найденная ширина = 5.175	Найденная высота = 10.897	Найденная площадь $S=$ 142.673
Найденная длина = 4.866	Найденная ширина = 3.594	Найденная высота = 3.573	Найденная площадь $S=$ 77.955
Найденная длина = 2.450	Найденная ширина = 3.541	Найденная высота = 7.205	Найденная площадь $S=$ 94.999
Найденная длина = 4.540	Найденная ширина = 8.059	Найденная высота = 1.708	Найденная площадь $S=$ 79.632

Наименьшая найденная площадь:
77.955

Рис. 1. Результаты работы программы

Как видно по рис. 1, в результате работы программы был найден контейнер со следующими размерами: длина – 4,866 см, ширина – 3,594 см, высота – 3,573 см. При этом площадь поверхности составила 77,955 см².

3. Точное решение задачи.

Введем переменные: x – длина (см), y – ширина (см), z – высота (см), V – объем контейнера (см³), S – площадь стенок и днища (см²). Тогда объем контейнера

$$V = xyz, \quad (1)$$

а площадь поверхности стенок и днища

$$S = xy + 2xz + 2yz. \quad (2)$$

Используя формулы (1) и (2), можно сформулировать следующую задачу условной оптимизации:

$$S = xy + 2xz + 2yz \rightarrow \min, \quad (3)$$

при условии $xyz=62,5$.

Выразим z из уравнения (1) и подставим в (3). Получим задачу безусловной оптимизации:

$$S = xy + \frac{125}{x} + \frac{125}{y} \rightarrow \min. \quad (4)$$

Для задачи (4) используем необходимое и достаточное условие экстремума функции двух переменных.

Сначала находим частные производные функции (4) и приравняем их к нулю. Получим систему нелинейных уравнений

$$\begin{cases} x^2 y = 125 \\ x y^2 = 125 \end{cases} \quad (5)$$

Разделив 1-ое уравнение системы (5) на 2-ое, получим:

$$\frac{x^2 y}{y^2 x} = 1 \Rightarrow \frac{x}{y} = 1 \Rightarrow x = y.$$

Подставляем в первое уравнение системы (5) x вместо y , получаем:

$$x^3 = 125.$$

Из этого уравнения находим $x=5$. Следовательно, $y=5$.

Таким образом, получена критическая точка $M(5,5)$.

Находим частные производные второго порядка для функции (4) в точке M :

$$A = S''_{xx}(M) = \frac{250}{125} = 2, \quad B = S''_{yy}(M) = 1,$$

$$C = S''_{yy}(M) = \frac{250}{125} = 2.$$

Поскольку $\Delta = AC - B^2 = 3 > 0$ и $A > 0$ – точка $(5,5)$ является точкой минимума.

Следовательно, $x=5$ см, $y=5$ см, $z=2,5$ см – минимальные размеры контейнера. Минимальная площадь поверхности $S=75$ см².

4. Сравнение результатов решения

Контейнер с параметрами, полученными методом перебора, изображен на рис. 2 слева, а контейнер с оптимальными размерами – на рис. 2 справа. Красным цветом обозначена минимально возможная площадь поверхности, а синим – бесполезно израсходованный материал.

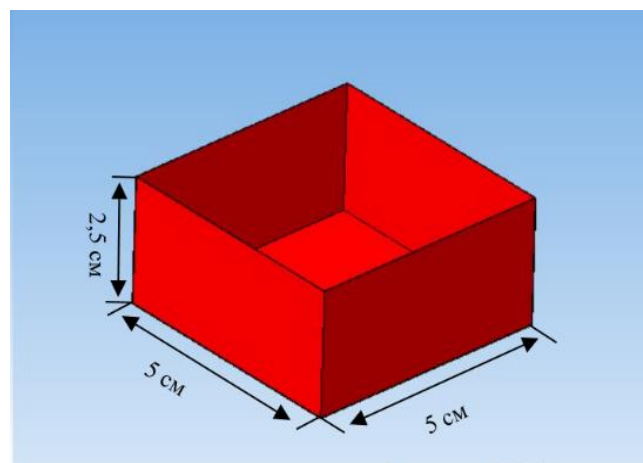
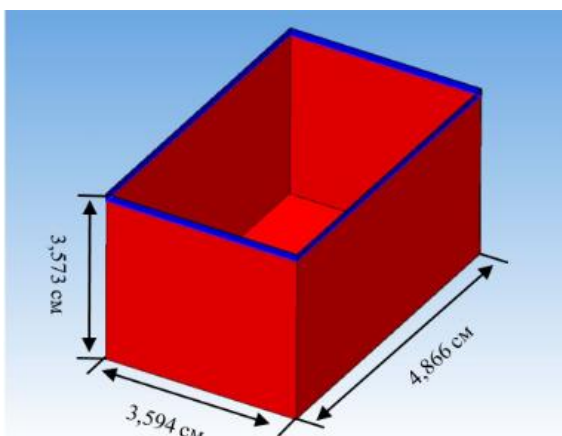


Рис. 2. Визуализация полученных контейнеров

Как видно по рис. 2, у человека, не владеющего аппаратом математического анализа, площадь поверхности контейнера оказалась на 2,955 см² больше, чем у специалиста в области математики, который сэкономит деньги на закупке материала. При этом специалистом доказано, что размеры контейнера являются оптимальными, т.е. площадь поверхности никак не может быть меньше 75 см².

Заключение

Подчеркнем основные результаты работы.

1. Разработана программа, имитирующая метод перебора при выборе размеров контейнера.
2. С помощью программы решена задача выбора размеров контейнера методом случайного перебора.

3. Найдены оптимальные размеры контейнера с точки зрения минимизации его площади поверхности.

4. Сравнение результатов показало, что у дилетанта на изготовление контейнера уйдет больше материалов, чем у специалиста, владеющего аппаратом математического анализа. Этот факт наглядно демонстрирует, зачем будущему инженеру нужно знать и уметь находить экстремумы ФНП.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Зорич В.А. Математический анализ. Часть I. – Изд. 4-е, испр. – М.: МЦНМО, 2002. – 664 с.

2. Зорич В.А. Математический анализ. Часть II. – Изд. 4-е, испр. – М.: МЦНМО, 2002. – 794 с.

3. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т.1. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 680 с.

4. Сидоренко-Николашина Е.Л., Бережная Т.Е. Математика. Электронное учебно-методическое пособие для обучающихся в агротехнологических вузах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sites.google.com/site/vyssaamatem/glava-v-osnovy-differencialnogo-iscislenia-funkcii-neskolkih-peremennyh/v-3-nekotorye-prilozenia-castnyh-proizvodnyh-funkcii-z-f-x-y?tmpl=%2Fsystem%2Fapp%2Ftemplates%2Fprint%2F&showPrintDialog=1> (дата обращения 8.05.2020)

5. Д. Т. Письменный "Конспекты лекций по Высшей математике" – Изд.9-е – М.: Айрис-пресс, 2009. – 608 с.

УДК 519.863, 519.688

Н. В. Банина, А. Е. Шаманова

*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск,
Российская Федерация*

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕНТРА ГРАФА СРЕДСТВАМИ MS EXCEL

Аннотация. В статье реализован алгоритм поиска внутреннего и внешнего центра графа средствами MS Excel на примере одной логистической задачи определения оптимального места расположения распределительного центра (склада) в транспортной сети. Отмечена сложность реализации рекурсивного алгоритма Флойда поиска матрицы кратчайших маршрутов средствами MS Excel, состоящая в том, что программа Excel не предусматривает непосредственное использование циклов. Поэтому, для реализации данного алгоритма в Excel необходимо использование функций и операторов языка программирования VBA (Visual Basic for Application).

Ключевые слова: *внешний и внутренний центр графа, задача оптимального места расположения распределительного центра в транспортной сети, реализация алгоритма Флойда поиска матрицы кратчайших маршрутов средствами MS Excel.*

При математическом моделировании прикладных задач из различных областей науки и техники часто возникает необходимость в использовании компьютерных технологий и современных программных продуктов [1] – [8]. Например, при решении задач транспортной логистики широко используется табличный редактор MS Excel [2] – [3], [6] – [8]. Также следует отметить активное применение данного компьютерного продукта в образовательном процессе и его доступность массовым пользователям персональных компьютеров.

Решение задач транспортной логистики методами математического моделирования приводит к задачам теории графов. Одной из таких задач является задача оптимизации расположения распределительного центра (склада) на обслуживаемой территории. Транспортные расходы могут существенно изменяться не только в зависимости от количества складов, но также и от места расположения этих складов на обслуживаемой территории. Определение оптимального места расположения распределительного центра в зоне обслуживания его потребителей основано на оптимизации транспортных расходов по доставке товаров, которые напрямую зависят от протяженности транспортных маршрутов. В такой постановке задача оптимального расположения распределительного центра решается лишь при наличии в зоне обслуживания потребителей развитой транспортной сети, так как в противном случае решение может быть очевидным.

Решение задачи оптимального расположения распределительного центра может быть сведено к рассмотрению следующих двух случаев. В первом случае, когда услуги по доставке товаров потребителям оказывает распределительный центр, оптимальным местом его расположения можно считать такой пункт транспортной сети, расстояние от которого до самого удаленного пункта сети является наименьшим из всех возможных. Во втором случае, когда сами потребители осуществляют вывоз товаров с распределительного центра, его необходимо разместить в таком пункте, чтобы максимальная длина маршрута от потребителя до распределительного центра была бы наименьшей из всех возможных. Таким образом, задача определения оптимального места расположения распределительного центра приводится в первом случае к математической задаче определения внешнего центра графа, а во втором случае к задаче нахождения внутреннего центра графа.

Любой транспортной сети, представляющей собой совокупность n пунктов логистической системы (пункты в которых располагаются производство, склады, потребители, распределительные и дистрибьютерские центры и т. п.), соединенных транспортными путями, может быть поставлен в соответствие взвешенный связный граф, имеющий n вершин. Ребра этого графа соответствуют транспортным путям, а вес ребер $d_{i,j}$ определяет расстояние или стоимость перевозки товаров между двумя пунктами i и j транспортной сети. Связность графа означает, что любые две вершины графа могут быть соединены маршрутом, то есть последовательностью ребер. Длиной маршрута или расстоянием между вершинами графа называется сумма весов ребер, составляющих данный маршрут.

Внешний и внутренний центр графа может быть найден по следующему алгоритму.

Алгоритм поиска внутреннего и внешнего центра графа.

1. Составляем матрицу весов графа $D = \{d_{i,j}\}_{i,j=1}^n$, причем полагаем, что $d_{i,i} = 0$ и $d_{i,j}$ равно достаточно большому числу (в десятки раз большему, чем остальные веса), если вершины i и j не соединены ребром (то есть, между соответствующими пунктами транспортной сети нет транспортного сообщения).

2. Находим матрицу кратчайших расстояний между вершинами графа $D^n = \{d_{i,j}^n\}_{i,j=1}^n$, используя алгоритм Флойда [1]. Для целого k , последовательно принимающего значения от 1 до n , определяются элементы матрицы $D^k = \{d_{i,j}^k\}_{i,j=1}^n$ по элементам матрицы $D^{k-1} = \{d_{i,j}^{k-1}\}_{i,j=1}^n$ на основе рекурсивного соотношения:

$$d_{i,j}^k = \min_{i,j=1,n} \{d_{i,j}^{k-1}; d_{i,k}^{k-1} + d_{k,j}^{k-1}\}.$$

3. Находим внешний центр графа, то есть определяем вершину графа i , для которой минимально максимальное расстояние $d_{i,j}^n$, то есть нужно найти $\min_{i=1,n} \left(\max_{j=1,n} d_{i,j}^n \right)$.

Для этого выбираем в каждой строке матрицы кратчайших расстояний D^n максимальный элемент, а затем находим минимальный из этих максимальных элементов. Номер строки, в которой определен минимальный из максимальных элементов и будет соответствовать номеру вершины графа, которая соответствует внешнему центру графа.

4. Находим внутренний центр графа, то есть определяем вершину графа i , для которой минимально максимальное расстояние $d_{j,i}^n$, то есть нужно найти

$$\min_{i=1,n} \left(\max_{j=1,n} d_{j,i}^n \right).$$

Для этого выбираем в каждой столбце матрицы кратчайших маршрутов D^n максимальный элемент, а затем находим минимальный из этих максимальных элементов. Номер столбца, в котором определен минимальный из максимальных элементов и будет соответствовать номеру вершины графа, которая соответствует внутреннему центру графа.

Если граф имеет большое количество вершин, то определение матрицы кратчайших маршрутов D^n методом Флойда представляет собой достаточно трудоемкую задачу. Поэтому актуальным становится использование компьютерных технологий и такого доступного массовому пользователю ПК программного продукта, как табличный редактор MS Excel. Сложность реализации рекурсивного алгоритма Флойда средствами Excel состоит в том, что программа Excel не предусматривает непосредственное использование циклов. Поэтому, чтобы реализовать данный алгоритм в Excel были использованы функции и операторы языка программирования VBA (Visual Basic for Application), предназначенного для автоматизации процессов в пакете MS Office, в том числе и в редакторе MS Excel.

В рассматриваемой статье приводится реализация метода определения центра графа средствами MS Excel на примере одной прикладной задачи оптимального размещения склада распределительного центра (склада).

Постановка задачи.

Фирма, занимающаяся поставкой некоторой продукции, имеет магазины (склады розничной торговли) в нескольких населенных пунктах Иркутской области. Населенные пункты связаны между собой автотранспортными путями, протяженность которых известна (граф транспортной сети представлен на рис. 1). Фирма планирует построить в одном из населенных пунктов дополнительный склад для хранения продукции. При этом требуется, чтобы максимальное расстояние от

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	n=	13													
2	Dn=				Железно горск- Илимски й	Магистр альный	Жигалов о	Качуг	Еланцы	Иркутск	Черемхо во	Нижнеуд инск	Зима	Оса	Усть-Уда
3	1	Тулун	0	221	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	117	137	1000	244
4	2	Братск	221	0	237	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	465
5	3	Железно горск- Илимски й	1000	237	0	323	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
6	4	Магистр альный Жигалов о	1000	1000	323	0	301	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	511
7	5	Качуг	1000	1000	1000	301	0	135	1000	1000	1000	1000	1000	1000	211
8	6	Еланцы	1000	1000	1000	1000	135	0	200	1000	1000	1000	1000	285	1000
9	7	Иркутск	1000	1000	1000	1000	1000	200	0	207	1000	1000	1000	236	1000
10	8	Черемхо во	1000	1000	1000	1000	1000	1000	207	0	144	1000	1000	147	1000
11	9	Нижнеуд инск	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	144	0	374	127	163	170
12	10	Зима	117	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	374	0	254		
13	11	Оса	137	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	127	254	0	217	133
14	12	Усть-Уда	1000	1000	1000	1000	1000	285	236	147	163	1000	217	0	156
15	13		244	465	1000	511	211	1000	1000	1000	170	1000	133	156	0

Рис. 2. Экранная форма задачи оптимального расположения склада

Рядом, в массиве R3:AD15, формируем матрицу D_k такой же размерности, что и матрица D_n , но с нулевыми элементами. Эта матрица носит вспомогательные характер, в ней будут рекурсивно подсчитываться элементы $d_{i,k}^{k-1} + d_{k,j}^{k-1}$, $k = 1, 2, \dots, n$.

Затем, используя язык программирования VBA, записываем следующую программу поиска внутреннего центра графа.

```
Public Sub Goroda1()
```

```
Dim i As Integer, j As Integer, k As Integer
```

```
Dim N As Integer, m As Integer
```

```
Dim N1 As Integer, N2 As Integer
```

```
Dim N3 As Integer, N4 As Integer
```

```
Dim max As Integer, min As Integer, x As Integer
```

```
' Введем количество вершин
```

```
Cells(1, 2).Value = InputBox ("Введите количество вершин", "Ввод данных")
```

```
N = Cells(1, 2)
```

```
N1 = N + 2
```

```
' Найдем матрицу кратчайших маршрутов Dn
```

```
For k = 3 To N1
```

```
For i = 3 To N1
```

```
For j = 3 To N1
```

```
m = j + N1
```

```
Cells(i, m) = Cells(i, k) + Cells(k, j)
```

```
Next j
```

```
Next i
```

```
For i = 3 To N1
```

```
For j = 3 To N1
```

```
m = j + N1
```

```
If Cells(i, j) > Cells(i, m) Then Cells(i, j) = Cells(i, m)
```

```
Next j
```

```
Next i
```

```
Next k
```

```

' Найдем максимальный элемент в столбцах матрицы Dn
N2 = N1 + 2
For j = 3 To N1
  max = Cells(3, 3).Value
  For i = 3 To N1
    If Cells(i, j).Value > max Then
      max = Cells(i, j).Value
    End If
  Next i
Cells(N2, j) = max
Next j
' Найдем минимальный из максимальных элементов
N3 = N2 + 2
min = Cells(N2, 3).Value
For j = 3 To N1
  If Cells(N2, j).Value < min Then
    min = Cells(N2, j).Value
  End If
Next j
Cells(N3, 3) = min
MsgBox " Минимальный из максимальных элементов=" & min
N4 = N3 + 2
For j = 3 To N1
  If Cells(N2, j).Value = min Then
    Cells(N4, 3) = j - 2
    MsgBox " Вершина номер " & j - 2 & " – внутренний центр графа "
  End If
Next j
End Sub

```

В результате работы данной программы на месте элементов матрицы весов появляются элементы матрицы кратчайших маршрутов D^n , а также определяется, что склад нужно разместить в населенном пункте Усть-Уда, чтобы выполнялись условия задачи (рис. 3).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	n=	13													
2	Dn=		Тулун	Братск	Железногорск-Илимский	Магистральный	Жигалово	Качуг	Еланцы	Иркутск	Черемхово	Нижнеудинск	Зима	Оса	Усть-Уда
3	1	Тулун	0	221	458	628	328	402	353	264	264	117	137	117	117
4	2	Братск	221	0	237	560	549	623	574	485	485	338	358	338	338
5	3	Железногорск-Илимский	458	237	0	323	624	759	811	722	722	575	595	575	575
6	4	Магистральный	755	560	323	0	301	436	636	814	681	872	644	667	511
7	5	Жигалово	455	676	624	301	0	135	335	514	381	572	344	367	211
8	6	Качуг	590	811	759	436	135	0	200	407	448	707	479	285	346
9	7	Еланцы	590	811	959	636	335	200	0	207	351	707	453	236	392
10	8	Иркутск	408	629	866	814	514	407	207	0	144	518	271	147	303
11	9	Черемхово	264	485	722	681	381	448	351	144	0	374	127	163	170
12	10	Нижнеудинск	117	338	575	511	211	285	236	147	163	0	133		
13	11	Зима	137	358	595	644	344	479	453	271	127	254	0	217	133
14	12	Оса	354	575	812	667	367	285	236	147	163	471	217	0	156
15	13	Усть-Уда	244	465	702	511	211	346	392	303	170	361	133	156	0
16															
17		max	755	811	959	814	624	759	811	814	722	872	644	667	575
18															
19		minmax	575												
20															
21		Центр графа	13												

Рис. 3. Результаты решения задачи оптимального расположения склада

Заметим, что аналогичным образом может быть решена данная задача при условии, что фирма сама осуществляет доставку товара со склада в магазины, то есть задача определения внешнего центра графа, соответствующего транспортной сети. Для этого достаточно немного изменить приведенную выше программу, организовав поиск максимальных элементов не по столбцам матрицы кратчайших расстояний, а по её строкам, а затем осуществить выбор минимального из этих максимальных элементов.

Программа определения центра графа, написанная на языке программирования VBA, может быть использована при обучении студентов-менеджеров экономико-математическим методам моделирования задач транспортной логистики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алгоритмы. Построение и анализ / Кормен Томас Х. и др. М.: Диалектика, 2019. с.1328.
2. Краснощекова А.И., Князев А.А. Алгоритм решения задачи транспортной логистики средствами Microsoft Excel // Инновационные процессы и технологии в современном мире: материалы конф. Уфа, 2017. С. 56–59.
3. Бочкарёв А.А. Планирование и моделирование цепи поставок: учебно-практическое пособие. М.: Издательство «Альфа-Прес», 2008. 208 с.
4. Банина Н.В. Формирование профессиональных компетенций будущих менеджеров-логистов в соответствии с требованиями работодателей // Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения: сборник трудов конф. Иркутск, 2019. С. 38-42.
5. Банина Н.В. Методологические аспекты преподавания дисциплины «Экономико-математическое моделирование транспортных процессов» с

применением программы Excel // Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения: сборник трудов конф. Иркутск, 2017. С. 56-59.

6. Банина Н.В., Кофанова К.А., Шапова Ю.А. Моделирование и решение задачи о выделении порожних вагонов для перевозки грузов // Наука и молодежь: сборник трудов науч.-практич. конф. Иркутск, 2018. С.452 – 456.

7. Банина Н.В., Ерофеева А.И. Решение одной задачи оптимизации перевозки грузов железнодорожным транспортом как задачи о назначениях // Наука и образование транспорту: материалы науч.-практич. конф. Самара, 2016. Т. 2. С. 8-12.

8. Банина Н.В. Экономико-математическое моделирование транспортных процессов: лаб. практикум. Иркутск: ИрГУПС, 2017. 76 с.

УДК 51.7

Е.Д. Юркевич, С.В. Миндеева

Иркутский государственный университет путей сообщения

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ В РАСЧЕТЕ СИНУСОИДАЛЬНЫХ ВЕЛИЧИН

Аннотация. Статья посвящена вопросу использования комплексных чисел в упрощении расчетов задач в электротехнике, в частности в расчете синусоидальных величин. Приведен конкретный пример применения комплексных чисел в электротехнике.

Ключевые слова: математика, электротехника, синусоидальные величины, комплексные числа, мнимая единица, постоянный ток, переменный ток.

Одно из первых упоминаний о «мнимых» числах как о квадратных корнях из отрицательных чисел ученые находят в труде XVI века. Итальянский инженер и математик Джироламо Кардано, внесший значительный вклад в развитие алгебры, в 1545 году опубликовал работу, в которой, при попытке решить уравнение вида:

$$x^3 + ax + b = 0$$

Получил выражение $\sqrt{-243}$. В результате решения данного выражения

$x_1=x_2=2$
$x_3=-4$

представились действительные корни уравнения:

Кардано был вынужден признать существование некоего "мнимого" числа $\sqrt{-1}$, и вводя правило умножения:

$$\sqrt{-1} * \sqrt{-1} = -1$$

Таким образом, он стал первым ученым в Европе, использующем отрицательные корни уравнений. Но прижились комплексные числа только в XIX веке, после публикации Карлом Гауссом своих работ, написанных в доказательство основной теоремы алгебры.

Комплексные числа – один из разделов курса математического анализа более всего подходящий для профессиональной направленности инженеров-бакалавров по

направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника». При изучении комплексных чисел нужно учитывать применение знаний математики в специальных и обще технических дисциплинах, в частности электротехнике.

Использование комплексных чисел дает инженерам возможность пользоваться законами, формулами и методами расчетов, применяющиеся в цепях постоянного тока, для проведения расчетов цепей переменного тока, упрощать различные расчеты, заменив векторно-графическое решение алгебраическими методами, рассчитывать сложные цепи, которые невозможно решить иным путем.

Вовремя расчетов цепей приходится проводить математические действия с комплексными числами, поэтому студенты инженерных направлений должны уметь выполнять следующие операции:

- 1) переводить комплексное число из начальной формы в необходимую;
- 2) находить аргумент и модуль комплексного числа и комплексное число по модулю и аргументу;
- 3) производить основные арифметические действия с комплексными числами [1].

Термином комплексного числа (далее КЧ) пользуются для обозначения выражений вида: $z=a+ib$ где i -мнимая единица, а « a » и « b » отображают действительную и мнимую части. В английском языке словом *Real* принято характеризовать действительность, а термином *Imaginary* - мнимые свойства. От этих слов были созданы обозначения *Re* и *Im*, которые используются для выражения величин « a » и « b ».

Для геометрического отображения КЧ в векторной форме применяется комплексная плоскость, где ось абсцисс помечается знаком $+1$ и называется действительной, а ось ординат $+j$ и называется мнимой.

Действительные числа используются для измерения сопротивления - свойства объекта препятствовать прохождению через него электрического тока. А мнимые числа используются для измерения индуктивности (отношения магнитного потока к силе тока в катушке) и емкости (отношения величины электрического заряда к разности потенциалов между пластинами конденсатора).

Важное значение в комплексных числах имеет формула Эйлера: Она связывает между собой тригонометрическую: $z=r(\cos\varphi+i\sin\varphi)$ и показательную форму: $z=re^{i\varphi}$. Кроме того, необходимо уметь строить вектор и кривую исходя из уравнения синусоиды, вектор по комплексному числу, определять комплексное число по вектору и уравнению, уравнение по комплексному числу.

Подавляющее количество электроустановок работает на переменном токе, который изменяется по синусоидальному закону. Этим можно объяснить, почему в электротехнике теме «Переменный ток» уделено особое внимание [2].

Обратимся к данному вопросу подробнее. Из курса физики нам известно, что существует постоянный ток и переменный ток (рис.1). Особенность переменного тока – он изменяется во времени как по величине, так и по направлению.

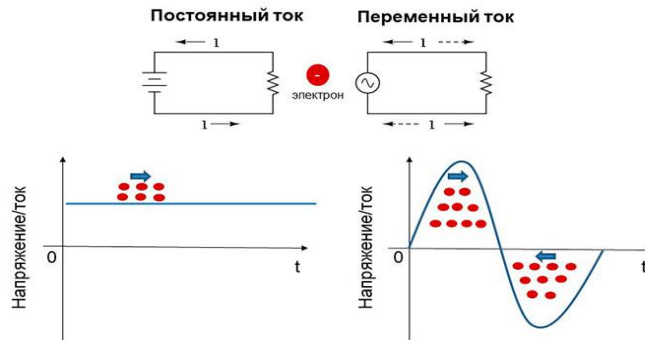


Рис.1. Электрический ток

В технике используются различные формы переменного тока, однако наиболее распространен сегодня ток переменный синусоидальный (рис.2). Именно такой используется в быту, при помощи него генерируется и передается электроэнергия, преобразуется трансформаторами и потребляется нагрузками.

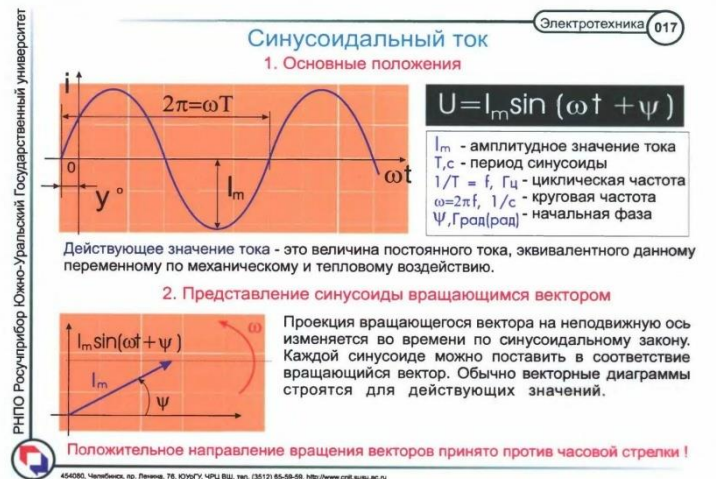


Рис.2. Синусоидальный ток

Синусоидальный ток изменяется по синусоидальному (гармоническому) закону (рис.2.). Связь между действительными и амплитудными значениями напряжения и тока:

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}; U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$$

В комплексном методе действующие значения токов и напряжений записывают так:

$$\dot{I} = I e^{j\varphi_I}$$

$$\dot{U} = U e^{j\varphi_U}$$

j – мнимая единица в электротехнике

Заметим, что в электротехнике мнимая единица обозначается буквой «j», поскольку буква «i» уже занята здесь для обозначения тока.

Из закона Ома определяют комплексное значение сопротивления:

$$Z = \frac{\dot{U}}{\dot{I}} = ze^{j\varphi}$$

$$\varphi = \varphi_U - \varphi_I$$

z – модуль комплексного сопротивления

Сложение и вычитание комплексных значений осуществляется в алгебраической форме, а умножение и деление — в показательной форме.

Рассмотрим пример комплексных амплитуд на конкретной схеме (рис.3) с определенными значениями основных параметров:

Необходимо:

1. Определить токи в ветвях заданной электрической цепи, используя комплексный метод расчета.
2. Составить баланс мощностей в комплексном виде.
3. Определить показание прибора.

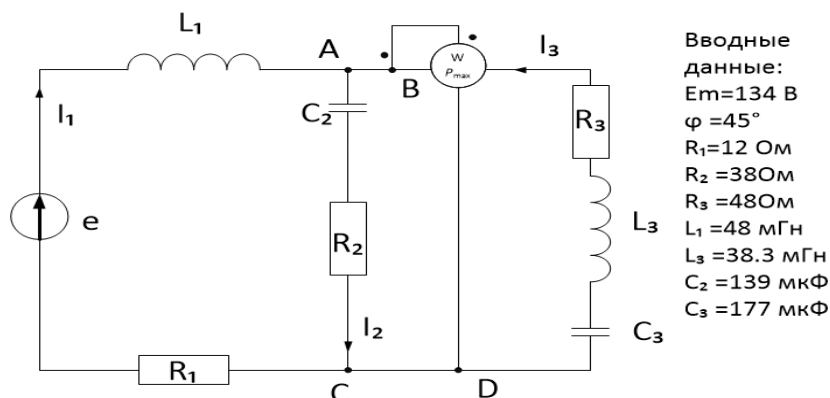
Рис. 3. Однофазная цепь синусоидального тока

Решение:

Для начала рассчитаем циклическую частоту цепи. Так как частота сети нам не дана, примем ее равную 50Гц:

$$\omega = 2\pi\nu = 2 * 3,14 * 50 = 314 \text{ рад/с};$$

Далее вычислим значение электродвижущей силы:



Вводные данные:
 $E_m = 134 \text{ В}$
 $\varphi = 45^\circ$
 $R_1 = 12 \text{ Ом}$
 $R_2 = 38 \text{ Ом}$
 $R_3 = 48 \text{ Ом}$
 $L_1 = 48 \text{ мГн}$
 $L_3 = 38.3 \text{ мГн}$
 $C_2 = 139 \text{ мкФ}$
 $C_3 = 177 \text{ мкФ}$

$$E_1 = E_m / \sqrt{2} \approx 94.752 \text{ В}$$

$$\dot{E}_1 = E_1 * e^{j\varphi} = 94.752 * e^{j45}$$

Комплексные сопротивления участков цепи:

$$\underline{Z}_1 = R_1 + X(L_1) = 12 + j * 15,07 = 19.264 e^{j51,47} \text{ Ом}$$

$$\underline{Z}_2 = R_2 + X(C_2) = 38 - j * 22.911 = 44.372 e^{-j31,08} \text{ Ом}$$

$$\underline{Z}_3 = R_3 + X(L_3) + X(C_3) = 48 + j12,036 - j17.99 = 48 - j5,954 = c \text{ Ом}$$

$$\underline{Z}(ac) = (\underline{Z}_2 * \underline{Z}_3) / (\underline{Z}_2 + \underline{Z}_3) = 22.536 e^{-j13,15} = 21.94 - j5.127 \text{ Ом}$$

Комплексное сопротивление всей цепи:

$$\underline{Z}_0 = \underline{Z}(ac) + \underline{Z}_1 = 21.94 - j5.127 + 12 + j * 15,07 = 33.94 + j9.943 = 35.366 e^{j16,32} \text{ Ом}$$

Рассчитаем комплексные сопротивления отдельных участков цепи, а затем всей цепи:

Рассчитаем токи:

$$\dot{S}_{\text{ист}} = \dot{E}_1 \cdot \dot{I}_1 = 94.752 \cdot e^{j45} \cdot 2.679 e^{-j28.68} = 253.84 e^{-j16.32} = 243.612 - j71.32 \text{ ВА}$$

$$P_{\text{пр}} = I_1^2 R_1 + I_2^2 R_2 + I_3^2 R_3 = 2.679^2 \cdot 12 + 1.36^2 \cdot 38 + 1.248^2 \cdot 48 = 231.169$$

$$Q_{\text{пр}} = I_1^2 X(L_1) + I_2^2 X(C_2) + I_3^2 (X(L_3) + X(C_3)) = 2.679^2 \cdot j \cdot 15.07 + 1.36^2 \cdot (-j22.91) + 1.248^2 \cdot (-j5.954) = 108.158j - 42.37j - 8.806j = 56.982j$$

Имея значения всех токов и сопротивлений можем составить баланс

$$\dot{I}_1 = \dot{E}_1 / Z_0 = 94.752 \cdot e^{j45} / 35.366 e^{j16.32} = 2.679 e^{j28.68} = 2.393 + j1.2 \text{ А}$$

$$U(AC) = \dot{I}_1 Z(ac) = 2.679 e^{j28.68} \cdot 22.536 e^{-j13.15} = 60.374 e^{j15.53} \text{ В}$$

$$\dot{I}_2 = U(AC) / Z_2 = 60.374 e^{j15.53} / 44.372 e^{-j31.08} = 1.36 e^{j46.61} = 0.9 + j0.988 \text{ А}$$

$$\dot{I}_3 = U(AC) / Z_3 = 60.374 e^{j15.53} / 48.367 e^{j7.07} = 1.248 e^{j22.6} = 1.144 + j0.476 \text{ А}$$

мощностей:

И определяем показание прибора:

$$P_{\text{вт}} = R_{\epsilon}(E I_1) = 94.752 (2.35 + j1.285) = 312.704 - j92.136 = 312.704 \text{ Вт}$$

Таким образом, получаем результат задачи:

На данном примере наглядно прослеживается важное значение комплексных чисел в электротехнике. Они применяются для удобного расчета электрических цепей.

В заключении скажем, что комплексные числа также применяются для описания гармонических колебаний в линейных электрических цепях. При этом переход от реальных токов и напряжений к комплексным амплитудам выражает суть метода комплексных амплитуд, где на первое место выдвигаются амплитуды, а время и частоты отодвигаются на задний план. Переход к комплексным значениям позволяет компактно описать один объект сразу двумя величинами.

Библиографический список

1. Мазинова Л.Э., Попова С.В. Применение комплексных чисел в электротехнике // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 3-1.; URL: <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=18217> (дата обращения: 19.05.2020).

2. Основы теории цепей: Учеб. для вузов / Г.В. Зевеке, П.А. Ионкин, А.В. Нетушил, С.В. Страхов. – 5-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 528с.

3. Толстых О.Д., Гозбенко В.Е. Основы теории функций комплексного переменного: учебное пособие. Иркутск: ИрГУПС, 2008. 129 с.

4. Теоретические основы электротехники: Теория электрических цепей и электромагнитного поля: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / под ред. С.А. Башарина, В.В. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с.

ВОЗМОЖНОСТЬ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО В ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧАХ АНАЛИЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАКЕТА DELPHI

Аннотация. В данной работе рассмотрен метод Монте-Карло в математическом анализе и экономической сфере, представлены примеры использования метода на практике.

Ключевые слова: Метод Монте-Карло, интеграл, математическая модель, доход, случайные величины, случайный процесс, Delphi.

Актуальность темы исследования. Данный численный метод универсален, так как

он позволяет решать задачи, которые трудны для понимания и решения с помощью аналитических методов. Так же метод Монте-Карло применяется с использованием различных программных средств. Это позволяет генерировать большое число итерация для получения результата с необходимой точностью за незначительный промежуток времени.

Цель работы: Рассмотреть применение метода Монте-Карло в прикладных задачах анализа с использованием пакета Delphi.

Задачи

1. Изучить достоинства метода.
2. Решить задачу из области математического анализа данным методом (решение интегралов).
3. Решить задачу из экономической сферы (оценка инвестиционных рисков) с помощью приложения Delphi.

Теоретическая часть

Метод Монте-Карло – это численный метод решения математических задач при помощи моделирования случайных величин. Впервые метод был изложен в статье «Метод Монте-Карло» в 1949 году, создателями этого метода считаются математики Дж. Неймана и С. Улама [1].

Идея метода: вместо того, чтобы описывать процесс аналитически, производится

«розыгрыш» случайного явления с помощью специально организованной процедуры. В действительности конкретное осуществление случайного процесса складывается каждый раз по-иному. Если таких явлений получено много, то это множество можно использовать как статистический материал, который может быть обработан обычными методами математической статистики. После такой обработки могут быть получены любые интересующие нас вероятностные характеристики: вероятности событий, математические ожидания и дисперсии случайных величин и т. д.

Такой прием оказывается проще, чем попытки построить аналитическую модель. Для

сложных операций, в которых участвует большое число элементов (машин, людей, организаций, подсобных средств), в которых случайные факторы сложно переплетены, метод Монте-Карло оказывается проще аналитического (а иногда

для испытания. На рис. 1 обозначим точки. На рисунке видно, что некоторые точки попали в площадь под графиком, их количество обозначим N_2 . Тогда мы можем предположить, что количество точек N_2 по отношению к общему числу точек N_1 пропорционально площади под кривой по отношению к площади прямоугольника [6]:

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{y}{(x_2 - x_1)(c_2 - c_1)}.$$

Наши рассуждения статистически верны, а значит, чем больше точек мы возьмем, тем вернее будут наши рассуждения.

Решение может быть представлено в виде фрагмента блок-схемы (рис. 2). Значение r_1, r_2 являются равномерно распределенными случайными числами в интервалах $(x_1; x_2)$ и $(c_1; c_2)$ соответственно.

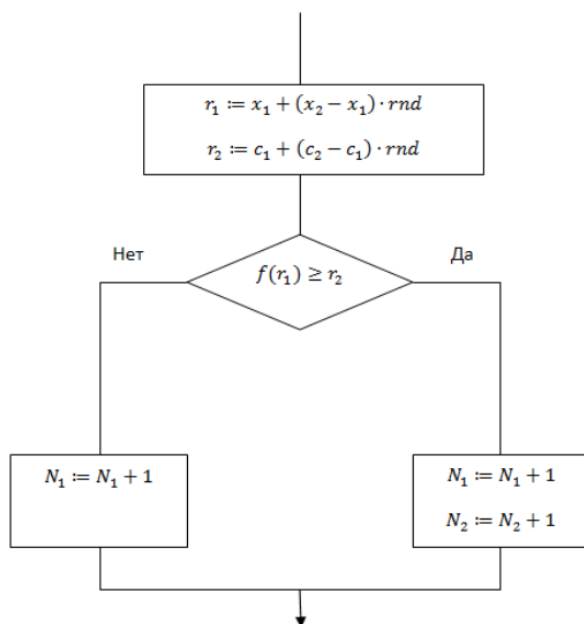


Рис. 2. Блок-схема

Задача

Найти значение интегрального синуса:

$$\text{si } \pi = \int_0^{\pi} \frac{\sin x}{x} dx.$$

Решение.

Данный интеграл – неберущийся, то есть вычислить его в конечном виде через элементарные функции невозможно. Вычисление неберущегося интеграла является не простой задачей для студентов. Для нахождения значения интегрального синуса можно воспользоваться методом Монте-Карло.

1. Строим график $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ (рис. 3).
2. На графике ограничиваем кривую сверху, снизу, справа и слева, в получаем прямоугольник, в котором произвольно распределяем точки:
 - ✓ общее количество точек – $N = 46$ (20 черные и 26 белые);
 - ✓ точки, попавшие в площадь под графиком – $N_1 = 26$.
3. Составляем пропорцию:

$$\frac{N_1}{N} = \frac{y}{(x_2 - x_1)(c_2 - c_1)}; \quad \frac{26}{46} = \frac{y}{(\pi - 0)(1 - 0)};$$

Тогда $\sin \pi = \frac{13\pi}{23} = 1,77478$.

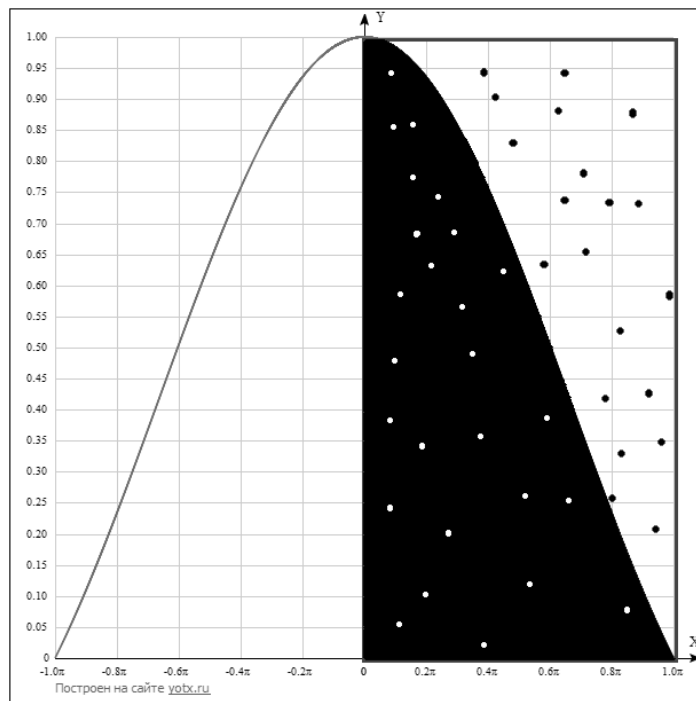


Рис. 3. График $f(x) = \frac{\sin x}{x}$

Для того, чтобы оценить точность значения интегрального синуса, вычислим данный интеграл, используя преобразование Лапласа.

$$f(x) = \int_0^x \frac{\sin t}{t} dt.$$

Определим изображение интегрального синуса: Известно, что $\sin t \doteq \frac{1}{1+p^2}$.

Далее применяем теорему об интегрировании изображения: $\frac{\sin t}{t} \doteq \int_p^\infty \frac{dq}{1+q^2} = \arctg p$, а затем теорему об интегрировании оригинала. Получаем окончательную формулу:

$$f(\pi) = \int_0^\pi \frac{\sin \tau}{\tau} d\tau \doteq \frac{\arctg p}{p} \Big|_0^\pi = 1,88847.$$

Абсолютная погрешность вычислений составила 0,10369, а относительная погрешность приблизительно равна 5,5%. Метод Монте-Карло дал не значительную ошибку в вычислениях.

1.2. Оценка инвестиционных рисков

Много усилий затрачивается на изучение моделей случайного успеха на финансовых

рынках. Есть много фактов, доказывающих, что динамика котировок акций случайна, то есть без доступа к внутренней информации компания не может зарабатывать на отклонениях от произвольности [4].

Рассмотрим применение метода Монте-Карло в практической деятельности на примере

инвестиционного проекта для строительной компании, которая рассматривает вопрос о приобретении патента на три года для дальнейшего производства нового

вида строительного материала. Стоимость патента 60 миллионов рублей. Так же нужно учесть, что конкуренция на рынке строительных материалов может привести к снижению предлагаемой цены, объема продаж. Все необходимые данные для решения этой задачи представим в виде таблицы 1.

Таблица 1

Показатель, закон распределения	1 год		2 год		3 год	
Ставка налога на прибыль (S)	20%					
Ставка дисконтирования (R)	30%					
Цена за шт., рубли (P)	378	383	380	393	383	390
Объем продаж, шт.(Q)	802000	25000	65700	30000	72200	25000
Себестоимость, %(C)	50	65	50	55	50	55
Операционные издержки, %(V)	15	2	15	2	15	2

Составим математическую модель задачи.

Движение денежных средств можно представить числовым рядом:

$a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$. Все

элементы этого ряда равны разности поступления и расхода денег на заданном отрезке времени. Тогда:

$$a_t = PQ(1 - C)(1 - V)(1 - S),$$

где P – цена упаковки; Q – объем продаж; C – себестоимость (сумма, затраченная при производстве товара); V – операционные издержки (постоянные затраты компании на ведение бизнеса); S – ставка налога на прибыль. Каждый элемент a_t этого ряда представляет собой разность между всеми поступлениями денежных средств и расходами на заданном временном отрезке проведения финансовой операции. Таким образом, величина a_t может иметь как положительный, так и отрицательный знак.

Чистый доход – это прибыль предприятия после уплаты обязательных платежей, он определяется по формуле:

$$\text{ЧД(чистый доход)} = \sum_{i=0}^n \frac{a_t}{(1 + R)^t},$$

где n, t – количество временных периодов; a_t – денежный поток; R – стоимость капитала (ставка дисконтирования).

Так как ставка налога на прибыль (S) и ставка дисконтирования (R) в течение трех лет не изменялась, преобразуем формулу:

$$\text{ЧД(чистый доход)} = \sum_{i=0}^n \frac{PQ(1 - C)(1 - V)(1 - 0,2)}{(1 + 0,1)^3}.$$

С помощью данной математической модели мы можем вычислить каждый член ряда,

сумма которых будет чистая прибыль компании. Для этого воспользуемся приложением Delphi 10.3.3. Это специально разработанное программное средство для проведения имитационных расчетов прибыльности инвестиционного проекта, оно помогает осуществлять многократное повторение имитационных экспериментов, графически представить результаты и значительно упрощает обработку результатов.

Для этого используя метод Монте-Карло, составим программный код, представленный на рис. 4.

Программный код – это текст, написанный на языке программирования и описывающий работу того или иного приложения. Для работы в приложении Delphi 10.3.3 используется известный многим язык программирования –Pascal. Программный код состоит из двух частей: описательная (задание переменных и присвоение им типа данных) и исполнительная (описание алгоритма решения).

```

var
30  p,v,c,q,n,k:real; Form1: TForm1;
implementation
  {$R *.dfm}
  procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
  begin
    k:=0;
    n:=1;
    p:=StrToFloat(Edit1.Text);
    q:=StrToFloat(Edit2.Text);
39  v:=StrToFloat(Edit3.Text);
40  c:=StrToFloat(Edit4.Text);
    WHILE n<=1000 do
    begin
      k:=k+(((p*q*(1-c)*(1-v)*0.8))/((1.1)*(1.1)*(1.1)))/n;
      n:=1+n;
    end;
    Edit5.Text:=FloatToStr(k);
  end;
end.

```

Рис. 4. Программный код

Пользовательское окно представлено на рис. 5. На нем мы вводим данные из таблицы и, нажав на кнопку «Результат», получим следующее значение.

Рис. 5. Пользовательское окно Delphi

Введены данные за первый год, и уже видно, что данный патент, используя первую стратегию, практически окупит себя, ведь инвестиция составляла 60 млн, а

прибыль за первый год примерно 58 млн. Какой был доход в течении всего времени и с использованием разных стратегий показывает следующая диаграмма (рис. 6).

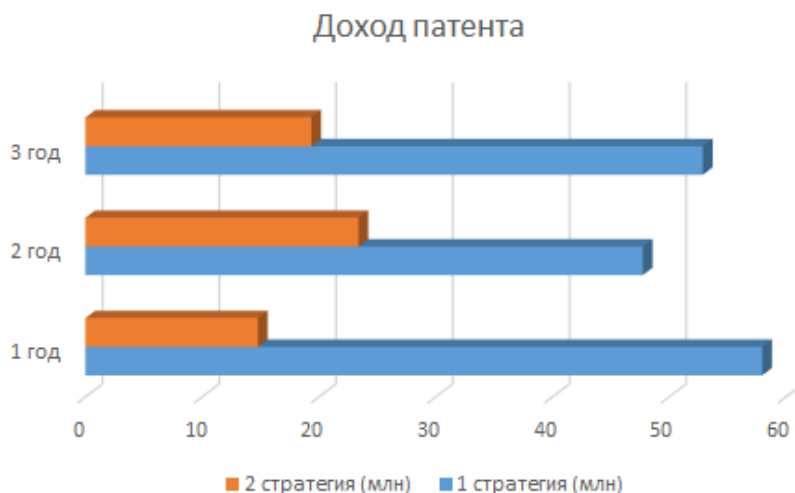


Рис. 6. Диаграмма дохода

Видно, что следует придерживаться первой стратегии реализации патента, чтобы получить максимальную выгоду.

Метод Монте-Карло создает дополнительную возможность при оценке риска за счет

того, что делает возможным создание случайных сценариев. Применение анализа риска использует все составляющие информации, также ее формы. Информация может быть представлена в следующих формах: объективных данных и экспертных оценок. Информация используется для количественного описания неопределенности, существующей в отношении основных переменных проекта, а также расчетов возможного воздействия неопределенности на различные параметры эффективности инвестиционного проекта.

Заключение

В данной работе был рассмотрен метод Монте-Карло. Этот метод имитации применим для

решения почти всех задач. Модель Монте-Карло является более гибкой, чем другие имитирующие модели. По следующим причинам [4]:

- при моделировании по методу Монте-Карло не нужно определять, что именно улучшается;
- нет необходимости упрощать условия задачи для облегчения решения, поскольку применение ЭВМ позволяет получать модели сложных систем;
- в программе для ЭВМ можно предусмотреть опережения во времени.

Данный метод является общепризнанным и наилучшим. Он обладает рядом достоинств, в частности использует гипотезу о нормальном распределении доходностей, показывает высокую точность для нелинейных инструментов и устойчив к выбору ретроспективы. К недостаткам можно отнести техническую сложность расчётов и модельный риск. Применять данный метод можно в том случае, если нужны данные для оценки риска.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бусленко М. П., Голенко Д. И., Соболев И. М. Срагович В. Г., под редакцией Ю. А. Шрейдера. Метод статистических испытаний. Государственное издательство физико-математической литературы. Москва 1962. С.332.
2. Гефан Г.Д. Моделирование случайных процессов и систем массового обслуживания методом Монте-Карло/ Г.Д. Гефан, А.Е Пальчик// Информационные технологии и проблемы моделирования сложных систем. Иркутск: ИрГУПС, 2012.– Вып. 10.– С. 95-103.
3. Соболев И. М. Метод Монте-Карло., «Наука», 1972. («Популярные лекции по математике», вып.46). С.63.
4. <https://sibac.info/studconf/econom/xxvii/40330> /«Применение метода Монте-Карло для оценки инвестиционных проектов»

УДК 519.6: 519.7

А. И. Сакуев, И. А. Вербовский, О. Д. Толстых

Иркутский государственный университет путей сообщения

АНАЛИЗ НЕЛИНЕЙНЫХ КОЛЕБАНИЙ ТОНКИХ ПЛАСТИНОК В УСЛОВИЯХ ВНУТРЕННЕГО И ВНЕШНЕГО РЕЗОНАНСОВ

Аннотация. Необходимость в изучении динамического поведения пластинчатых

элементов с каждым годом возрастает ввиду технологического прорыва во многих отраслях промышленности. Потребности современного мира диктуют направления развития техники, а значит, теоретические исследования должны способствовать экономии материалов при увеличении надежности элементов и объектов строительства, сокращая при этом время монтажа и стоимости.

Ключевые слова: колебания, частоты, модель Кельвина-Фойгта, возмущения, пластина, внутренний резонанс.

Введение

Исследование вынужденных нелинейных колебаний пластин является неотъемлемой составляющей строительной механики, поскольку пластинки применяются в качестве конструктивных элементов при строительстве зданий и сооружений. На сегодняшний день существуют различные методы исследования вынужденных нелинейных колебаний пластинок: аналитические, экспериментальные и численные [1]. Согласование результатов всех перечисленных методов между собой является первостепенной задачей, влекущей за собой возникновение новых методов, способов, теорий, на выходе которых получим достоверные результаты.

Актуальность исследований, вынужденных затухающих нелинейных колебаний тонких пластинок обусловлена необходимостью достоверного определения различных динамических характеристик [4] пластинчатых конструкций, которые напрямую связаны с формами колебаний и отношениями между

амплитудами и частотами. Колебательный процесс пластинки может сопровождаться внутренним резонансом [2]. Таким образом, возникновение внутреннего резонанса может привести к особому взаимодействию возбужденных форм колебаний, вследствие чего происходит перекачка энергии между определенными модами [3].

Для описания сил демпфирования среды, в которой колеблется пластинка, в инженерном деле чаще всего используется вязкоупругая модель Кельвина-Фойгта. Согласно этой модели, реологические (Реология — раздел физики, изучающий деформации и текучесть вещества) свойства среды описываются 5 слагаемыми, пропорциональными производной первого порядка по времени от перемещений. Однако это не согласуется с модальным характером затухания и противоречит экспериментальным данным.

В настоящее время дробное исчисление широко используется для решения линейных и нелинейных динамических задач строительной механики, о чем свидетельствуют многочисленные исследования в этой области, в которых приведены многочисленные примеры использования дробных производных в моделях Кельвина-Фойгта, Максвелла и стандартного линейного твердого тела при изучении динамического поведения осцилляторов, стержней, балок, пластин и оболочек. Применение дробной производной позволяет получить результаты, находящиеся в хорошем соответствии с экспериментальными данными, в отличие от классической модели Кельвина-Фойгта, а также сократить время, необходимое для численной реализации поставленной задачи.

Нелинейные колебания конструкций, в отличие от линейных, обладают рядом характерных, присущих только им, особенностей. Одной из них является перекачка энергии между различными подсистемами при наступлении внутреннего резонанса, который можно определить, как явление, имеющее необратимый характер для конструкции, устранение которого возможно только с изменением геометрии определенного элемента или граничных условий, что зачастую невозможно осуществить в натуральных условиях. Описанный тип резонанса можно охарактеризовать как конструкционный резонанс, поскольку внешний резонанс, например, можно устранить путем простейшего изменения частоты возмущающей гармонической силы. Оба типа резонансов по отдельности являются крайне неблагоприятными явлениями, а их сочетание может привести к выходу из строя не только одного конструктивного элемента, но и всей конструкции в целом. Сочетания такого рода резонансов разнообразны, поэтому для начала необходимо детально рассмотреть по отдельности все возможные случаи внутренних резонансов с последующими исследованиями их сочетаний.

Нелинейные колебания пластинок

Изучение динамических характеристик деформируемых систем зачастую связано с развитием мира технологий и техники, что влечет за собой увеличение скоростей и ускорений, например, транспорта, станков и т.д. Повышение производительности строительства и конструирования таких значимых объектов неотъемлемо связано с облегчением и усовершенствованием элементов: в строительстве сокращается время монтажа и стоимости, в авто-, судо- и авиастроении происходит увеличение мощностей и скоростей при одновременном уменьшении потребления топлива. Для грамотного уменьшения веса элемента или конструкции в целом необходимо досконально изучать задачу устойчивости и исследовать динамическое поведение объекта. Внедрение новых технологий требует более тщательного изучения способа приложения и характера изменения нагрузок во

времени. Так, импульсивно приложенная нагрузка, быстро возрастающая с течением времени по нелинейному закону и затем убывающая с определенной скоростью, может встретиться в задачах проектирования металлургических заводов, взлетно-посадочных полос, где все чаще используют современные материалы, демонстрирующие нелинейное поведение. Таким образом, за последнее время возрос интерес к нелинейному динамическому поведению упругих пластин.

Любопытной особенностью тонких пластинок можно считать увеличение усилий в срединной плоскости до критического максимума во время значительной скорости возрастания нагрузки при незначительных прогибах. Данный феномен является причиной появления высших форм потери устойчивости. Теоретические и экспериментальные исследования поведения пластинок при быстром нагружении подтверждают данную особенность, так как при высоких скоростях нагружения происходит скачкообразное перемещение пластинки к новому равновесному положению. С данного момента начинаются нелинейные колебания вокруг новой установившейся равновесной формы с большим прогибом. Описанное явление называют динамическим выпучиванием или условно-динамической потерей устойчивости. Динамическая устойчивость пластинок и цилиндрических панелей в нелинейной постановке была впервые исследована В. В. Болотиным, А. С. Вольмиром и другими авторами.

Во время колебательного процесса перемещения срединной плоскости пластинки вызывают значительное изменение геометрии пластинки, так что уравнения равновесия необходимо составлять с учетом изменения формы и размеров пластины, т. е. проявляется геометрическая нелинейность.

Вынужденные колебания дискретных систем рассматривались при условии, что сила представлена в следующем виде:

$$F = A_0 + A_1 \cos \omega_1 t + A_2 \cos \omega_2 t + A_3 \cos \omega_3 t, \quad (1.1)$$

где A_0, A_1, A_2, A_3 – амплитудные значения сил; $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ – циклические частоты колебаний сил; t – время.

В работе рассмотрены различные неравномерные граничные условия многослойной пластинки умеренно большой толщины (см. рис. 1).

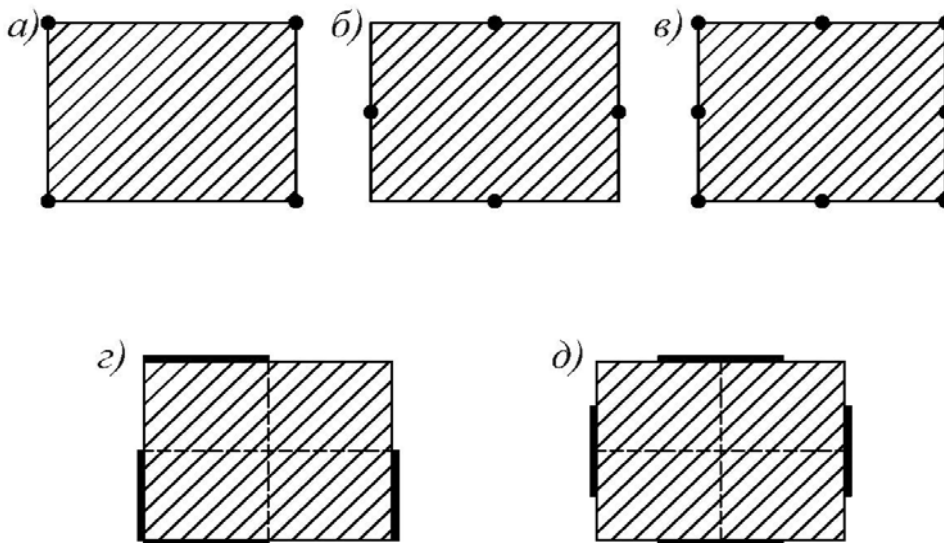


Рис.1. Виды неоднородных частичных закреплений пластинок:

- а) угловое; б) точечно центральное; в) восьмиточечное;**
г) $x = 0 - a / 2; y = 0 - b / 2;$ д) $x = a / 4 - 3a / 4; y = b / 4 - 3b / 4$

В данной работе рассматривалась модель жесткой прямоугольной тонкой пластинки, свойства которой в точности повторяли натуральный объект. Анализ свободных незатухающих и затухающих колебаний нелинейных систем имеет большое значение для определения характеристик динамической системы. Колебательный процесс пластинки может сопровождаться внутренним резонансом, результат которого характеризуется особым взаимодействием возбужденных форм колебаний и, следовательно, обменом энергией между взаимодействующими модами, что катастрофически и необратимо может повлиять на целостность пластинчатой конструкции.

Внутренний резонанс

Колебательный процесс пластинок может сопровождаться критическим увеличением

значений амплитуд колебаний без значительных начальных перемещений или внешнего воздействия. Данный эффект обусловлен перекачкой энергии между взаимодействующими модами колебаний, т.е. внутренним резонансом. Внутренний резонанс может наблюдаться в случае некоторой комбинации собственных частот одного и того же типа колебаний.

Уравнения Муштари-Власова для моделирования нелинейного динамического поведения оболочек и пластинок

Рассмотрим однослойную оболочку из однородного изотропного материала.

Предположим, материал идеально упругим, подчиняющимся закону Гука. Будем рассматривать оболочку постоянной толщины h . Так как тонкая пластинка относится к оболочкам с нулевой кривизной, то основная задача заключается в сведении уравнений трехмерной задачи теории упругости к уравнениям для двух измерений. Координатную систему для простоты необходимо связать с срединной поверхностью.

Классический способ приведения трехмерной задачи к двумерной заключается в

учете гипотезы недеформируемых нормалей (гипотезы Кирхгофа-Лява), подразумевающей, что «любое волокно, нормальное к срединной поверхности до деформации, остается после деформации прямым и нормальным к срединной поверхности в ее новом очертании; вместе с тем длина волокна вдоль толщины оболочки остается неизменной»

Также, в последующих рассматриваемых задачах динамики, следуя принципу Даламбера, необходимо в рассмотрение ввести силы инерции. Определим прежде всего силы инерции, соответствующие перемещениям элементов оболочки вдоль нормали. Обозначая нормальные перемещения, т.е. прогибы через ω , получим силу инерции, приходящуюся на единицу объема, равную

$$\left[-\frac{\gamma}{g} \times \frac{\partial^2 \omega}{\partial t^2}\right], \quad (1.2)$$

где γ – удельный вес материала, g – ускорение силы тяжести, t – время. Аналогично находятся силы инерции, отвечающие перемещениям u, v .

Уравнение движения в проекциях на нормаль к срединной поверхности будет таким:

$$\begin{aligned} & \frac{h^2}{12} \nabla^4 \omega - (k_x + vk_y) \frac{\partial u}{\partial x} - (vk_x + k_y) \frac{\partial v}{\partial y} + (k_x^2 + k_y^2 + 2vk_x k_y) \omega - \frac{k_x + vk_y}{2} \left(\frac{\partial \omega}{\partial x} \right)^2 - \\ & \frac{vk_x + k_y}{2} \left(\frac{\partial \omega}{\partial y} \right)^2 - \frac{\partial}{\partial x} \left\{ \frac{\partial \omega}{\partial x} \left[\frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} - (k_x + vk_y) \omega \right] + \frac{1-\mu}{2} \frac{\partial \omega}{\partial y} \left(\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \right) \right\} - \\ & \frac{\partial}{\partial y} \left\{ \frac{\partial \omega}{\partial y} \left[v \frac{\partial v}{\partial y} - (vk_x + k_y) \omega \right] + \frac{1-\mu}{2} \frac{\partial \omega}{\partial x} \left(\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \right) \right\} - \frac{1-\mu^2}{Eh} q + \frac{\gamma}{g} \frac{1-\mu^2}{E} \frac{\partial^2 \omega}{\partial t^2} = 0, \end{aligned} \quad (1.3)$$

где k_x и k_y – кривизны оболочек (для пластинки равны нулю) и

$$\nabla^4 = \nabla^2 \times \nabla^2 = \frac{\partial^4}{\partial x^4} + 2 \frac{\partial^4}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4}{\partial y^4}. \quad (1.4)$$

Задача о колебаниях пластинки в вязкоупругой среде

Рассмотрим колебания шарнирно опертой нелинейной тонкой упругой прямоугольной

пластинки в вязкоупругой среде, демпфирующие свойства которой описываются производной Римана-Лиувилля дробного порядка, под действием вертикальной гармонической силы (рис. 2). Уравнения движения такой пластинки в декартовой системе координат описываются следующими тремя дифференциальными уравнениями, которые являются непосредственным обобщением уравнений Муштари-Власова[6] (1.2)-(1.4):

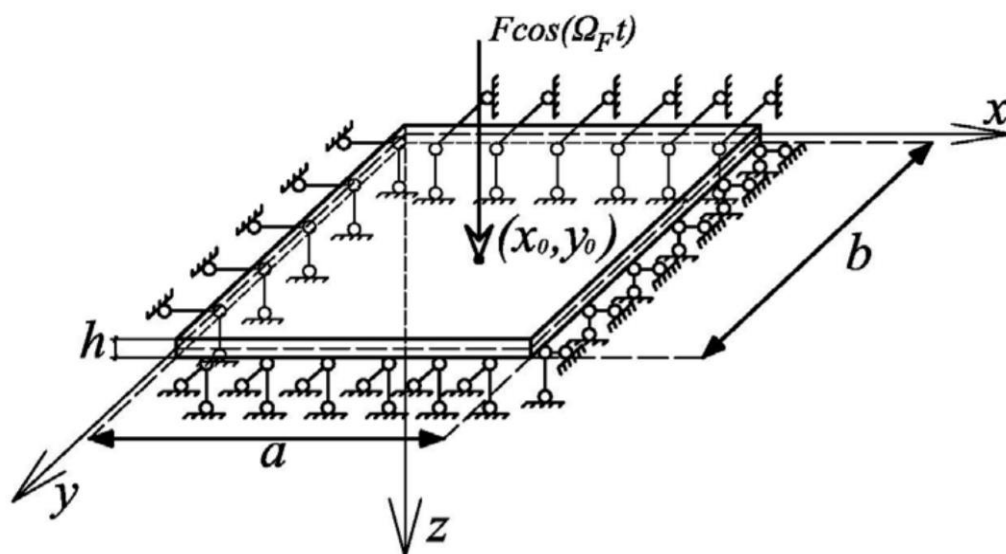


Рис.2. Схема воздействия гармонической силы на шарнирно опертую прямоугольную пластинку

$$u_{xx} + \frac{1-\mu}{2} \beta_1^2 u_{yy} + \frac{1+\mu}{2} \beta_1 v_{xy} + \omega_x (\omega_{xx} + \frac{1-\nu}{2} \beta_1^2 \omega_{yy}) + \frac{1+\mu}{2} \beta_1^2 \omega_y \omega_{xy} = \ddot{u} + \alpha_1 u, \quad (2.1)$$

$$\beta_1^2 v_{yy} + \frac{1-\mu}{2} v_{xx} + \frac{1+\nu}{2} \beta_1 u_{xy} + \beta_1 \omega_y (\beta_1^2 \omega_{yy} + \frac{1-\nu}{2} \omega_{xx}) + \frac{1+\mu}{2} \beta_1 \omega_x \omega_{xy} = \ddot{v} + \alpha_2 v, \quad (2.2)$$

$$\begin{aligned} & \frac{\beta_2^2}{12}(\omega_{xx} + 2\beta_1^2\omega_{xy} + \beta_1^4\omega_{yy}) - \omega_{xx}(u_x + v\beta_1v_y) - \omega_x(u_{xx} + v\beta_1v_{xy}) - \\ & \beta_1^2[\omega_{yy}(vu_x + \beta_1v_y) + \omega_y(vu_{xy} + \beta_1v_{yy})] - \frac{1-\mu}{2}\beta_1[2\omega_{xy}(\beta_1u_y + v_x) + \\ & \omega_y(\beta_1u_{xy} + v_{xx}) + \omega_x(\beta_1u_{yy} + v_{xy})] - F \cos \theta_F t = -\ddot{w} - \alpha_3\omega, \end{aligned} \quad (2.3)$$

где $u = u(x, y, t)$, $v = v(x, y, t)$, $\omega = \omega(x, y, t)$ – перемещения точек, расположенных в срединной плоскости пластинки в направлении осей x , y и z , μ – коэффициент Пуассона, и $\beta_1 = a/b$ и $\beta_2 = h/a$ – коэффициенты, зависящие от размеров a и b пластинки в направлениях x и y , и ее толщины h , t – время, точка обозначает производную по времени, нижние индексы означают производные по соответствующим координатам, F и θ_F – амплитуда и частота внешней гармонической силы, $\alpha_i (i = 1, 2, 3)$ – коэффициенты гашения колебаний (демпфирования) среды.

К системе (2.1)-(2.3) необходимо добавить начальные условия:

$$u(x, y, t)|_{t=0} = v(x, y, t)|_{t=0} = \omega(x, y, t)|_{t=0} = 0 \quad (2.4)$$

Решение системы уравнений (2.1)-(2.3) можно записать в виде:

$$\begin{aligned} u &= u(x, y, t) = \sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} x_{1_{mn}}(t) \varepsilon_{1_{mn}}(x, y), \\ v &= v(x, y, t) = \sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} x_{2_{mn}}(t) \varepsilon_{2_{mn}}(x, y), \\ \omega &= \omega(x, y, t) = \sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} x_{3_{mn}}(t) \varepsilon_{3_{mn}}(x, y), \end{aligned} \quad (2.5)$$

где $x_{1_{mn}}$, $x_{2_{mn}}$ и $x_{3_{mn}}$ – обобщенные перемещения, соответствующие перемещениям в плоскости пластины и ее прогибу, m, n – целые числа, соответствующие числу учитываемых мод колебаний, а собственные функции, удовлетворяющие начальным условиям (2.4), имеют вид решения Навье для шарнирно опертой пластинки:

$$\begin{aligned} \varepsilon_{1_{mn}}(x, y) &= \cos \pi m x \times \sin \pi n y, \\ \varepsilon_{2_{mn}}(x, y) &= \sin \pi m x \times \cos \pi n y, \\ \varepsilon_{3_{mn}}(x, y) &= \sin \pi m x \times \sin \pi n y. \end{aligned} \quad (2.6)$$

Заключение

Внутренний резонанс, несмотря на распространенность в колебательных процессах различных конструкций, мало исследован. Множество работ посвящено данному явлению для свободных колебаний, в свою очередь, вынужденные колебания рассматриваются в основном в одной плоскости. Изучение этого явления является важнейшим направлением математики и механики так как пластина, как элемент строительных конструкций на сегодняшний день состоит в числе самых востребованных.

В нашей работе мы, насколько это возможно изучили влияние внутреннего резонанса на колебания шарнирно опертой пластины; на основе обобщенной системы нелинейных дифференциальных уравнений Муштари-Власова-Доннела, сформулировали задачу о нелинейных вынужденных затухающих колебаниях тонкой прямоугольной шарнирно опертой пластинки, которые возбуждаются гармонической силой и предложили один из способов ее решения. Дальнейшее развитие

исследований явления внутреннего резонанса, в том числе в совокупности с внешним, может быть направлено на обобщение предложенной методики для пластинок с различными условиями закрепления с учетом сочетания нагрузок, приложенных как в плоскости пластины, так и из ее плоскости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Коваленко Г.В., Меньщикова Н.С., Калаш О.А. Нелинейная модель напряженно-деформированного состояния применительно к оценке надежности железобетонных конструкций заводского изготовления // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2007. № 4 (16). С. 52–56.
2. Насников Д.Н., Логунов А.С. Типовые звенья в структурных интерпретациях механических колебательных систем // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2006. № 4 (12). С. 78–93.
3. Соболев В.И., Черниговская Т.Н. Построение прямоугольного гармонического элемента для моделирования колебаний тонкой пластины // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2007. № 4 (16). С. 28–32.
4. Толстых О. Д., Гозбенко В. Е. Уравнения математической физики. Учебное пособие для студентов технических специальностей / О. Д. Толстых, В. Е. Гозбенко – Иркутск, ИрГУПС, 2008 г. – 119 с.
5. Упырь Р.Ю., Логунов А.С. Специфические режимы в динамике базовых моделей механических колебательных системах // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2008. № 2 (18). С. 76–81.
6. Вольмир, А.С. Нелинейная динамика пластинок и оболочек / А.С. Вольмир. – М.: Наука. 1972. – 432с.

УДК 519.25

О.О. Глущенко, Д.И. Колесниченко, С.В. Миндеева

Иркутский государственный университет путей сообщения

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ИНТЕРНЕТ-КАНАЛОВ

Аннотация. В статье описывается профессия – инженер и ее значимость в современном мире. Указывается важность интернета как для общества, так и для данной профессии. Далее производится анализ данных пропускной способности интернет-каналов на входе и на выходе (Мбит/с) некоторых более популярных провайдеров методами математической статистики. Проверяется гипотеза о нормальном и показательном распределении.

Ключевые слова: инженер, интернет-канал, входящая скорость, исходящая скорость, математическая статистика, числовые характеристики, нормальное распределение, показательное распределение.

В современном мире интернет играет очень важную роль. В первую очередь это огромный источник информации, который как хранит эти данные, так и

обрабатывает и передаёт их. В данной отрасли задействованы многие профессии, известные почти каждому. И одной из них является инженер. Именно эта специальность разрабатывает и организует тот или иной производственный процесс. В том числе создание приборов или их диагностирование. Эта профессия имеет огромную ценность на данный момент и пользуется огромным спросом. Как в России, так и в ряде других стран.

Математическая составляющая в профессии инженера, например того же технолога или конструктора, занимает огромное место. Это основа инженерного дела. Не так давно Dystlab инициировали опрос среди заинтересованных специалистов, в котором хорошо показано, что в практической деятельности 100% людей пригодилась в жизни алгебра, геометрия пригодилась 84,2%, а математическая статистика 21%. Этот опрос достаточно точно отображает, насколько сильно в нашей современной жизни имеет место быть такая незаменимая наука, как математика [5].

Деятельность инженера представляет собой работу с применением знаний технологии производства продукции предприятия, конструкций изделий или состава продукта, технологического оборудования и принципов его работы и т.д. Поэтому математика очень важна в таком деле, как инженерия. Ведь неточные данные, снятые с измерительных приборов, могут привести к фатальной ошибке. Но также точность математических расчётов, как, например, в той же математической статистике, может помочь и в реальной жизни.

В частности, на продуктивность данной науки можно взглянуть с простого ракурса - привести пример. В данной статье мы применили метод математической статистики к обработке скорости некоторых известных интранет-провайдеров. Изначальные данные собирались авторами статьи самостоятельно вручную и введены на сайте speedtest.net, который впоследствии выдал уже конечные данные. Все измерения можно увидеть ниже в представленной таблице (табл. 1). В силу большого объема таблицы на входе и на выходе с общим объемом выборки $n=200$, данные представлены частично.

Таблица 1

Провайдер	Входящие (Мбит/с)	Исходящие (Мбит/с)
МегаФон	4,46	10,82
Ростелеком	104,40	103,03
Дом.ru	32,73	16,07
МегаФон	6,63	4,77
РГА Телеком	61,11	80,74
МегаФон	7,99	5,31
МегаФон	3,60	6,43
Дом.ru	27,91	37,14
Ростелеком	111,23	92,18
МегаФон	4,20	8,62
Дом.ru	43,02	37,79
МегаФон	40,97	15,92
.....
	100	100

Для удобства и более наглядного представления перенесем данные измерений в таблицы 2,3.

Таблица 2. Входящие (Мбит/с)

4,46	43,02	51,23	10,78	15,74	33,84	3,02	64,62	45,03	88,84
104,40	40,97	44,96	106,04	6,88	1,73	1,90	23,82	47,83	71,41
32,73	13,35	21,72	33,84	81,13	1,56	0,88	18,43	23,95	50,32
6,63	77,93	28,56	48,50	43,47	5,57	133,88	34,19	109,12	20,79
61,11	19,53	59,59	5,09	5,40	52,86	1,29	40,14	5,31	8,58
7,99	10,04	55,66	78,50	8,58	7,96	5,20	4,21	8,84	11,68
3,60	9,16	2,80	58,21	4,67	2,24	4,77	3,13	42,94	93,22
27,91	52,98	101,64	28,68	98,95	0,84	28,42	77,36	5,04	60,05
111,23	34,01	11,90	51,24	57,49	4,50	44,47	10,44	55,80	3,75
4,20	54,59	9,20	171,84	43,69	4,96	87,93	73,69	60,12	39,69

Таблица 3. Исходящие (Мбит/с)

10,82	37,79	68,95	16,30	5,91	53,21	4,26	91,29	47,78	61,38
103,03	15,92	45,53	102,25	7,36	1,23	1,34	15,81	49,13	64,57
16,07	43,85	0,83	38,25	71,36	3,00	1,12	10,24	44,23	53,62
4,77	88,17	6,17	57,35	53,40	11,01	207,36	52,82	102,61	35,41
80,74	5,37	27,86	12,45	5,05	50,27	1,00	50,51	6,91	7,16
5,31	7,99	56,23	81,35	0,84	8,32	6,93	4,28	2,52	19,12
6,43	6,01	4,16	55,18	6,72	1,16	4,23	1,27	54,72	87,59
37,14	49,09	82,83	39,68	91,36	0,79	45,20	88,09	6,91	90,49
92,18	50,17	7,54	58,90	68,74	2,77	52,85	27,39	54,48	9,48
8,62	53,05	5,69	216,31	50,18	5,57	50,02	81,02	53,86	54,17

Требуется по не сгруппированным данным:

1. записать статистический ряд частот и относительных частот;
2. построить гистограмму;
3. выдвинуть гипотезу о законе распределения случайной величины;
4. найти несмещенные точечные оценки параметров распределения;
5. проверить выдвинутую гипотезу о законе распределения по критерию

Пирсона χ^2 при уровне значимости $\alpha = 0,05$, $\alpha = 0,01$. Сделать выводы.

Выполнение задания 1 подразумевает составление таблиц (таблицы 4 и 5), которые включают в себя упорядоченную последовательность интервалов с соответствующими частотами и относительными частотами. Для определения длины интервала необходимо воспользоваться формулой:

$$h_{\text{вх}} = \frac{x_{\text{max}} - x_{\text{min}}}{m} = 17,1; \text{ где } x_{\text{min}} = 0,84, x_{\text{max}} = 171,84, m = 10$$

$$h_{\text{исх}} = \frac{x_{\text{max}} - x_{\text{min}}}{m} = 21,55; \text{ где } x_{\text{min}} = 0,79, x_{\text{max}} = 216,31, m = 10$$

Построение интервального ряда начнем со значения $x_{\text{min}} - \frac{h}{2}$, прибавляя к каждому последующему значению шаг h . Далее определяем середину интервала x_i , частоты (количество попаданий признака в данный интервал) и относительные частоты по формуле: $w_i = \frac{n_i}{n}$. Легко видеть, что $\sum_{i=1}^n n_i = 100$, $\sum_{i=1}^n w_i = 1$. Относительная частота это «аналог» вероятности, но классическая вероятность не требует проведения опытов, а относительная частота рассчитывается после проведения опытов, на основе фактически полученных данных.

$(a_i; a_{(i+1)})]$	n_i	x_i	w_i
(0,84; 17,94]	41	9,39	0,41
(17,94; 35,04]	13	26,49	0,13
(35,04; 52,14]	17	43,59	0,17
(52,14; 69,24]	12	60,69	0,12
(69,24; 86,34]	6	77,79	0,06
(86,34; 103,44]	5	94,89	0,05
(103,44; 120,54]	4	111,99	0,04
(120,54; 137,64]	1	129,09	0,01
(137,64; 154,74]	0	146,19	0,00
(154,74; 171,84]	1	163,29	0,01
Всего	100		1

Таблица 2. Входящие

$(a_i; a_{(i+1)})]$	n_i	x_i	w_i
(0,79; 22,34]	46	11,57	0,46
(22,34; 43,89]	8	33,12	0,08
(43,89; 65,45]	27	54,67	0,27
(65,45; 87,00]	7	76,22	0,07
(87,00; 108,55]	10	97,77	0,10
(108,55; 130,10]	0	119,33	0,00
(130,10; 151,65]	0	140,88	0,00
(151,65; 173,21]	0	162,43	0,00
(173,21; 194,76]	0	183,98	0,00
(194,76; 216,31]	2	205,53	0,02
Всего	100		1

Таблица 3. Исходящие

Далее построим гистограмму относительных частот, она служит основанием для выдвижения гипотезы о законе распределения случайной величины. Гистограмма – это ступенчатая фигура из прямоугольников вида:



Рис.1. Гистограмма относительных частот интернет-каналов на входе



Рис.2. Гистограмма относительных частот интернет-каналов на выходе

Отметим, что гистограмма относительных частот на входе более спокойная, чем на выходе. Это может свидетельствовать о более стабильной входящей скорости интернета, что отражается на работе гаджита. «Скорость интернета считается нормальной тогда, когда она позволяет полноценно выполнять необходимые задачи при работе на компьютере, ноутбуке, планшете или смартфоне» [6].

Обе кривые отдаленно по виду напоминает график плотности вероятностей нормального распределения. Главная особенность нормального закона распределения заключается в том, что он является предельным законом для других законов распределения [1].

На этом основании выдвигаем гипотезы – основную (H_0) и конкурирующую (H_1):

H_0 : распределение пропускной способности интернет-каналов на воде (выходе) подчиняется нормальному закону;

H_1 : распределение пропускной способности интернет-каналов на воде (выходе) подчиняется какому-либо другому закону.

Для выполнения задания 4 необходимо дополнить таблицы 4 и 5:

x_i	n_i	$x_i \cdot n_i$	$x_i^2 \cdot n_i$	x_i	n_i	$x_i \cdot n_i$	$x_i^2 \cdot n_i$
9,39	41	384,99	3615,0561	11,57	46	532,04	6153,5284
26,49	13	344,37	9122,3613	33,12	8	264,94	8774,4154
43,59	17	741,03	32301,4977	54,67	27	1476,09	80697,8403
60,69	12	728,28	44199,3132	76,22	7	533,55	40668,53
77,79	6	466,74	36307,7046	97,77	10	977,74	95597,5508
94,89	5	474,45	45020,5605	119,33	0	0	0
111,99	4	447,96	50167,0404	140,88	0	0	0
129,09	1	129,09	16664,2281	162,43	0	0	0
146,19	0	0	0	183,98	0	0	0
163,29	1	163,29	26663,6241	205,53	2	411,07	84488,4503
Сумма	100	3880,2	264061,386	Сумма	100	4195,43	316380,338

Таблица 4. Входящие

Таблица 5. Исходящие

Так как мы проверяем гипотезу о нормальном распределении, то необходимо определить два параметра – это математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение и их оценки (далее r). К несмещенным точечным оценкам параметров распределения относятся: выборочная средняя, выборочная дисперсия и выборочное среднеквадратическое отклонение (ско). Формулы для расчета: $\bar{x}_B = \frac{\sum x_i n_i}{n} = \frac{3880,2}{100} = 38,802$; $\overline{D}_B = \frac{\sum x_i^2 n_i}{n} - (\bar{x}_B)^2 = \frac{264061,386}{100} - 38,802^2 = 1135,018656$; $\sigma_B = \sqrt{\overline{D}_B} = \sqrt{1135,018656} \approx 33,69$ для входящих и $\bar{x}_B = \frac{\sum x_i n_i}{n} = \frac{4195,43}{100} = 41,9543$; $\overline{D}_B = \frac{\sum x_i^2 n_i}{n} - (\bar{x}_B)^2 = \frac{316380,338}{100} - 41,9543^2 = 1403,638415$; $\sigma_B = \sqrt{\overline{D}_B} = \sqrt{1403,638415} \approx 37,47$ – исходящих. При малых объемах выборки в расчетах принято брать несмещенную оценку – исправленное ско, которое вычисляется по формуле: $s = \sqrt{\frac{n}{n-1}} \cdot \sigma_B = 33,86$ для входящих и $s = \sqrt{\frac{n}{n-1}} \cdot \sigma_B = 37,66$ для исходящих.

Учитывая это, далее в формулах будем вместо σ_B использовать s .

Прежде чем выполнять задание 5, поясним в нескольких словах, суть критерия Пирсона χ^2 : вычисляются теоретические частоты в предположении справедливости выдвинутой гипотезы $n_i' = nP_i$, $P_i = \frac{h}{s} \cdot \varphi(u_i)$, $\varphi(u_i)$ – функция Гаусса (табличная) и наблюдаемое значение критерия по формуле: $\chi^2_{\text{набл}} = \sum_{i=1}^m \frac{(n_i - n_i')^2}{n_i'}$. Это значение сравниваем с $\chi^2_{\text{кр}}(\alpha, k)$, $k = m - r - 1$, где m – число интервалов, r – число оцениваемых параметров. В нашем случае: $\chi^2_{\text{кр}}(\alpha, k)$, $k = 10 - 2 - 1 = 7$.

По таблице критических точек распределения найдем [1, с.205]: $\chi^2_{\text{кр}}(0,05; 7) = 14,1$; $\chi^2_{\text{кр}}(0,01; 7) = 18,5$. Для получения $\chi^2_{\text{набл}}$ необходимо дополнить таблицу 3:

z_i	$z_{(i+1)}$	$\Phi(z_i)$	$\Phi(z_{(i+1)})$	n_i	P_i	$n_i' = nP_i$	$\frac{(n_i - n_i')^2}{n_i'}$
-1,12	-0,61	-0,3677	-0,2301	41	0,1376	13,76	53,91
-0,61	-0,11	-0,2301	-0,0440	13	0,1861	18,61	1,69
-0,11	0,39	-0,0440	0,1525	17	0,1965	19,65	0,36
0,39	0,89	0,1525	0,3145	12	0,1620	16,20	1,09
0,89	1,40	0,3145	0,4188	6	0,1043	10,43	1,88
1,40	1,90	0,4188	0,4712	5	0,0525	5,25	0,01
1,90	2,40	0,4712	0,4918	4	0,0206	2,06	1,83
2,40	2,90	0,4918	0,4982	1	0,0063	0,63	0,22
2,90	3,41	0,4982	0,4997	0	0,0015	0,15	0,15
3,41	3,91	0,4997	0,5000	1	0,0003	0,03	33,46
				100	1	87	94,59

Таблица 6. Входящие

z_i	$z_{(i+1)}$	$\Phi(z_i)$	$\Phi(z_{(i+1)})$	n_i	P_i	$n_i' = nP_i$	$\frac{(n_i - n_i')^2}{n_i'}$
-1,09	-0,52	-0,3616	-0,1979	46	0,1638	16,38	53,57
-0,52	0,05	-0,1979	0,0204	8	0,2183	21,83	8,76

0,05	0,62	0,0204	0,2326	27	0,2122	21,22	1,58
0,62	1,19	0,2326	0,3830	7	0,1504	15,04	4,30
1,19	1,76	0,3830	0,4608	10	0,0777	7,77	0,64
1,76	2,33	0,4608	0,4901	0	0,0293	2,93	2,93
2,33	2,90	0,4901	0,4981	0	0,0080	0,80	0,80
2,90	3,47	0,4981	0,4997	0	0,0016	0,16	0,16
3,47	4,04	0,4997	0,5000	0	0,0002	0,02	0,02
4,04	4,61	0,5000	0,5000	2	0,0000	0,00	0,00
				100	1	86	72,76

Таблица 7. Исходящие

Имеем: $\chi^2_{\text{набл}} = 94,59$ (на входе), : $\chi^2_{\text{набл}} = 72,76$ (на выходе)

Сравниваем полученные результаты:

при уровне значимости $\alpha = 0,05$, $14,1 < 94,59$ (72,76)

при уровне значимости $\alpha = 0,01$, $18,5 < 94,59$ (72,76)

Следовательно, гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности не принимается.

Согласно центральной предельной теореме, все распределения стремятся к нормальному. Кривая показательного распределения напоминает правую ветвь функции Гаусса, поэтому считаем целесообразным, также учитывая гистограмму относительных частот, выдвинуть и рассмотреть другую гипотезу.

H_0 : распределение пропускной способности интернет-каналов на воде (выходе) подчиняется показательному закону;

H_1 : распределение пропускной способности интернет-каналов на воде (выходе) подчиняется какому-либо другому закону.

Безусловно, показательное распределение выигрывает, т.к. определяется одним параметром λ . Эта особенность показательного распределения указывает на его преимущество, по сравнению с распределениями, зависящими от большего числа параметров. Обычно параметры неизвестны и приходится находить их оценки (приближённые значения); разумеется, проще оценить один параметр, чем два, или три и т.д. Более подробно проверку гипотезы о показательном распределении можно посмотреть в пособии автора Гмурман В.Е. [2, с.268]

Итак, оценка параметра предполагаемого показательного распределения: $\lambda = \frac{1}{\bar{x}_в} = 0,026$ (входящие); $\lambda = \frac{1}{\bar{x}_в} = 0,024$ (исходящие). Несмещенной оценкой математического ожидания теоретического распределения является выборочная средняя: $MX \approx \lambda = 0,026$ (0,024).

Для проверки гипотезы о показательном законе распределения выборки применим так же критерий Пирсона $\chi^2_{\text{набл}} = \sum_{i=1}^m \frac{(n_i - n'_i)^2}{n'_i}$.

Найдем вероятности попадания в каждый интервал: $P_i = P(x_i < x < x_{i+1}) = e^{-\lambda x_i} - e^{-\lambda x_{i+1}}$ и дополним таблицы 4 и 5:

n_i	x_i	$x_{(i+1)}$	p_i	$n \cdot p_i$	$n_i - n \cdot p_i$	$(n_i - n'_i)^2$	$\frac{(n_i - n'_i)^2}{n'_i}$
41	0,84	17,94	0,349	34,878	6,122	37,478	1,075
13	17,94	35,04	0,224	22,447	-9,447	89,247	3,976
17	35,04	52,14	0,144	14,447	2,553	6,520	0,451
12	52,14	69,24	0,093	9,298	2,702	7,303	0,785

6	69,24	86,34	0,060	5,984	0,016	0,000	0,000
5	86,34	103,44	0,039	3,851	1,149	1,320	0,343
4	103,44	120,54	0,025	2,479	1,521	2,315	0,934
1	120,54	137,64	0,016	1,595	-0,595	0,354	0,222
0	137,64	154,74	0,010	1,027	-1,027	1,054	1,027
1	154,74	171,84	0,007	0,661	0,339	0,115	0,174
100			0,967	96,667			8,987

Таблица 8. Входящие

n_i	X_i	$X_{(i+1)}$	p_i	$n \cdot p_i$	$n_i - n \cdot p_i$	$(n_i - n \cdot p_i)^2$	$\frac{(n_i - n \cdot p_i)^2}{n \cdot p_i}$
46	0,79	22,342	0,394	39,423	6,577	43,258	1,097
8	22,342	43,894	0,236	23,586	-15,586	242,918	10,299
27	43,894	65,446	0,141	14,111	12,889	166,130	11,773
7	65,446	86,998	0,084	8,442	-1,442	2,080	0,246
10	86,998	108,55	0,051	5,051	4,949	24,495	4,850
0	108,55	130,102	0,030	3,022	-3,022	9,131	3,022
0	130,102	151,654	0,018	1,808	-1,808	3,268	1,808
0	151,654	173,206	0,011	1,082	-1,082	1,170	1,082
0	173,206	194,758	0,006	0,647	-0,647	0,419	0,647
2	194,758	216,31	0,004	0,387	1,613	2,601	6,719
100			0,975	97,559			41,543

Таблица 9. Исходящие

Имеем: $\chi^2_{\text{набл}} = 8,987$ (входящие), $\chi^2_{\text{набл}} = 41,543$ (исходящие)

По таблице критических точек распределения найдем правостороннюю критическую точку правосторонней критической области [1, с.205]: $\chi^2_{\text{кр}}(0,05; 8) = 15,5$; $\chi^2_{\text{кр}}(0,01; 8) = 20,1$. Отметим, что критические точки по своему значению отличаются нежели в нормальном распределении, т.к. r – число оцениваемых параметров равно 1. В нашем случае: $\chi^2_{\text{кр}}(\alpha, k)$, $k = 10 - 1 - 1 = 8$.

Сравниваем полученные результаты:

На входе:

при уровне значимости $\alpha = 0,05$; $15,5 > 8,987$

при уровне значимости $\alpha = 0,01$; $20,1 > 8,987$

На выходе:

при уровне значимости $\alpha = 0,05$; $15,5 < 41,543$

при уровне значимости $\alpha = 0,01$; $20,1 < 41,543$

В данном случае результаты отличаются.

На входе: $\chi^2_{\text{набл}} < \chi^2_{\text{кр}}$, следовательно, нет оснований отвергать гипотезу о распределении входящей скорости интернет-каналов по показательному закону. То есть данные наблюдений согласуются с этой гипотезой.

На выходе: $\chi^2_{\text{набл}} > \chi^2_{\text{кр}}$, следовательно, нет оснований принять гипотезу о распределении скорости интернет-каналов на выходе по показательному закону, то есть данные наблюдений не согласуются с этой гипотезой.

Наше предположение по полученным результатам: входящая скорость, это та, что мы скачиваем с интернета, ее и указывают провайдеры, а исходящая она ниже - это та скорость при которой мы сами скидываем (загружаем) информацию в интернет

- отправляем файлы, письма, контент и т. д. Отметим, что на качество скорости влияют несколько факторов, т.е. во всяком статистическом распределении неизбежно присутствуют элементы случайности.

Укажем на то, что данная работа является продолжением исследований в области применения математической статистики в различных областях, в частности в ветеринарии [3], в работе технолога [4], а теперь и инженера.

В заключении можно сказать, что все представленные расчёты и выводы могут позволить оценить качество работы провайдера и соответствие оплаты за предоставленный тариф. Возможно, неудовлетворительные результаты указывают на необходимость смены специализированной компании, предоставляющей доступ к локальным компьютерным сетям. Именно эти данные могут быть использованы в разработке новых технологий, улучшающих качество работы провайдеров, что и является одной из составляющей профессии инженера.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Гефан Г.Д. Математический метод и основы его применения: учебное пособие. – Иркутск: ИрГУПС, 2003. – 203 с.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учебн. пособие.–11-е изд., перераб.–М.: Высшее образование, 2007. – 404 с.
3. Миндеева С.В., Полякова А.К. Роль предмета «Математическая статистика» в специальности «Ветеринария» // Наука и молодежь: сборник трудов Пятой Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, (апрель-май 2019 года.) – Иркутск: ИрГУПС, 2019. 866 с.
4. Миндеева С.В., Любавин Д.А. Применение методов математической статистики в исследованиях студента-технолога // Наука и молодежь: сборник трудов Пятой Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, (апрель-май 2019 года.) – Иркутск: ИрГУПС, 2019. 866 с.
5. Опрос от Dystlab <https://edu.dystlab.com/index.php/blog/260-why-engineer-need-math>
6. <https://speedtest24.ru/kakaya-skorost-interneta-schitaetsya-normalnoj/>

Информация об авторах:

Миндеева Светлана Вильсуровна, старший преподаватель кафедры «Математика», Иркутский государственный университет путей сообщения, г.Иркутск, e-mail: pasha15032007@yandex.ru

Глуценко Олеся Олеговна, студентка 1-го курса факультета «Транспортные системы», специальность «Приборы и методы контроля качества и диагностики », Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: oglusenko@ya.ru

Колесниченко Дарья Игоревна, студентка 1-го курса факультета «Транспортные системы», специальность «Приборы и методы контроля качества и диагностики », Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: kolesnichenko.daria01@mail.ru

А.А. Родина, А.Ю. Белоусова, Е.В. Таирова

Иркутский государственный университет путей сообщения

ЭВРИСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОБМЕНА ВРЕМЕНИ НА СТОИМОСТЬ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТИПОВОЙ ЗАДАЧИ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

Аннотация. *В настоящее время тема доставки грузов играет важную роль в жизни всех слоев общества. Оптимизация сетевого графика методом «время-стоимость» для перевозки малогабаритных грузов поможет открыть новые пути развития в экономии времени. Цель метода обмена времени и стоимостью стоит в разработке процедуры для уменьшения времени продолжительности проекта, при минимальном увеличении затрат по проекту.*

Для улучшенной оптимизации времени продолжительности проекта используются эвристические методы, то есть методы, учитывающие индивидуальные особенности сетевых графиков, которые, в свою очередь, базируются на нескольких правилах. Если выявить полные пути сетевого графика поделить на некоторые составляющие, так называемые работы, то при сокращении продолжительности каждой из таких работ можно существенно уменьшить общее время выполнения проекта. Однако стоимость проекта в таком случае увеличится.

Данное исследование направлено на сокращение времени перевозок, что может повлечь за собой увеличение стоимости проекта. Разработанный график оптимальной зависимости стоимости проекта от его продолжительности поможет оценить минимальную стоимость проекта при любом возможном сроке его выполнения, и с другой стороны – выявить предельную продолжительность выполнения проекта, при заданной стоимости.

Ключевые слова: *критический путь, метод время-стоимость, сетевой график, оптимизация, перевозка малогабаритных грузов, сокращение сроков выполнения, коэффициент затрат на ускорение.*

Введение

Транспорт играет важную роль в российской экономике. Для внутренней и внешней торговли транспорт является аналогом кровеносной системы человека: сбалансированное и своевременное развитие транспортной инфраструктуры — это фундамент для увеличения объемов торговли.

Грузооборот транспорта в России показывает стабильный рост на протяжении последних лет. Так протяженность железнодорожных линий занимает третье место в мире, а автомобильных – пятое [1].

Чаще всего какой-либо определенный груз перевозится только одним видом транспорта, в то время как есть возможность ускорить процесс доставки при относительно небольшом увеличении стоимости.

Актуальность исследования: в условиях сложной экономической ситуации во всем мире тема эффективной доставки грузов играет особую роль как для компаний и юридических лиц, так и для граждан [2].

Целью нашего исследования является: оптимизация сетевого графика методом «время-стоимость» для перевозок малогабаритных грузов внутри страны, чтобы открыть новые возможности для экономии времени доставки.

Доставка малогабаритных грузов – очень сложный процесс [3], у которого каждая минута важна. Это касается в принципе всех грузов. Доставка грузов осуществляется разными видами транспорта (железнодорожный, автомобильный, воздушный и т.д). самый дешевый вариант мы принимаем за основу и рассчитываем общий срок выполнения проекта при данной стоимости, так называемый, критический путь.

Критический путь – это инструмент планирования расписания и управления сроками проекта. В его основе лежит определение наиболее длительной последовательности задач от начала проекта до его окончания с учетом их взаимосвязей [4].

Задачи исследования:

1. Изучить метод «время-стоимость» для дальнейших расчетов;
2. Провести расчеты для типовой задачи транспортной логистики;
3. Построить сетевой график задачи доставки грузов;
4. Найти оптимальный вариант перевозки.

Теоретическая часть

В работе рассматривается оптимизационный метод сетевого планирования и управления: метод обмена времени на стоимость или метод “время-стоимость” [5] применительно к одной из типовых задач транспортной логистики [6], связанной с перевозкой грузов между различными пунктами.

1. Метод обмена времени на стоимость

Суть метода сводится в основном к анализу сметы расходов или потребности в трудовых или материальных ресурсах для их минимизации. Эта задача решается сравнением первоначальных оценок стоимости и времени, определяемых для каждой работы, с возможными вариантами этих величин.

В процессе таких сравнений выявляются и более рационально распределяются резервы финансовых, трудовых и материальных ресурсов. Обнаруживаются нецелесообразные издержки и возможные потенциальные перерасходы.

Цель метода обмена времени на стоимость состоит в разработке процедуры для уменьшения времени продолжительности проекта при минимальном увеличении прямых затрат по проекту. Основной принцип, заложенный в метод "время-стоимость", заключается в следующем: если возможно сократить время нескольких работ, то в первую очередь, естественно, надо уменьшать время наиболее "дешевых" работ, то есть работ, затраты на проведение которых минимальны.

Этот метод, исходя из необходимости уложиться в нужное время продолжительности проекта, позволяет составить расписание работ, при котором сумма как прямых, так и косвенных затрат будет минимальна.

Заметим, что любая работа, принадлежащая сетевому графику, обладает следующим свойством: ее продолжительность может быть уменьшена до определенного предела. По достижении этого предела отпуск дополнительных средств на эту работу никак не скажется на ее продолжительности (при заданном объеме работы).

Нормальная продолжительность работы обладает тем свойством, что требует минимальных затрат для выполнения работы заданного объема.

Нормальная продолжительность работы определяется как средневзвешенное значение величин оптимистической, наиболее вероятной и пессимистической оценок. Экстренная продолжительность работы определяется (оценивается) одной временной оценкой.

Между этими двумя крайними вариантами – "экстренным" и "нормальным" может лежать множество других "время-стоимостных" комбинаций.

Считается, что с уменьшением времени выполнения работы возрастает ее стоимость. В общем случае зависимость "время-стоимость" графически можно представить в виде гиперболы (обратно-пропорциональная зависимость), но возможна и линейная монотонно убывающая зависимость, линейная горизонтальная и разрывная зависимости.

В случае линейной "горизонтальной" зависимости времени от стоимости, например, дополнительная работа, проводимая для сокращения сроков выполнения работ, оплачивается не с надбавкой, а по обычным тарифам.

Случай разрывной зависимости характерен для ситуаций, когда осуществляется альтернатива: или нормальный, или экстренный вариант проведения работы.

2. Оптимизация сетевого графика методом "время-стоимость"

Оптимизация сетевого графика в зависимости от полноты решаемых задач может быть условно разделена на частную и комплексную. В данной работе мы будем рассматривать только комплексную оптимизацию, чтобы охватить все возможные варианты.

Комплексная оптимизация представляет собой нахождение оптимального соотношения величин стоимости и сроков выполнения проекта в зависимости от конкретных целей, ставящихся при его реализации.

При использовании метода "время-стоимость" предполагают, что уменьшение продолжительности работы пропорционально возрастанию ее стоимости. Каждая работа (i, j) характеризуется продолжительностью $t(i, j)$, которая может находиться в пределах

$$a(i, j) \leq t(i, j) \leq b(i, j) \quad (1.1)$$

где $b(i, j)$ – нормальная продолжительность выполнения работы (i, j) , а $a(i, j)$ – минимально возможная (экстренная) продолжительность работы (i, j) , которую только можно осуществить в условиях разработки.

При этом стоимость $c(i, j)$ работы (i, j) заключена в границах от $c_{min}(i, j)$ (при нормальной продолжительности работы) до $c_{max}(i, j)$ (при экстренной продолжительности работы).

Изменение стоимости работы $\Delta c(i, j)$ при сокращении ее продолжительности:

$$\Delta c(i, j) = [b(i, j) - t(i, j)]h(i, j). \quad (1.2)$$

Величина $h(i, j)$, показывает затраты на ускорение работы (i, j) (по сравнению с нормальной продолжительностью) на единицу времени:

$$h(i, j) = \frac{c_{max}(i, j) - c_{min}(i, j)}{b(i, j) - a(i, j)}. \quad (1.3)$$

Самый очевидный вариант частной оптимизации сетевого графика с учетом стоимости предполагает использование резервов времени работ. Продолжительность

каждой работы, имеющей резерв времени, увеличивают до тех пор, пока не будет исчерпан этот резерв или пока не будет достигнуто верхнее значение продолжительности $b(i, j)$. При этом стоимость выполнения проекта, равная до оптимизации

$$C = \sum_{i,j} c(i, j), \quad (1.4)$$

уменьшится на величину

$$\Delta C = \sum_{i,j} \Delta c(i, j) = \sum_{i,j} [b(i, j) - t(i, j)] h(i, j). \quad (1.5)$$

В реальных условиях выполнения проекта может потребоваться ускорение его выполнения, что, естественно, отразится на стоимости проекта (она увеличится). Поэтому необходимо определить оптимальное соотношение между стоимостью проекта C и продолжительностью его выполнения $t = t_{кр}$, представленное в виде функции $c = c(t)$

Для оптимизации сетей и, в частности, для нахождения функции $c(t)$ могут быть использованы *эвристические методы*, то есть методы, учитывающие индивидуальные особенности сетевых графиков.

Эвристические методы основываются на следующих правилах.

Правило 1. Если сетевой график имеет единственный критический путь, рассмотрим все возможные отрезки продолжительностей работ критического пути и сократим продолжительность той работы, которая имеет наименьший коэффициент затрат на ускорение.

Правило 2. Если критических путей у сетевого графика 2 или более, то необходимо разделить работы, лежащие на критических путях, на 2 группы. В I группу включить работы, общие для всех критических путей, а во II – работы, которые не являются общими для всех критических путей.

а) Для подгруппы I применить правило 1.

б) Для уменьшения продолжительности проекта путем ускорения работ в подгруппе II нужно одновременно ускорить две или более работы, принадлежащие разным критическим путям. При этом работы рассматриваются в некоторой произвольной комбинации.

Практическая часть

В данном исследовании мы будем рассматривать перевозку малогабаритных грузов из пункта А в пункт Б, основываясь только на следующих работах, которые мы обозначили цифрами от 0 до 8. (Рисунок 1)

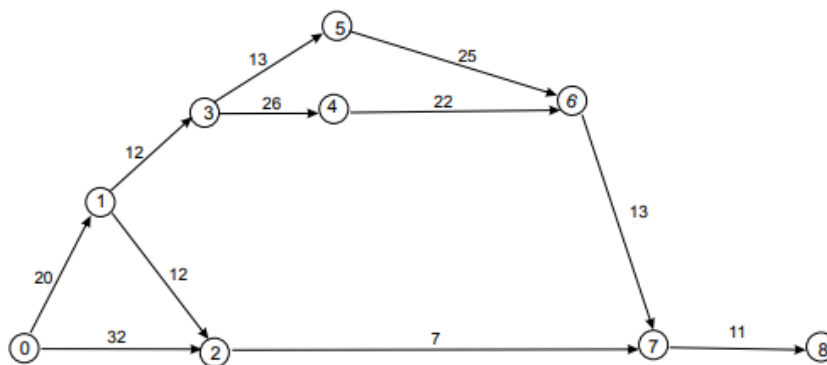


Рисунок 1. Сетевой график перевозок.

Таблица 1.

Исходные данные для оптимизации сетевого графика перевозок

Работа (i, j)	Продолжительность работы		Коэффициент затрат на ускорение $h(i, j)$	Стоимость $C(i, j)$ при $t(i, j) = b(i, j)$
	min $a(i, j)$	max $b(i, j)$		
(0,1)	10	20	6	35
(0,2)	12	32	3	50
(1,2)	2	12	3	15
(1,3)	2	7	8	10
(2,7)	2	7	3	10
(3,4)	16	26	2	50
(3,5)	8	13	6	15
(4,6)	12	22	4	40
(5,6)	20	25	4	30
(6,7)	8	13	5	25
(7,8)	6	11	9	20
Итого				300

Укажем экономический смысл представленных в таблице работ:

- (0,1) – транспортировка груза до склада;
- (0,2) – транспортировка груза до места отправления;
- (1,2) – транспортировка груза со склада до места отправления;
- (1,3) – временное хранение груза на складе;
- (2,7) – доставка груза в пункт прибытия;
- (3,4) – погрузка груза на складе;
- (3,5) – упаковка груза на складе;
- (4,6) – транспортировка груза до места отправления;
- (5,6) – транспортировка груза до места отправления;
- (6,7) – транспортировка груза в пункт прибытия;
- (7,8) – доставка до потребителя

Исходный для оптимизации план имеет максимальную продолжительность работ

$t(i, j) = b(i, j)$ и соответственно минимальную стоимость $C = 300$ (ден.ед.).

Найдем все полные пути сетевого графика.

Их четыре:

$L_1 : 0 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 8$ продолжительностью $t(L_1) = 89$ (часов);

обозначим его как доставка автомобильным транспортом

$L_2 : 0 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 8$ продолжительностью $t = t(L_2) = 99$ (часов);

обозначим его как доставка железнодорожным транспортом

$L_3 : 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 7 \rightarrow 8$ продолжительностью $t(L_3) = 50$ (часов); обозначим его как доставка воздушным транспортом

$L_4 : 0 \rightarrow 2 \rightarrow 7 \rightarrow 8$ продолжительностью $t(L_4) = 50$ (часов). обозначим его как доставка воздушным транспортом.

Продолжительность критического пути 99 часов (это срок доставки грузов при указанной стоимости 300 ден. ед.).

Для удобства дальнейших расчетов представим эти пути графически в виде цепочек работ, в которых цифры над стрелками показывают коэффициенты затрат на ускорение работ $h(i, j)$, а под стрелками – максимально возможные величины уменьшения продолжительности работ $\Delta t(i, j) = b(i, j) - a(i, j)$. (Рисунок 2)

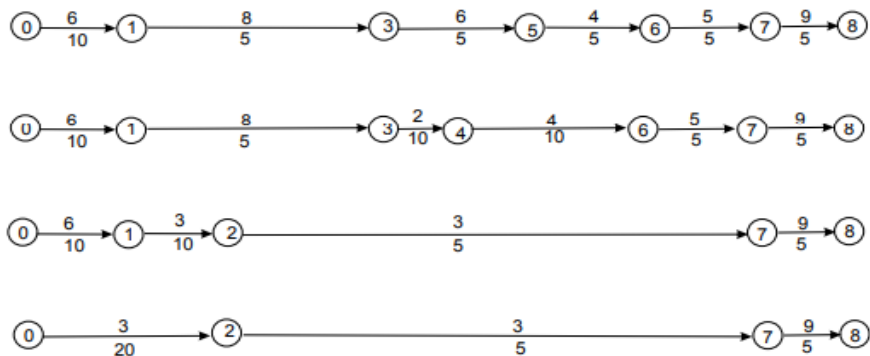


Рисунок 2. Графическое изображение полных путей оптимизируемого сетевого графика.

Рассмотрим по шагам эвристический алгоритм метода “время-стоимость”.

Шаг 1. Уменьшить продолжительность выполнения комплекса можно, как известно, только за счет сокращения продолжительности работ критического пути $t = t(L_2)$. Из работ критического пути L_2 наименьший коэффициент затрат на ускорение $h(i, j)$ имеет работа (3,4):

$h_{min}(i, j) = \min\{h(0,1); h(1,3); h(3,4); h(4,6); h(6,7); h(7,8)\} = \min\{6; 8; 2; 4; 5; 9\} = 2$, то есть $h_{min}(i, j) = h(3,4) = 2$. Продолжительность работы $t(3,4)$ можно сокращать не более чем на 10 часов. При этом изменится длина только критического пути (с 99 до 89 часов) L_2 – единственного из четырех путей, проходящего через работу (3,4). А стоимость проекта за счет ускорения работы (3,4) с учетом формул (1.2) и (1.5) возрастет до $300 + 2 \cdot 10 = 320$ (ден.ед.).

Итак, на первом шаге: $C = 300 + 2(99 - t)$, где $89 \leq t \leq 99$; новые длины путей равны $t(L_1) = t(L_2) = 89$; $t(L_3) = t(L_4) = 50$.

Шаг 2. Теперь мы имеем два критических пути L_1 и L_2 , и сократить срок выполнения проекта можно за счет одновременного сокращения их продолжительности. Сократить одновременно $t(L_1)$ и $t(L_2)$ можно, уменьшив продолжительность работ, лежащих на этих путях: либо $t(0,1)$; либо $t(1,3)$; либо $t(6,7)$; либо $t(7,8)$. Останавливаемся на $t(6,7)$, поскольку при этом обеспечивается минимум затрат на ускорение работы : $h_{min}(i, j) = \min\{h(0,1); h(1,3); h(6,7); h(7,8)\} = \min\{6; 8; 5; 9\} = 5$, то есть $h_{min}(i, j) = h(6,7) = 5$.

Продолжительность работы $t(6,7)$; можно уменьшить не более чем на 5 часов. На эту величину уменьшатся длины критических путей $t(L_1)$ и $t(L_2)$, а следовательно, и срок выполнения проекта $t = t(L_1) = t(L_2)$. При этом стоимость проекта увеличится с 320 до $320 + 5 \cdot 5 = 345$ (ден.ед.).

Итак, на 2-м шаге

$$C = 320 + 5(89 - t),$$

$$\text{где } 84 \leq t \leq 89 ; t(L_1) = t(L_2) = 84 ; t(L_3) = t(L_4) = 50 .$$

Продолжая аналогичным образом сокращать продолжительность работ, получим:

Шаг 3. $h_{min}(i,j) = \min\{h(0,1); h(1,3); h(7,8)\} = \min\{6; 8; 9\} = 6$, то есть $h_{min}(i,j) = h(0,1) = 6$. Сокращая продолжительность работы $t(0,1)$ до 10 часов, найдем

$$C = 345 + 6(84 - t),$$

$$\text{где } 74 \leq t \leq 84 ; t(L_1) = t(L_2) = 74 ; t(L_3) = 40; t(L_4) = 50 .$$

Шаг 4. $h_{min}(i,j) = \min\{h(1,3); h(7,8)\} = \min\{8; 9\} = 8$, то есть $h_{min}(i,j) = h(1,3) = 8$. Сокращая продолжительность работы $t(1,3)$ до 5 часов, найдем

$$C = 405 + 8(74 - t),$$

$$\text{где } 69 \leq t \leq 74 ; t(L_1) = t(L_2) = 69 ; t(L_3) = 40; t(L_4) = 50 .$$

Шаг 5. Сокращая продолжительность работы $t(7,8)$ до 5 часов, найдем (учитывая, что $h(7,8) = 9$)

$$C = 445 + 9(69 - t),$$

$$\text{где } 64 \leq t \leq 69 ; t(L_1) = t(L_2) = 64 ; t(L_3) = 35; t(L_4) = 45 .$$

Шаг 6. Теперь несокращенными остались величины продолжительности 3-х критических работ: $t(3,5)$ и $t(5,6)$ критического пути L_1 , каждую из которых можно сократить до 5 часов и $t(4,6)$ критического пути L_2 , которые можно сократить до 10 часов. Сокращение какой-либо одной из названных величин не приведет к сокращению продолжительности выполнения проекта, так как при этом сократится лишь один из 2-х путей, а длина несокращенного пути, который станет единственным критическим путем, не изменится. Поэтому (с учетом времени сокращения продолжительности работ), последовательно сокращая $t(4,6)$ и $t(5,6)$ до 5 часов, найдем (теперь коэффициент затрат на ускорение работ равен $h(4,6) + h(5,6) = 4 + 4 = 8$):

$$C = 490 + 8(64 - t)$$

$$\text{где } 59 \leq t \leq 64 ; t(L_1) = t(L_2) = 59 ; t(L_3) = 35; t(L_4) = 45 .$$

Шаг 7. Продолжительность работы $t(4,6)$ можно сократить еще до 5 часов, и на тот же срок можно сократить $t(3,5)$ (иначе срок выполнения проекта не изменится). Полагая, что $h(4,6) + h(3,5) = 4 + 6 = 10$, найдем $C = 530 + 10(59 - t) = 580$, где $54 \leq t \leq 59$.

Таким образом, рассмотрены возможности сокращения сроков выполнения всех работ критических путей. Определено, что при сокращении времени выполнения проекта с 99 до 54 часов его стоимость возрастет с 300 до 580 денежных единиц. При этом на любом шаге алгоритма можно было бы остановить процесс оптимизации, если достигнут нужный баланс между временем и стоимостью или если было бы задано ограничение на величину стоимости.

График оптимальной зависимости $c(t)$ показан на рисунке 3.

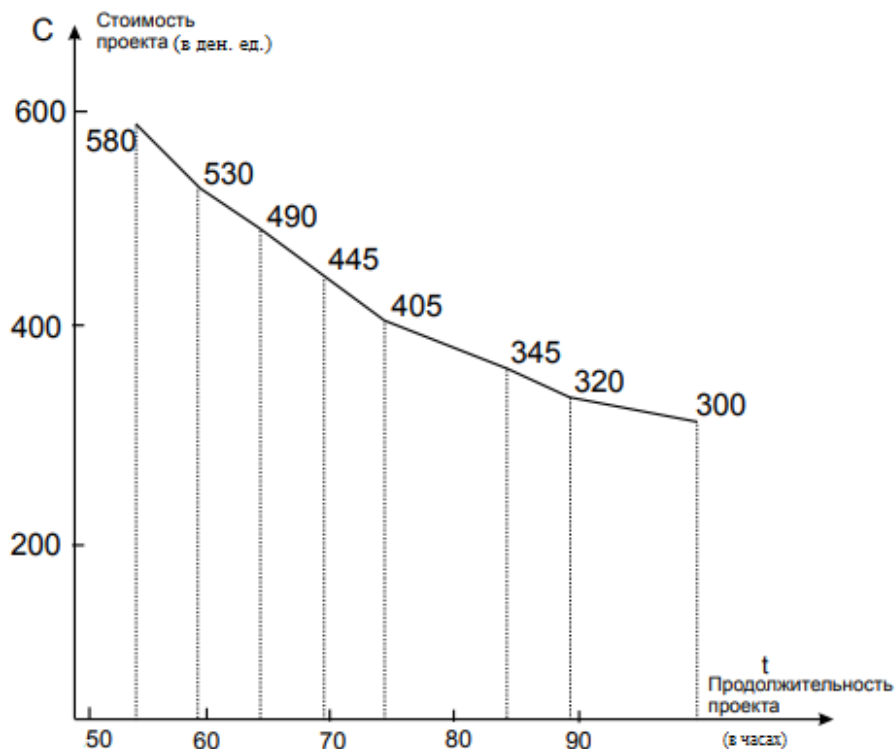


Рисунок 3. График оптимальной зависимости стоимости проекта от продолжительности его выполнения.

С помощью этого графика можно, с одной стороны, оценить минимальную стоимость проекта при любом возможном сроке его выполнения, а с другой стороны – найти предельную продолжительность выполнения проекта при заданной его стоимости. Например, при продолжительности проекта $t = 79$ часов минимальная стоимость выполнения рассматриваемого комплекса составит 375 (ден.ед.), при стоимости выполнения комплекса, скажем 540 (ден.ед.); предельная продолжительность проекта составит 55 часов. С помощью функции $C(t)$ можно оценить дополнительные затраты, связанные с сокращением сроков завершения комплекса. Так, например, сокращение продолжительности проекта с 79 до 55 часов потребует дополнительных затрат $540 - 375 = 165$ (ден.ед.).

Итак, мы рассмотрели один из возможных эвристических алгоритмов обмена времени на стоимость для решения типовой задачи транспортной логистики.

Заключение

В условиях быстроразвивающегося мира для доставки грузов требуется все меньше времени, при этом с каждым годом объемы поставок только возрастают.

Повышение логистических компетенций – одна из первоочередных задач для субъектов среднего и крупного бизнеса, а также для муниципальных и государственных структур. Оптимизированная транспортная система позволяет повысить эффективность перевозок, увеличить качество работы персонала.

Наше исследование направлено на сокращение времени перевозок; мы выявили оптимальные для рассматриваемой задачи пути доставки грузов и оптимизировали их, а выбор наиболее подходящего варианта остается за компанией, осуществляющей данные перевозки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Титов, Б.А. Транспортная логистика [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Б.А. Титов; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С.П. Королева (нац. исслед. ун-т). – Самара, 2012. – 1 эл. опт. диск.
2. Молокович, А.Д. Транспортная логистика : учебник / А.Д. Молокович. – Минск: Вышэйшая школа, 2019. – 463 с.
3. Перепон, В.П. Организация перевозок грузов : учебник для техникумов и колледжей ж.-д. трансп. / В.П. Перепон. – М.: Маршрут, 2003. – 614 с.
4. Плескунов, М.А. Задачи сетевого планирования: учебное пособие / М.А. Плескунов.- Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 92с.
5. Таирова, Е.В. Методы сетевого планирования в организации комплексов работ: учебное пособие / Е.В. Таирова. – Иркутск: ИрГУПС, 2007. – 95 с.
6. Шишкин Д.Г., Шишкина Л.Н. Логистика на транспорте : учебное пособие для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Д.Г. Шишкин, Л.Н. Шишкина. – М: Маршрут, 2006. – 224 с.

Информация об авторах

Родина Арина Андреевна – студент второго курса специальности «Эксплуатация железных дорог», факультет «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: arina-godina2013@ya.ru

Белоусова Алина Юрьевна - студент второго курса специальности «Эксплуатация железных дорог», факультет «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: akapral1234@gmail.com

Таирова Елена Викторовна – к. ф.-м. н., доцент по специальности 05.13.18 “Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ”, доцент кафедры «Математика», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: tairova_1@mail.ru

УДК 538.566.25

А. Э. Анисимов², С. Э. Анисимов², В. В. Демьянов¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

² Иркутский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация

АНТИСПУФИНГ И СЕЛЕКТИВНЫЙ ДОСТУП В СИСТЕМАХ СПУТНИКОВОЙ РАДИОНАВИГАЦИИ

Целью настоящего доклада является рассмотрение принципа действия режимов антиспуфинга и селективного доступа. Проанализировано влияние этих режимов на точность навигационно-временных характеристик, а также рассмотрены возможности по минимизации погрешностей навигационно-временных характеристик при воздействии этих режимов.

В настоящее время в мире развернуто и полномасштабно эксплуатируется несколько национальных глобальных спутниковых систем (ГНСС) GPS (США), ГЛОНАСС (Россия), GALILEO (Евросоюз), BeiDou (Китай), а также региональные системы (QZSS) и NAVIC (Индия). Перспективы использования этих систем всемирным сообществом весьма многообещающие. При этом точность и доступность навигационно-временных определений (НВО) данных система продолжает нарастать.

Вместе со сказанным необходимо отметить, что поскольку мир политически разобщен, отдельные национальные сегменты GNSS находятся под полным контролем и управлением стран-создателей и правообладателей на отдельные ГНСС и их функциональные дополнения. Методом ограничения доступа к высокоточным НВО, которые предоставляются сегментом ГНСС, являются селективный доступ и антиспуфинг. Наличие этих режимов и непредсказуемость их включения или выключения может повлечь не только резкое снижение качества НВО, предоставляемого той или иной национальной ГНСС, но и резкое ухудшение качества НВО всей объединенной GNSS, в составе которой работает отдельная национальная ГНСС. В связи с этим актуальными являются вопросы, связанные с обнаружением действия антиспуфинга и селективного доступа, если этот режим включен без официального объявления, а также, разработка методов и средств минимизации погрешностей НВО в режиме антиспуфинга и селективного доступа отдельной ГНСС или при работе такой ГНСС в составе объединённой всемирной системы навигации GNSS.

Большинство современных спутников работает с однонаправленными сигналами, т.е. работают только на приём. Один спутник можем одновременно обслуживать большое количество пользователей при этом необходимо обеспечивать для всех пользователей точно измерение большого количества параметров: дальность до пользователя, доплеровский сдвига, фаза несущей, и др.

При передаче информации возникают вопросы защиты системы от несанкционированного доступа (спуфинг атаки). Широкое распространение спуфинг помех вынудило правительство США разработать защиту, передаваемой спутникам информации (включение режима антиспуфинга), основным назначением которой была блокировка спуфинг атак. Антиспуфинг – замена псевдослучайного дальномерного P-код защищённым Y-кодом для предотвращения преднамеренных помех и несанкционированного доступа к информации, доступной только авторизированным пользователям.

С развитием технологий и открытием в 1983 году GPS для гражданских лиц проблемы связанные с защитой информации от злоумышленников стали проявляться наиболее остро, что вынудило правительство США включить режим антиспуфинга для всех приёмников GPS, которые работают на всех спутниковых блоках II и спутниках следующего поколения. Режим антиспуфинга официально активен с 00:00 часов (по Нью-Йоркскому времени) 31 января 1994 года.

Одним из методов повышения устойчивости оборудования GPS к спуфинг атакам, не требующим каких-либо изменений в оборудовании, не зависящий от вида приёмника и архитектуры системы, использует антиспуфинговое программное обеспечение, которое может быть добавлено в любую часть системы, где происходит обработка данных GPS. Также совместно могут использоваться наиболее точные методы предотвращения спуфинг атак на спутники GPS:

1. Cross-correlation;
2. Z-tracking;
3. Бескодовый метод обработки
4. Полукодовая обработка

В 1983 году Соединенные Штаты объявило о поэтапном вводе в эксплуатацию первой среднеорбитальной системы глобального позиционирования II поколения Navstar GPS. Несмотря на то, что правительство США обещало, что гражданское население свободно сможет использовать систему GPS для определения МП, но на самом деле существовало ограничение выборочной доступности (режим селективного доступа). Основным назначением селективного доступа было преднамеренное добавление ошибки в определении местоположения для гражданских лиц (принципом действия является использование псевдослучайного кода, сигнал, которого выдавал ошибочные данные на 50 метров по горизонтальной составляющей и до 100 метров по вертикальной составляющей.), которое вплоть до 2 мая 2000 года гарантировало вооружённым силам США и их союзникам преимущество в определении местоположения.

В начале 1980-х годов было найдено решение «проблемы» селективного доступа — это создание системы Differential GPS (DGPS). Поскольку сигнал C/A изменялся медленно, влияние его смещения на позиционирование было относительно фиксированным, то есть, если бы смещение было «100 метров на восток», это смещение было бы истинным на относительно широкой области. Кроме того, еще один основной источник ошибок в исправлении GPS связан с задержками передачи в ионосфере, что также может быть измерено и исправлено в трансляции. Система DGPS позволила повысить точность определения местоположения с погрешностью до 5 метров, что более чем достаточно для большинства гражданских нужд.

Параллельно с разработкой системы DGPS, пользователями GPS был разработан простой метод подавления режима селективного доступа — это

взаимное наблюдение за одним сигналом двух пользователей. Сигнал от спутника передавался не только самому пользователю, но и ретранслировался на другую станцию другому пользователю, после происходила сверка полученных данных двумя пользователями, что позволяло достаточно точно определять смещение позиционирования и подстраивать приёмники так, чтобы уменьшить погрешность позиционирования до 5-10 метров.

Полученные результаты, свидетельствуют о том, что режимы антиспуфинга и селективного доступа по-разному влияют на точность определения МП. Так, режим антиспуфинга вносит небольшие погрешности определения МП и его подавления может быть использовано, когда необходимо очень точное определение МП, например в геодезии. Но стоит отметить, что подавление данного режима влечёт за собой ухудшение помехозащищённости и уязвимости к спуфинг-атакам сигнала. В свою очередь, режим селективного доступа вносит существенные погрешности в определение МП, что для пользователя может стать существенным недостатком.

В итоге необходимо отметить, что подавлять или нет режимы антиспуфинга и селективного доступа решает для себя сам пользователь ГНСС, если пользователю необходима точность определения МП, то однозначно нужно подавлять эти режимы, а при необходимости защиты сигнала от перехватов или подмены, то отключать режимы не стоит.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Харисов В.Н. Глобальная спутниковая радионавигационная система ГЛОНАСС / В.Н. Харисов. – 1998. – 400 с.
2. Соловьев Ю.А. Системы спутниковой навигации / Ю.А. Соловьев. – М.: ЭКОТRENД. – 2000. – 267 с.
3. GPS-SPS signal quality monitoring (SQM) / D. M. Akos [et al.] // Position Location and Navigation Symposium : Conference Proceedings Addendum. – IEEE PLANS. – 2000.
4. Hofmann-Wellenhof B. Global positioning system: theory and practice / B. Hofmann-Wellenhof. – 1992. – 327 p.

УДК 538.566.25

В.Ю. Ермаков, В.Е. Унучков

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ ФАЗИРОВАННОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ В СИСТЕМЕ ПОЕЗДНОЙ РАДИОСВЯЗИ

Система поездной радиосвязи (ПРС) является важным элементом обеспечения безопасности движения поездов, для организации и контроля перевозок и маневровых работ [1,2]. Для этой системы уровень сигнала в месте приема сильно зависит от рельефа местности, наличия зданий, искусственных сооружений и других препятствий и на перегонах большой протяженности на некоторых

участках появляются так называемые «мёртвые зоны», т.е. зоны где уровень сигнала падает ниже минимально допустимого значения. Поэтому всегда остаётся актуальной задача расширения зон покрытия и увеличения уровня сигнала.

Увеличить энергетику и улучшить качественные показатели ПРС можно за счет использования узконаправленных локомотивных антенн с изменяемым направлением излучения (приёма). Такими свойствами обладают фазированные антенные решетки (ФАР) с электронным изменением направления главного лепестка диаграммы направленности (ДН) [3].

ФАР – это антенная система, состоящая из n одинаковых элементов, расположенных в определенных точках пространства, амплитудно-фазовое распределение тока в которых можно изменять для управления параметрами ДН [4-6]. С учетом возможности изменения направления главного лепестка ДН в пределах от 0 до 360 градусов по азимуту, выберем кольцевую ФАР [4] с равномерным расположением элементов по окружности, диаметром, ограниченными размерами локомотива.

Определим число n элементов ФАР исходя из следующих соображений. Выберем оптимальное расстояние между соседними элементами, равное $\lambda/2$. От числа элементов ФАР зависит максимально возможный коэффициент её усиления, а при выбранном расстоянии между элементами и её горизонтальные размеры. Простые оценки показывают, что в этом случае реально возможное число элементов кольцевой ФАР может быть не более шести.

В общем случае диаграмма направленности f_N ФАР, это множитель антенной решетки f_c , умноженный на диаграмму направленности одиночной антенны F_0 , при условии, что все излучатели одинаковые [4]:

$$f_N(\theta, \beta) = F_0(\theta, \beta) \cdot f_c(\theta, \beta), \quad (1)$$

где θ - угол, на который повернут максимум главного лепестка ДН относительно заданного направления в плоскости Земли (азимут), а β - вертикальный угол относительно горизонтальной плоскости (угол места).

Нас интересует угол θ , который при используемых элементах определяется только множителем антенной решетки.

$$f_N(\theta) = f_c(\theta) \quad (2)$$

Вычисление суммы амплитуд полей отдельных элементов ФАР с учётом фаз и амплитуд токов, протекающих в них, в дальней зоне выполняется по следующей формуле:

$$f_c(\theta, \beta) = \sqrt{\left(\operatorname{Re}\left(\sum_{i=1}^n I_i \cdot \exp(j \cdot (\cos(\beta) \cdot k \cdot AC_i(\theta) - \varphi_i)\right)\right)\right)^2 + \left(\operatorname{Im}\left(\sum_{i=1}^n I_i \cdot \exp(j \cdot (\cos(\beta) \cdot k \cdot AC_i(\theta) - \varphi_i)\right)\right)\right)^2}, \quad (3)$$

где i – номер элемента антенной решетки; I_i и φ_i – коэффициент тока и фаза i -го элемента соответственно; k – волновое число; j – мнимая единица; AC_i - расстояния между i -ым элементом и источником, которые, зная координаты точек и угол θ легко вычислить векторным способом.

Найдем значения фаз и токов элементов ФАР для формирования максимума ДН в заданном направлении. Для этого построим функцию F_{MAX} , определяющую значение коэффициента усиления ФАР в максимуме её ДН:

$$F_{MAX} = (\theta, \beta, \varphi_0, \varphi_1, \dots, \varphi_n, I_0, I_1, \dots, I_n). \quad (4)$$

Для оценки коэффициента усиления ФАР относительно одного элемента введем условие нормировки. Так как мощность передатчика постоянная, следовательно, сумма квадратов токов по всем элементам ФАР должна быть равна квадрату тока одиночной антенны. Здесь использовано приближение об отсутствии взаимного влияния элементов друг на друга.

После нахождения максимума функции F_{MAX} при выполнении условия нормировки и заданных углах θ и β мы получаем значения фаз и токов, которые определяют максимум излучения в заданном направлении. Значение ДН в максимуме дает коэффициент усиления ФАР.

Моделирование работы ФАР из 4, 5 и 6 элементов выполнялось с помощью программы Mathcad по формулам (1-4). Расстояние между элементами было 0.98 м, что соответствует половине средней длины волны ПРС метрового диапазона.

ФАР с четырьмя элементами имеет недостатки линейной антенной решетки, в которой неизбежно появляется побочный лепесток, в некоторых направлениях равный главному, который невозможно подавить, используя фазовое и амплитудное распределение токов. K_U в этом случае доходит до 6 дБ относительно одиночной антенны, но такая ФАР будет принимать помехи с других направлений, что ухудшит работу ПРС.

Для ФАР с пятью элементами K_U равен 7 дБ, при этом побочные лепестки имеют уровень не выше -10 дБ от главного. Расстояние между наиболее удалёнными элементами в такой системе составляет примерно 1,5 м, а это важно для размещения ФАР на крыше подвижного объекта.

ФАР с шестью элементами имеет K_U в максимуме 7.8 дБ, но для некоторых направлений сильный задний лепесток, который доходит до уровня -2 дБ от главного. Кроме того, такая система имеет разнос наиболее удалённых элементов 1.7 м и такую ФАР труднее разместить на локомотиве.

Таким образом, сравнивая результаты моделирования работы ФАР с 4, 5 и 6 элементами при ограничении площади её размещения, можно сделать вывод, что наиболее оптимальным числом элементов кольцевой ФАР в данном случае является $n=5$.

Результаты предыдущего моделирования были использованы для достижения наибольшего значения K_U . При этом были получены одинаковые амплитуды токов во всех элементах. Поэтому в выражении (4) можно разделить переменные: фазы использовать для определения параметров главного максимума, а амплитуды - для уменьшения побочных лепестков ДН. Таким образом, при найденных для заданного направления ДН фаз токов всех элементов можно определить их амплитуды с целью уменьшения уровня наиболее сильных боковых лепестков. Это необходимо для увеличения помехозащищенности ПРС. Результат моделирования для $n=5$ представлен на рис. 1, а необходимое изменение тока первого элемента (расположенного по направлению $\theta=0$ из центра ФАР) показано на рис. 2. Данное распределение было получено с помощью программы Mathcad. Амплитудное распределение других элементов выглядит аналогичным образом, но будет смещено в зависимости от номера элемента на $i72^\circ$ по θ .

При использовании амплитудного распределения токов в элементах ФАР удалось добиться уменьшения уровня боковых лепестков ДН более чем на 24% по мощности. При этом произошло незначительное расширение главного лепестка на 3% и уменьшение K_U менее чем на 0,1 дБ до значения 6.91 дБ.

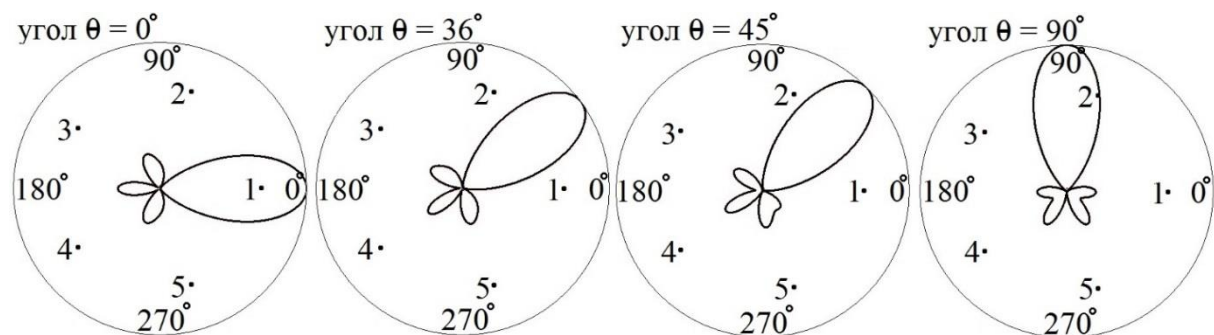


Рис. 1. Диаграмма направленности пятиэлементной ФАР с амплитудным распределением



Рис. 2. Амплитудное распределение тока первого элемента

Проведенное исследование позволяет выбрать наиболее оптимальную конфигурацию ФАР для мобильных устройств в системах ПРС метрового диапазона. Модерирование работы кольцевых ФАР с числом элементов 4-6 позволяет сделать выбор в пользу пятиэлементной кольцевой ФАР, состоящей из стандартных локомотивных антенн АЛ1/160, которую, можно разместить на крыше локомотива. Такая антенная система позволяет на 7 дБ поднять энергетику канала ПРС и увеличить дальность связи. Для уменьшения влияния боковых лепестков и увеличения помехоустойчивости ПРС предлагается изменять распределение токов в элементах ФАР. Показано, что это позволяет уменьшить уровень боковых лепестков на 1,19 дБ, при этом K_u падает незначительно, до 6,91 дБ. Управление главным лепестком диаграммы направленности ФАР путём изменения амплитуд и фаз токов в элементах ФАР должно происходить под действием управляющих сигналов от вычислительного устройства, которое определяет текущее направление на источник сигнала, используя известные координаты источника и приёмника.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Унучков В.Е. Перспективы развития систем связи с подвижными объектами железнодорожного транспорта. // Транспортная инфраструктура Сибирского региона. Материалы второй международной научно-практической конференции. Том 1. – Иркутск: ИрГУПС. 2011 г., С. 171-176.
2. Правила организации и расчета сетей поездной радиосвязи ОАО «РЖД». - М., «ТРАНСИЗДАТ», 2014 г. – 112 с.

3. Бойко М.А. Повышение качества поездной радиосвязи на основе адаптивных антенн в метровом диапазоне волн: Дис. канд. техн. наук.: 05.12.13 .- М. : РГБ, 2006. - 180 с.

4. Монзинго Р.А., Миллер Т.У. Адаптивные антенные решетки: Введение в теорию: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1986. – 448 с.

5. Антенны и устройства СВЧ (проектирование фазированных антенных решеток): Учебное пособие для вузов. Воскресенский Д.И., Грановская Р.А., Давыдова Н.С. и др. / Под ред. Воскресенского Д.И. –М.: Радио и связь, 1981. – 432 с.

6. Сканирующие антенные системы СВЧ, т. III, Хансен Р.С., перевод с английского, под редакцией Маркова Г.Т. и Чаплина А.Ф., Изд-во «Советское радио», 1971. – 464 с.

УДК 538.566.25

Д.Ю. Померанцев, А.А. Ермаков, Н.Н. Климов

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБОРА «ПРОЧНОСТЬ» НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

В данном докладе рассмотрена возможность использования регистратора «ПРОЧНОСТЬ-1» на железнодорожном транспорте.

Ранее было показано, что вместо записи электрической составляющей поля, возникающего при ударном воздействии на диэлектрические материалы, регистрируются механические колебания исследуемого образца, что позволяет его применить для выявления неисправностей металлических изделий и определения напряженного состояния бесстыкового пути.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гордеев В.Ф., Дудаков С.В., Климов Н.Н. О диагностике опор контактной сети методом электромагнитной эмиссии. // Материалы международной научно-технической конференции «ИКИ-2004». ИЗМЕРЕНИЕ, КОНТРОЛЬ, ИНФОРМАТИЗАЦИЯ. Барнаул 2004. С.49-50.

2. Бардаков В.М., Гордеев В.Ф., Дудаков С.В., Климов Н.Н., Куценко С.М., Муратов В.И. Об электромагнитной эмиссии образцов горных пород и бетона. // Современные проблемы радиоэлектроники и связи. Материалы VI межвузовской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. 3 мая 2007 г. Из-во ИрГТУ, 2007г., с.61-66.

3. Климов Н.Н. Ермаков А.А., Померанцев Д.Ю. Разработка акустического метода определения напряженного состояния рельсов на бесстыковом железнодорожном пути. Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. №3 (63), 2019, с.75-81.

4.

В. А. Ивонин¹, А. А. Горчакова¹, Л. Е. Шуринов¹, В. В. Демьянов^{1,2}

¹Иркутский государственный университет, физический факультет, г. Иркутск, Российская Федерация

²Иркутский государственный университет путей сообщения, факультет обеспечения систем транспорта, г. Иркутск, Российская Федерация

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕСТООПРЕДЕЛЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАБОТКИ ТЕСТОВЫХ ИСПЫТАНИЙ НАВИГАЦИОННОГО ПРИЁМНИКА

Глобальные спутниковые радионавигационные системы (СРНС), такие как «ГЛОНАСС», «GPS», «GALILEO», «BeiDou» и другие, оказывают всё большее влияние на все сферы человеческой деятельности, обеспечивая высокоточное определение координат и времени для различных потребителей в любой точке Земли и околоземного пространства. Одним из наиболее значимых направлений использования технологий спутниковой навигации являются системы интеллектуального транспорта. Решение таких задач интеллектуального транспорта, как интервальное регулирование движения поездов, автоматизированный заход на посадку воздушных судов, управление движением беспилотного наземного транспорта в условиях большой плотности и интенсивности движения, является принципиально критичным к точности определения местоположения.

Соответственно, критически важной задачей, которая в первую очередь должна быть решена для успешного функционирования систем интеллектуального транспорта, является контроль текущей доступности требуемых навигационных характеристик в режиме реального времени и с учётом требований конкретных групп пользователей.

В нашей работе рассматривается методика контроля доступности местопределения объекта на плоскости с заданными требованиями к точности определения локальных координат. В качестве основы предлагаемой методики предлагается концепция непревышения границ эллипса безопасности при заданной доверительной вероятности предельного уровня погрешности местопределения. Эллипс безопасности описывается в виде параметрического представления фигуры рассеивания погрешностей местопределения на плоскости в локальной декартовой системе координат в координатах «широта-долгота».

Практическая верификация предложенной методики продемонстрирована на примере обработки измеренных реальных погрешностей определения долготы и широты в режиме «GPS+ГЛОНАСС», с учетом требуемых навигационных характеристик для группы пользователей перспективных систем управления городским автотранспортом в центре города.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шибшаевич В. С., Григорьев М. Н., Кокина Э. Г., Мищенко И. Н., Шишман Ю. Д. Дифференциальный режим сетевой спутниковой радионавигационной системы // Зарубежная радиоэлектроника. 1989. № 1. С. 5–32.

2. Радионавигационный план Российской Федерации: утверждён приказом Минпромторга России от 4 сентября 2019 г. № 3296. — М.: 2019. — 122 с.

3. Миллер Б. М. Теория случайных процессов в примерах и задачах / Б. М. Миллер, А. Р. Панков. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 320 с.

УДК 53.087.47

Д.Д. Логинов, В. В. Демьянов

Иркутский государственный университет путей сообщения, факультет обеспечения систем транспорта, г. Иркутск, Российская Федерация

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТУРЫ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Актуальность данного исследования состоит в том, что на отечественных железных дорогах намечается внедрение высокоскоростных магистралей, протяженность которых в перспективе должна расти. Однако внедрение высокоскоростного движения имеет смысл только при сохранении высоких стандартов безопасности движения. Другим фактором здесь является большая протяженность и слабая заселенность территорий России. Это создает серьезные организационно-технические проблемы с организацией эксплуатации и технического обслуживания напольного оборудования систем ИРДП. И, наконец, высокоскоростное движение требует максимальной автоматизации процесса регулирования скорости движения поезда. Весь комплекс перечисленных факторов говорит о том, что для полноценного развертывания систем ИРДП высокоскоростного движения на основной части железных дорог России требуется следовать концепции технического перевооружения, элементами которого являются: автоматизация ИРДП, внедрение безлюдных технологий эксплуатации и сокращение доли напольного оборудования систем ИРДП.

Реализация указанной концепции возможна за счет построения систем координатного ИРДП, в которых в качестве датчика информации о текущей ординате и скорости движения поезда служит локомотивная аппаратура спутниковой навигации, сопряженная с радиоканалом обмена данными и цифровой картой пути и прилегающих объектов инфраструктуры.

С 2000 на РЖД уже начат цикл научно-технических и опытно-конструкторских работ, нацеленных на реализацию указанной выше концепции технического перевооружения РЖД. Однако, интенсивность внедрения технологий спутниковой навигации в системы высокоскоростных систем ИРДП пока очень невелика.

Целью данного доклада является выявление основных причин, препятствующих широкому внедрению аппаратуры спутниковой навигации, как основного датчика информации о текущем межпоездном интервале и скорости сближения поездов в составе современных комплексных систем ИРДП.

Библиографический список

1. Гапанович В.А. Спутниковые технологии в инновационной стратегии ОАО «РЖД» // Автоматика, связь, информатика. - 2008. - № 9. - С. 2-4.
2. Демьянов В.В. Тенденции развития технологий GNSS и направления их применения на транспорте/ В.В. Демьянов, О.Б. Имарова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2018. – Т.58 №2. –С. 82-90.
3. А. И. Перов и В. Н. Харисова // ГЛОНАСС: принципы построения и функционирования. - Радиотехника, Москва, 2010 – 800 с.
4. Руководство по глобальной навигационной спутниковой системе(GNSS), Издание второе -2013.

УДК 656.259.9

И. К. Назаров, В. В. Демьянов

*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск,
Российская Федерация*

МОДЕРНИЗАЦИЯ СХЕМЫ КОДИРОВАНИЯ РЦ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ В НЕПРАВИЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ НА ПЕРЕГОНЕ, ОБОРУДОВАННОМ АБТЦ-Е

Практика эксплуатации системы АБТЦ-Е выявила нерешенную техническую проблему, так во время отправления поезда со станции на первый неправильный путь перегона при запрещающем показании выходного светофора отсутствует кодирование рельсовых цепей всего перегона, так как в программном обеспечении нет команды блокировки первого участка удаления, которая необходима для начала работы кодирования.

Этот недостаток можно исправить путем доработки схемы кодирования, так как исправление программного обеспечения потребует корректировки проекта, значительных трудозатрат и финансовых вложений.

Настоящий доклад ориентирован на то, чтобы предложить техническое решение указанной проблемы, а именно предлагается изменить схему выбора кодового сигнала, параллельно контактам групповых кодововключающих реле смонтировать последовательно включенные контакты реле неправильного направления движения и контакты реле защитного участка для следующего блок-участка.

Вследствие доработок алгоритм работы изменится только для установленного неправильного направления движения, а реле защитного участка обеспечит выключение кодовых посылок в рельсовых цепях в случае проезда подвижной единицей границы блок-участка с кодом КЖ.

Библиографический список

1. Типовые материалы для проектирования 410306 – ТМП. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ-03. Альбомы 1, 2. – СПб.: ГУП ГТСС, 2003.
2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: РСО «Техинформ», 2000. – 192 с.
3. Фёдоров Н. Е. Современные системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями: Учебное пособие. – Самара: СамГАПС, 2004. – 132 с.
4. Кравченко Е. И., Швалов Д. В. Кодирование рельсовых цепей: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. – М.: Маршрут, 2006. – 134 с.

УДК 656.216.2

В.В. Демьянов, О.Е. Терскова, О.Б. Имарова

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УДАЛЕННОМУ УПРАВЛЕНИЮ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРЕЕЗДНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ

Железнодорожные переезды являются зоной повышенной опасности. Ежегодная статистика показывает большое количество дорожно-транспортных происшествий (ДТП) на железнодорожных (ЖД) переездах, особенно неохраняемых. Устойчивой тенденции к снижению количества ДТП, к сожалению, не наблюдается, несмотря на все предпринимаемые организационно-технические мероприятия по повышению безопасности движения на переездах. Основными причинами, определяющими стабильно высокое количество аварий на переездах, являются:

- игнорирование правил проезда через переезды водителями автотранспортных средств и грубые нарушения правил дорожного движения (ПДД);
- неисправность переездных и заграждающих устройств;
- невнимательность, а также недостаточная подготовка дежурного по переезду;

Аварийность на железнодорожных переездах можно было бы радикально сократить путем сокращения общего числа переездов с разнесением дорог в разные уровни (создание мостов и виадуков). Однако, учитывая огромную протяженность железных дорог России, слабое заселение большей части территории страны и слабо развитую сопутствующую инфраструктуру, указанный выше способ далеко не везде будет экономически целесообразным, поэтому требуется находить другие способы решения указанной проблемы.

Очевидным путем повышения безопасности движения на переездах является внедрение новых, более совершенных технических решений, уменьшающих вероятность ДТП, особенно по причине влияния человеческого фактора. При этом общее направление научно-технического развития транспортных систем диктует необходимость максимальной автоматизации управления движением на переездах

со сведением влияния человеческого фактора на безопасность движения к минимуму. Кроме ожидаемого повышения безопасности движения такой подход весьма актуален для внедрения безлюдных технологий на малодеятельных и удаленных участках железных дорог, в т.ч. в районах с суровыми климатическими условиями.

Целью настоящего доклада является обзор и сравнительный эксплуатационно-технический анализ современных отечественных и зарубежных технологических решений по автоматизации дистанционного управления автоматической переездной сигнализации (АПС) с выбором оптимального технологического решения по удаленному управлению переездов 3 и 4 категорий, расположенных на линиях 3-5 классов с поста ЭЦ дежурным по станции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Чеблаков В.А. Новые системы переездной сигнализации/ В. А. Чеблаков, В. А. Шевцов// Автоматика, связь, информатика. – 2014. – №11. – С.6–8.
2. УЖДА-04-02 ТР. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ// Система микропроцессорной автоматической переездной сигнализации для переездов без дежурного работника (АПС-МП) (2005) // ВНТЦ "Уралжелдоравтоматизация".
3. Система микропроцессорной автоматической переездной сигнализации [Электронный ресурс] // Сайт компании ЛокоТех URL: <https://www.locotech-signal.ru/products/lx-m/> (дата обращения: 20.03.2020).
4. Гуревич В. Л. Устройства заграждения на переездах без дежурного работника/ В. Л. Гуревич, С. А. Щиголев// Автоматика, связь, информатика. – 2015. – №5. – С.4–7.

УДК 629.4.067

Д. С. Халиманов, В. В. Демьянов

*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск,
Российская Федерация*

АЛГОРИТМ КОНТРОЛЯ ДОСТУПНОСТИ НАВИГАЦИОННЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ГНСС В СОСТАВЕ КООРДИНАТНОЙ СИСТЕМЫ ИРДП

Развитие ОАО «РЖД» предусматривает внедрение современных спутниковых навигационных технологий, нацеленных на существенное повышение пропускной способности транспортных магистралей и сокращение простоев подвижных составов [1,2].

Наличие высокоточного координатно-временного обеспечения от глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) в совокупности со средствами надежной доставки информации с использованием цифровых систем связи и цифровых карт железнодорожных путей позволяет приступить к созданию систем координатного управления и интервального регулирования движения поездов (ИРДП) на основе использования аппаратуры спутниковой навигации, как датчика

информации о текущем межпоездном интервале и скорости сближения поездов.

Внедрение системы координатного управления и ИРДП существенно повысит пропускную способность транспортных магистралей, что повлечет за собой снижение эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок, повышение производительности труда и получение дополнительной прибыли.

Одной из проблем внедрения такой системы на Российских железных дорогах является фактическая непредсказуемость текущей точности координатных определений средствами ГНСС. Ошибка точности зависит от ионосферной и тропосферной погрешностей, которые часто изменяются в значительных пределах, особенно в условиях геомагнитных возмущений, а также в условиях высокоширотной и низкоширотной ионосферы.

Использование канала спутниковой информации в качестве ведущего в ИРДП предполагает жесткое соблюдение требуемых навигационных характеристик (ТНХ), а именно:

- среднеквадратическая погрешность (СКП) определения местоположения подвижного состава меньше 1 метра (точность ГНСС);

- готовность системы к эксплуатации с вероятностью 99.98% (доступность ГНСС);

- период оповещения о нарушении работы системы 1 секунда (целостность ГНСС) [3].

Необходимым условием обеспечения ТНХ на транспорте является использование функциональных дополнений ГНСС - локальных и широкозонных дифференциальных систем. Средства дифференциальной навигации обеспечивают, как высокую точность позиционирования, так и эффективный контроль доступности ТНХ в реальном масштабе времени [4]. Таким образом, полномасштабное внедрение средств дифференциальной навигации на железной дороге открывает широкие перспективы и для использования всех потенциальных преимуществ от внедрения ГНСС, как основного элемента интеллектуальных транспортных систем.

За рубежом уже достаточно давно введены в эксплуатацию широкозонные дифференциальные системы (ШДС) WAAS (США) и EGNOS (Евросоюз). Данные системы, в большинстве случаев, обеспечивают точность позиционирования с остаточной погрешностью на уровне 1-3 м с доступностью ТНХ не хуже 0.9999 при времени предупреждения пользователя не более 10 с [5]. Несмотря на указанные высокие характеристики, «ахиллесовой пятой» ШДС остается недостаточная надежность в условиях нерегулярных воздействий: геомагнитных возмущений ионосферы, электромагнитных помех, экранирования сигналов части видимых спутников объектами инфраструктуры и пр. То же самое можно сказать и об отечественной системе дифференциальной коррекции и мониторинга (СДКМ) [6].

Для транспортных приложений наилучшим выходом могло бы стать использование локальных дифференциальных систем (ЛДС) ведомственного назначения. Таковые уже достаточно широко используются в составе радиотехнических комплексов наведения и посадки воздушных судов [7]. Но и здесь еще в недостаточной мере проработан вопрос контроля ТНХ с учетом нерегулярных воздействий.

В настоящем докладе рассматривается проблема контроля доступности ТНХ пользователей ГНСС в реальном времени для транспортных приложений.

Производится анализ эффективности расчета контроля доступности ТНХ, используемых в ШДС WAAS и СДКМ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гапанович В.А. Спутниковые технологии в инновационной стратегии ОАО «РЖД» // Автоматика, связь, информатика. - 2008. - № 9. - С. 2-4.
2. Демьянов В.В. Тенденции развития технологий GNSS и направления их применения на транспорте/ В.В. Демьянов, О.Б. Имарова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2018. – Т.58 №2. –С. 82-90.
3. Радионавигационный план Российской Федерации (в редакции приказа Минпромторга России от 31 августа 2011 г. № 1177). Утвержден приказом Минпромторга России от 2 сентября 2008 г. № 118.
4. А. И. Перов и В. Н. Харисова // ГЛОНАСС: принципы построения и функционирования. - Радиотехника, Москва, 2010 – 800 с.
5. Wide-Area Augmentation System Performance Analysis Report, July 2006, доступно на <http://www.nstb.tc.faa.gov/REPORTS/waaspan17.pdf>
6. Интерфейсный контрольный документ. Радиосигналы и состав цифровой информации функционального дополнения системы ГЛОНАСС. Системы Дифференциальной Коррекции и Мониторинга (редакция 1). Роскосмос, 2012.
7. Руководство по глобальной навигационной спутниковой системе(GNSS), Издание второе -2013.

УДК 656.259.9

А.Г. Хохлов, В.В. Демьянов

*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск,
Российская Федерация*

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ГЕНЕРАТОРА САУТ-ЦМ ОТ ВНЕШНИХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

В настоящее время на российских железных дорогах широко развивается тенденция разработки и внедрения в эксплуатацию автоматизированных систем интервального регулирования движения поездов (ИРДП). Эта деятельность направлена на повышение надежности систем ИРДП и безопасности движения, поддержание высокой пропускной способности, а также снижение эксплуатационно-технических затрат. К одной из таких систем относится система автоматического управления торможением (сокращенно САУТ). Напольные устройства САУТ устанавливаются в релейных шкафах или путевых коробках у предвходных, входных, маршрутных светофоров и на выходе станции. Поскольку шкафы САУТ размещаются децентрализованно, возникает актуальная проблема низкой устойчивости напольной аппаратуры САУТ к электрическим воздействиям.

Так, в весенне-летний грозовой период в границах Саратовской дистанции было зафиксировано большое количество нарушений нормальной работы

устройств САУТ-ЦМ в связи с выходом из строя путевых генераторов [3]. Предложенное техническое решение этой проблемы заключалось в использовании схемы выравнивания разности потенциалов на проводах фидера подключения генератора САУТ к путевому шлейфу[3]. Это решение было внедрено и на некоторых участках дистанций СЦБ Красноярской железной дороги, однако количество отказов генератора САУТ по причине электрических перенапряжений сократилось, приблизительно, лишь на 10%.

Таким образом, задача эффективной защиты napольных устройств САУТ от электрических перенапряжений сохраняет свою актуальность. Целью данной работы является выработка эффективного технического решения по защите путевых генераторов САУТ-ЦМ от электрических воздействий со стороны шлейфа и со стороны жил питания устройств с поста ЭЦ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абросимов А.А. Система автоматического управления торможением поезда САУТ-ЦМ // Системы обеспечения безопасности движения г. Тула 2019 год. С. 21–23.
2. Дмитриев В.Р., Смирнова В.И. Заземления // Электропитающие устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи 1983. С. 144–158.
3. Железнодорожный журнал Автоматика Связь Информатика №3// Защита генераторов ГПУ-САУТ-ЦМ г. Москва 2009 С. 38
4. Ситникова, Т. Г. Способы защиты устройств СЦБ от перенапряжения / Т. Г. Ситникова, Д. И. Селиверов. // Актуальные вопросы технических наук : материалы II Междунар. науч. конф. (г. Пермь, февраль 2013 г.). — Пермь : Меркурий, 2013. — С. 24-27.

УДК 538.566.25

А.В. Попов, В.Е. Унучков

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ СТАНДАРТА GSM-R В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ

В докладе рассмотрены особенности выбора расположения базовых станций в системах поездной радиосвязи стандарта GSM-R в условиях сильно пересеченной местности. Показана целесообразность учета окружающего рельефа и оценки областей, существенных для распространения сигналов для оптимизации числа базовых станций и устранения «мёртвых зон» на обслуживаемых перегонах. На примере участка Чернышевск – Ксеньевская Забайкальской железной дороги оценивается возможность выбора местоположения и числа базовых станций при проектировании поездной радиосвязи стандарта GSM-R в зависимости от окружающего рельефа местности на различных перегонах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Требование заказчика к цифровой системе технологической радиосвязи стандарта GSM-R ОАО «Российские железные дороги» на участке Туапсе-Сочи-Адлер-Альпика Сервис-Веселое (Сочи-2014). Прил. к конкурсной документации – М., 2011. – 54 с.
2. Унучков В.Е. Перспективы развития систем связи с подвижными объектами железнодорожного транспорта. // Транспортная инфраструктура Сибирского региона. Материалы второй международной научно-практической конференции. Том 1. – Иркутск: ИрГУПС. 2011 г., С. 171-176.
3. Цифровая дорога выходит на связь // Гудок – вып.№88 (262277) от 31.05.2017 – 5 полоса/ Инновации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gudok.ru/newspaper>
4. Шалагинов, А. Системы железнодорожной связи GSM-R – веление времени. Как сделать правильный выбор? / А. Шалагинов // Новости цифровой трансформации, телекоммуникаций, вещания и ИТ/ сентябрь, 2012 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.comnews.ru/>
5. Y. Okamura, Et. Ohmori. «Напряженность поля и ее изменчивость в сухопутной подвижной службе ОВЧ и УВЧ» // Ред. Com. Lab., Гл. 16, сентябрь 1968 г. – С. 825-873.
6. M. Nata, «The empirical formula for losses during propagation in land mobile radiocommunication services» // IEEE Trans. Veh. Technol., vol.VT-29, Aug. 1980. – С.317-325.

УДК 65.014:658.5

С.М. Куценко, Ю.С. Костромина

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛОВ И КАНАЛОВ СВЯЗИ В ЦИФРОВЫХ СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ

В докладе перечислены основные параметры бинарного цифрового сигнала. Рассмотрены и описаны методы измерения параметров бинарных цифровых каналов и методы вычисления параметров ошибок. Рассмотрено нормирование параметров цифровых каналов и представлен алгоритм определения параметров тракта. Рассмотрен случай и произведен расчет основных параметров сигналов и каналов связи в цифровых системах передачи.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Виткова М.Ф., Романенко Д.М. Адаптивная система кодирования (декодирования) на основе многомерных итеративных кодов и многопороговых декодеров / М.Ф. Виткова, Д.М. Романенко // Труды БГТУ. – 2014г – №6 (170). Физико-математические науки и информатика – с. 116-120.

2. Виткова М.Ф., Романенко Д.М. Особенности определения параметров качества канала связи при многопороговом декодировании итеративных кодов / М. Ф. Виткова , Д. М. Романенко // Труды БГТУ. – 2013г – №6 (153). Физико-математические науки и информатика – с.111 – 114.

3. Гордиенко, В. Н. Многоканальные телекоммуникационные системы: учебник / В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкий. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Горячая линия Телеком, 2017. – 396 с.

4. Дружинин В.И. Коды Рида – Соломона. Анализ вероятностей искажений в пакетах передаваемой информации / В.И. Дружинин //Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2015 – №3(47). Информатика, вычислительная техника и управление – 9 с.

УДК 625.143.42:656.259.12

А.В. Пультяков, И.А. Жгунов

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ УМЕНЬШЕНИЯ ПЕРЕХОДНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В ТОКОПРОВОДЯЩИХ РЕЛЬСОВЫХ СТЫКАХ

Одними из важнейших инфраструктурных объектов железной дороги являются устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), призванные помогать работникам службы перевозок и локомотивным бригадам более четко, оперативно и с большей производительностью управлять движением поездов. Еще более важной задачей устройств СЦБ является обеспечение безопасности и бесперебойности движения поездов [1]. Концепция обеспечения безопасности движения поездов строится на маршрутизации практически всех передвижений, как при поездной, так и при маневровой работе. То есть, поезд или маневровый состав может быть приведен в движение только по заранее заданному, замкнутому и огражденному маршруту следования [2].

Для контроля свободности и занятости участков пути, а также и целостности рельсовой линии, включения запрещающего сигнала светофора при занятом участке пути или изломе рельса, исключения перевода стрелок под составом, контроля приближения поезда к станции или к переезду, контроля освобождения переезда, передачи информации на локомотив и выполнении ряда других ответственных задач, используются электрические рельсовые цепи [3]

На железных дорогах Российской Федерации и ряда зарубежных государств эксплуатируются электрические рельсовые цепи как на бесстыковом пути, так и на звеньевом пути. Во втором случае, рельсовая линия собирается из отрезков рельсов 25 метров, образуя в местах соединения токопроводящие рельсовые стыки [3, 4]. От их состояния зависит работоспособность рельсовой цепи и возможность ею выполнять свои функции, которые напрямую зависят от безопасности и бесперебойности движения поездов.

Решению проблем уменьшения переходного сопротивления стыков, разработке новых типов конструкций и применению различных материалов в существующих и новых конструкциях рельсовых стыковых соединителей

посвящено достаточно много работ как Российских, так и зарубежных учёных. Интересными являются работы [5, 6], в которых предложены новый материал и новая конструкция стыка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации / Утв. приказом Минтранса РФ от 21.12.2010 г. №286 (с изм. на 25.12.2015 г.) – М.: ОАО «РЖД», 2015. – 368 с.

2. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики: Учеб. для вузов/ Ю.А. Кравцов, В.Л. Нестеров и др.; Под ред. Ю.А. Кравцова. М.: Транспорт, 1996. 400с.

3. Рельсовые цепи магистральных железных дорог: Справочник – 3-е издание, перераб. и доп. / В.С. Аркатов, Ю.В. Аркатов, С.В. Казеев, Ю.В. Ободовский. – М.: «ООО Миссия-М», 2006. – 496 с.

4. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики: Справочник. Кн. 1. / Сороко В.И., Милуков В.А. - М: НПФ «ПЛАНЕТА», 2000. - 960 с.

5. Шаманов В.И, Косякин В.В., Шабалин А.Н., Шаманова С.И. Стальные стыковые соединители на участке с электротягой переменного тока // Автоматика, связь, информатика. 1999. №7 с.8-10.

6. Григорьев В.А. Конструкции рельсовых стыков с тарельчатыми пружинами // Железнодорожный транспорт. 1999. № 8. С. 46-49.

УДК 681.518.5:656.259

А.В. Пультяков, Ю.А. Сивакова

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕДАЧИ И ВЫВОДА ДАННЫХ УДАЛЕННОГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВ СЦБ

Основной объем работ по технической эксплуатации устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) осуществляется электромеханиками СЦБ. В рамках технической эксплуатации с целью обеспечения безопасности и бесперебойности перевозочного процесса осуществляется техническое обслуживание и ремонт рассматриваемых устройств [1, 2, 3]. Появление отказов в работе технических средств приводит к остановкам и задержкам поездов, ухудшает безопасность их движения, а также требует трудовых и финансовых затрат на расследование и устранение причин отказов. Поэтому для хозяйства автоматики и телемеханики задача своевременного доведения информации до конкретного исполнителя с целью быстрого реагирования и предотвращения неполадок, является одной из основных.

Специфика работы электромехаников СЦБ включает в себя решение задачи технического диагностирования состояния устройств с помощью «ручных» измерений контролируемых параметров. Для повышения эффективности их работы, устройства СЦБ подключают к системам автоматизированного

технического диагностирования. Такие средства внедряются в основном в сами управляющие комплексы, но при этом позволяют удалённо определять многие ответственные параметры технологического оборудования.

Вопросам повышения эффективности и совершенствования системы технического обслуживания и ремонта устройств СЦБ, с целью снижения затрат на эксплуатацию устройств и минимизации ущерба в поездной работе посвящены работы [4 – 6], но они направлены на улучшение методологии. В работе [7] рассматривается проблема контроля расхода электроэнергии на тягу поездов, что является, в принципе, аналогичной задачей.

При внедрении системы удаленного контроля напряжения (УКН) на сигнальных установках автоблокировки, с подключёнными к измерительным панелям контроллерами, можно рассчитывать на постоянный мониторинг контролируемых параметров и выявление их изменений по сравнению с требуемыми значениями [8]. Удалённый контроль параметров, а также выявление предотказных состояний объектов, позволит оперативно предоставлять информации о состоянии устройств напрямую электромеханику СЦБ, минуя диспетчера и старшего электромеханика. Это значительно повысит эффективность работы обслуживающего персонала и обеспечит надёжную и бесперебойную работу устройств СЦБ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации : утв. приказом Минтранса России №286 от 21.12.2010 г. (с изм. на 25.12.2015 г.). – М.: ОАО «РЖД», 2015. – 368 с.
2. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем СЦБ : утв. распор. ОАО «РЖД» от 30.12.2015 г. № 3168р. (с изм. на 01.09.2016 г. № 1795) – М.: ОАО «РЖД», 2016. – 90 с.
3. Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / Вл. В. Сапожников, Л.И. Борисенко, А.А. Прокофьев, А.И. Каменев / Под ред. Вл. В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2003. – 336 с.
4. Шаманов В.И. Марковская модель процесса технического обслуживания и ремонта устройств автоматики / В.И. Шаманов, А.В. Пультяков // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2008. – Т.17, №1. – С. 82-85.
5. Шаманов В.И. Совершенствование системы технического обслуживания устройств автоматики / В.И. Шаманов, А.В. Пультяков //Автоматика, связь, информатика. 2008. – № 12. С. 13-15.
6. Бушуев С.В., Ускова М.Л. Жизненный цикл устройств ЖАТ и оптимизация его стоимости. Инновационный транспорт. 2013. – № 2(8). С. 15-20.
7. Совершенствование системы контроля расхода электроэнергии на тягу поездов. Гутников В.И., Никифоров М.М.В сборнике: Приборы и методы измерений, контроля качества и диагностики в промышленности и на транспорте материалы Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. 2013. С. 291-295.
8. Пультяков А.В., Шейкин А.В., Медведев С.М. Удалённый контроль напряжения электропитания на сигнальных установках автоблокировки [Электронный ресурс] / А.В. Пультяков, А.В. Шейкин, С.М. Медведев // Молодая

УДК 656.259.9

Э.В. Заблоцкий, В.В. Демьянов

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ЗАМЕНОЙ КППШ НА БКПТ-УМ В СОСТАВЕ СХЕМ СИГНАЛЬНЫХ ТОЧЕК ЧК АБ

На сети железных дорог постоянно происходит увеличение скоростей и интенсивности движения поездов. Это усложняет эксплуатационную обстановку и требует разработки новых методов и технических средств, которые позволили бы добиться значительного сокращения времени ликвидации сбоев и отказов с сохранением высокой пропускной способности и безопасности движения поездов.

Отдельная эксплуатационно-техническая проблема заключается в том, что наряду с интенсивным техническим перевооружением дистанций и внедрением современных микропроцессорных систем ИРДП, на существенной части дистанций продолжают интенсивно эксплуатироваться системы ИРДП релейного типа. Эти системы морально устарели, содержат большое количество ненадежных элементов, но в ряде случаев экономически и с эксплуатационно-технической точки зрения более целесообразна модернизация таких систем, а не их полная замена.

В настоящей работе рассматривается замена КППШ на бесконтактный аналог БКПТ-УМ. Целью настоящей работы является разработка технического решения для повышения надежности работы систем числовой кодовой автоблокировки путем модернизации замены ее электромеханических элементов на бесконтактные микроэлектронные.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. БКПТ-УМ, Руководство по эксплуатации 36866-00-00 РЭ, 2004. – 31 с.
2. Бейбулатов С.И., «Современные приборы бесконтактного кодирования рельсовых цепей»// Журнал «Молодой ученый» №12/2011 г. – 260 с.
3. Красногоров А.А., Микушкин С.Н., Шерфединова А.Р. «Бесконтактный кодовый путевой трансмиттер с резервированием» // Журнал «Автоматика, связь, информатика» №5/2008 г. – 48 с.
4. Анализ эксплуатационной деятельности хозяйства автоматики и телемеханики по итогам 2017 года. Управление автоматики и телемеханики Центральной дирекции инфраструктуры, 2017 г. – 89 с.
5. Статистика сбоев и отказов устройств КППШ и трансмиттеров ТШ на Красноярской железной дороге за 2018-2019 год. Красноярская дирекция автоматики и телемеханики 2019 г. – 3 с.
6. Бесконтактный кодовый путевой трансмиттер унифицированный модернизированный БКПТ-УМ – [Электронный ресурс] режим доступа <https://www.irz.ru/products/20/74.htm>.

Проектирование, строительство и эксплуатация железных дорог и искусственных сооружений

О.А. Симонова, М.В. Феоктистова, С.С. Полищук

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКАЛЫ БОФОРТА ДЛЯ ОЦЕНКИ СИЛЫ ВЕТРА НА ОЗЕРЕ БАЙКАЛ

Аннотация. В данной статье рассмотрена история создания шкалы Бофорта, которая предназначена для оценивания скорости и силы ветра по состоянию водной поверхности. Выявлены особенности её применения для озера Байкал. Приводятся основные ветра озера и их характеристики. Шкала Бофорта была модифицирована на платформе Excel, для упрощения выявления ветрового режима и его характеристик, что составило практическую часть исследования.

Ключевые слова: шкала Бофорта, высота волны, ветровой режим, скорость, погода, циклон.

С давних пор человечество стало изучать океаны и моря. Развивалась торговля, а поэтому и мореходство. Осваивались новые территории посредством мореплавания. К развитым технологиям и знаниям люди ещё не пришли, но стихийные бедствия, такие как ураганы, сильные ветра, штормы были всегда. Паруса применяются мореплавателями свыше 5 тыс. лет. За такую долгую историю практического применения моряки научились управлять парусом и оценивать с его помощью силу ветра. Для мореходства сила ветра – определяющий фактор. Ветер, воздействуя на паруса, приводил в движение корабли, давая морякам заработок и радость новых открытий, но он же, вздымая громадные, быстронесущиеся, губительные волны, создавал смертельную угрозу деревянным кораблям. Со временем накапливались определенные знания, результаты длительных наблюдений. И к 1805-1806 годам была разработана универсальная шкала (табл. 1) адмиралом военно-морских сил Великобритании сэром Фрэнсисом Бофортом, который очень удачно улучшил уже существующую до него шкалу [5,6,7,8].

Таблица 1

Шкала Бофорта

Балл	Скорость ветра в м/с	Ветровой режим	Действие на море	Действие на суше
1	2	3	4	5
0	0-0,2	Штиль	Дым идёт вертикально	Зеркально гладкая поверхность
1	0,3-1,5	Лёгкий ветер	Дым изгибается	Рябь без пены
2	1,6-3,3	Лёгкий бриз	Листья шевелятся	Короткие волны
3	3,4-5,4	Слабый бриз	Листья и тонкие ветви колышутся	Короткие, хорошо выраженные волны

4	5,5-7,9	Умеренный бриз	Поднимается пыль, тонкие ветви колышутся	Волны удлиненные, видны белые барашки
5	8-10,7	Свежий бриз	Качаются тонкие деревья	Повсюду видны белые барашки
6	10,8-13,8	Сильный бриз	Качаются толстые деревья	Образуются крупные волны
7	13,9-17,1	Крепкий ветер	Изгибаются толстые деревья	Волны громоздятся, гребни срываются
8	17,2-20,7	Буря	Ломаются ветки	Умеренно высокие длинные волны
9	20,8-24,4	Сильная буря	Черепица и трубы срываются	Высокие волны, гребни волн опрокидываются
10	24,5-28,4	Шторм	Деревья вырываются с корнем	Очень высокие волны, поверхность белая от пены, видимость плохая
11	28,5-32,6	Сильный шторм	Везде повреждения	Исключительно высокие волны
12	более 32,7	Ураган	Большие разрушения	Воздух наполнен пеной и брызгами. Море покрыто полосами пены

Отметим, что спустя время, шкалу Бофорта формализовали, связав скорость ветра V с числом Бофорта B (баллом) простым соотношением [5,8]:

$$V = 0,837 \times \sqrt{B^3}, \quad (1)$$

здесь V – это скорость ветра в м/с, B – баллы по шкале Бофорта.

Несомненно, что важные изменения в средствах мореплавания и измерений скорости ветра должны найти отражение в усовершенствованной шкале Бофорта, которая была и остается важным и нередко единственным инструментом оценки опасной ситуации в штормовом море.

Данная формула применима к водам океанов и морей, где солёная вода. В озере Байкал имеются свои особенности. На Байкале ветры, соответствующие числу Бофорта 12, бывают, а волны высотой 11 метров – нет. Частично это объясняется тем, что вода в Байкале пресная, что при равной длине разгона волн даёт в полтора раза меньшую максимальную высоту волн, чем в солёных морях.

Известный российский путешественник Федор Конюхов, который в одиночку совершил пять кругосветных плаваний, 17 раз пересекал Атлантический океан, причем один раз на весельной лодке в своих книгах приводит подробное описание о штормах, ураганах. Ему довелось в одиночку прочувствовать власть стихии и успешно пройти все её испытания. Он описывал, что в Южном океане прогнозируемая высота волн может достигать 10–12 метров, но могут и быть волны в 15 метров. Расстояние между волнами колеблется от 250 до 500 м, а период 12–15 секунд. Поскольку условия очень сложные, то возможно появление и аномальных волн, спрогнозировать которые очень сложно, даже с помощью современных компьютерных моделей [2,3,4].

Движение воздушных масс

Откуда появляется ветер? Вообще ветер — это поток воздушных масс (смеси газов, частицы, которых беспрепятственно летают в пространстве). Они возникают из-за неравномерного нагревания нашей планеты. Например, за один и тот же период времени вещи более тёмного цвета нагреваются (впитывают тепло) намного больше, чем светлые. То же самое можно сказать, сравнивая воду с сушей, которая отражает меньшее количество солнечных лучей. В свою очередь, нагретые предметы неравномерно передают тепло воздуху, который их окружает. Чем большую разницу имеют температуры холодного и тёплого потока, тем сильнее обычно дует ветер. Таким образом, возникает не только лёгкий ветерок, но и небольшие вихри, ураганы и даже смерчи [9].

Природные особенности Байкала в формировании ветров

Ветры озера Байкал формируются под влиянием процессов общей циркуляции атмосферы, горного обрамления котловины, термических различий озера и прилегающей суши [1]. Байкал со всех сторон окружен горными хребтами, которые оказывают существенное влияние на климат, в частности, на формирование воздушных потоков. Определяющим фактором является наличие окружающих Байкал межгорных котловин, температура в которых значительно отличается от температуры в главной котловине — байкальской. Наибольшая разница температур имеет место осенью, она достигает 30–40 градусов, что приводит к значительному перепаду давления и возникновению мощных воздушных потоков.

Средняя ветровая нагрузка на Байкале зависит от географического положения, времени года и времени суток. В июне–июле 80% времени приходится на штиль или слабый ветер (высота волны не превышает 0.5 м). Наиболее часто сильные ветры случаются осенью, к примеру, в районе острова Ольхон в октябре–декабре сильный ветер в среднем дует 58 дней из 100.

Вытянутость озера с северо-востока на юго-запад определяет направление четырёх основных ветров над его акваторией — продольных (верховик и култук) и поперечных (горная и шелонник).

Верховик назван так потому, что дует из долины реки Верхняя Ангара, т.е. с верхнего конца озера. Верховик может дуть одновременно на всем Байкале. Летом верховик добирается до южной оконечности Байкала крайне редко, ограничиваясь мысом Толстый в качестве южной границы, расположенный примерно в 10 км к востоку от поселка Листвянка. На северном Байкале верховик дует с севера, на среднем и южном Байкале — с северо-востока.

Особо свирепые верховики случаются перед замерзанием Байкала — в декабре. Благодаря значительной продолжительности и отсутствию порывов, верховик может создавать очень большие волны. Это один из самых известных и значимых ветров на Байкале.

Предвестником верховика служит ярко-красный горизонт перед восходом солнца.

Култук. Ветер, дующий с нижней, южной оконечности Байкала, от залива Култук (точнее, из пади Култучная). Это юго-западный ветер, он дует в направлении, противоположном верховику, но тоже вдоль котловины озера. Култук несет с собой мощные штормы, дожди и пасмурную погоду. Нередко култук налетает внезапно, и так же внезапно может уступить ветру противоположного направления — верховику. Култук приводит к самым сильным

штормам на Байкале, поднимая огромные волны. Предвестником култука служат мрачные тучи, собирающиеся в юго-западной части Байкала.

Баргузин. Баргузин — ровный и сильный северо-восточный ветер. Воздушный поток вырывается из Баргузинской долины. В отличие от продольных ветров — верховика и култука — баргузин дует поперек котловины озера и только в средней его части. Предполагается, что при определенных условиях баргузин может достичь южного Байкала. По продолжительности и силе он уступает верховику и култуку. Баргузин обычно не дует больше суток, чаще всего начинается после восхода солнца и стихает к закату. Обычно баргузин приносит с собой солнечную погоду. Скорость ветра редко превышает 20 м/с, но в Баргузинском заливе он может достигать ураганной силы.

Горная. Северо-западный ветер. Относится к поперечным ветрам. Холодный воздушный поток срывается с гор - со склонов Приморского и Байкальского хребтов и распространяет свое влияние только на западное побережье Байкала. Арктический холодный воздух, накопив критическую массу у хребтов, переваливает через горы и, ускоряясь, устремляется по крутым склонам к Байкалу. В некоторых местах побережья, в долинах горных рек, существуют особенно благоприятные условия для разгона воздушных потоков. Так возникают Сарма и другие разновидности горного ветра ураганной силы.

Горная- самый свирепый и коварный из байкальских ветров. Налетает внезапно, скорость нарастает скачками, максимальная скорость горной может достигать 40–50 м/с. Горную часто называют сармой, хотя Сарма, разновидность горной. Достаточно надежным признаком может служить резкое падение атмосферного давления.

Сарма. Сильный шквалистый ветер, вырывающийся из долины, впадающей в Малое Море реки Сарма. Холодный арктический воздух с Приленской возвышенности, переваливаясь через Приморский хребет, попадает в суживающуюся к Байкалу долину реки Сарма — природную аэродинамическую трубу, на выходе из которой достигает ураганной скорости и силы.

Приведем самую крупнейшую катастрофу оз. Байкал [1]. Осенью 1902 г. в районе Малого Моря сильно пострадал пароход «Александр Невский», погибли буксируемые им баржи, на которых возвращались с путины рыбаки с семьями. Катастрофа произошла перед мысом Кобылья Голова, при выходе из Малого Моря в Малые Ольхонские Ворота. Ветер Сарма развился так стремительно и был таким сильным, что пароход вынужден был обрубить буксиры и оставить баржи на произвол судьбы. Одну баржу, что шла последней, выбросило на песчаную отмель, и люди на ней спаслись. А две другие баржи выбросило на камни у мыса Кобылья Голова.

Основная же причина катастрофы — недостаточное знание капитаном судна природных особенностей Байкала. Существуют природные предвестники Сармы. Над вершинами гор собираются неподвижные тучи, и ветер начинается, как только образуется небольшой просвет между вершинами гор и нижней кромкой облаков. Местные жители называют этот просвет воротами. Если «ворота» открылись — через 20—30 мин начинается ветер. Этот промежуток времени достаточный для того, чтобы подготовиться к встрече со стихией. А скопление неподвижных туч, темных, как дождевые облака, начинается за 2—3 часа. Всего этого капитан пострадавшего судна не учел или пренебрег, стремясь быстро обогнуть мыс

Кобылья Голова, чтобы укрыться в одной из бухт в проливе. Но просчитался, дорого заплатив за это жизнями людей (погибло 172 человека).

Практическая часть

Целью нашей работы было создание приложения на платформе Excel, при котором пользователь, зная только скорость ветра, может очень быстро и удобно получить краткую и нужную информацию, характеризующую ветровой режим. То как это мы осуществили видно на рис. 1, где представлено пользовательское окно. Пользователю только необходимо ввести данные в самое первое окно, а затем программа выдаст число Бофорта B (балл ветра), его режим, действие на море и на суше, а также изображение.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		Определение бальности ветра по шкале Бофорта										
2		Введите значение скорости	<input type="text" value="18"/>									
3		Ваше значение бальности B	<input type="text" value="8"/>					Максимальное значение 12				
4												
5		Характеристики ветра										
6		Ветровой режим	<input type="text" value="Буря"/>									
7		Действие на суше	<input type="text" value="Ломаются ветки"/>									
8		Действие на море	<input type="text" value="Умеренно высокие длинные волны"/>									
9												
10		Изображение										
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												

Рис.1. Измерение значения B по шкале Бофорта

Стоит отметить, что скорость следует вводить именно в м/с, т. к. для км/ч или миль/ч формула для расчёта B имела бы другой вид.

Вывод. Проведённый нами анализ ветров озера Байкал показывает, что, хоть озеро пресное и не такого масштаба как моря или океаны, но из-за особенностей географического расположения, формы рельефа и других природных характеристик на Байкале способны развиваться ветра ураганного типа. Так же изучили историю создания шкалы Бофорта и внесли собственную модернизацию, для обычной традиционной таблицы. Разработанное приложение на платформе Excel, информирует пользователя необходимой информацией о силе ветра B . Данная информация будет также полезной студентам, научным работникам при проектировании искусственных сооружений в районе озера Байкал.

Библиографический список

1. Брянский, В.П. Здравствуй, Байкал! – Иркутск: Восточносибирское книжное издательство, 1989. – 288 с.
2. Конюхов, Ф.Ф. Сила веры. 160 дней и ночей наедине с Тихим океаном/ Ф.Ф. Конюхов - ООО «Издательство «Эксмо», 2015 – 320 с.
3. Конюхов, Ф.Ф. Кругосветка под алыми парусами. Дневниковые записи / Ф.Ф. Конюхов. – М.: Алгоритм, 2017. – 336 с.
4. Конюхов, Ф.Ф. Мой путь к истине/ Ф.Ф. Конюхов - ООО «Издательство «Эксмо», 2016 – 220 с.
5. <http://nivushka.ru/stati/shkala-boforta/> «Шкала Бофорта».

6. <https://www.vodkomotornik.ru/poleznoe/info/15-bofort-scale.html/> «Водный портал по шкале Бофорта».
7. <https://meteoinfo.ru/bofort-/> «Метеоинформация о морях».
8. <https://www.syl.ru/article/309819/shkala-boforta-tablitsa-sila-vetra-po-shkale-boforta/> «Сила ветра по шкале Бофорта».
9. <https://fireman.club/inseklodepia/> «Энциклопедия».

Н.Ю. Терентьева, М.С. Свитюк

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОПТИМИЗАЦИЮ СРОКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация. В статье проанализировано влияние выбора теплоизоляционных материалов и технологий на сокращение календарных сроков строительства.

Ключевые слова: теплоизоляционные материалы, ограждающие конструкции, календарный график.

Сегодня на строительном рынке существует широкий спектр теплоизоляционных товаров, который с каждым годом пополняется, так как особое внимание уделяется разработке инновационных теплоизоляционных материалов. Теплоизоляция обеспечивает важнейшее эксплуатационное качество жилых зданий, поддерживая комфортную температуру в помещениях при экономии затрат на отопление.

С точки зрения технологии строительных работ теплоизоляция является важным этапом строительства, поэтому при выборе материалов следует учитывать общепринятые требования. От выбора материалов и технологий напрямую зависит не только продолжительность календарного графика, но и стоимость строительства на этапе возведения и во время эксплуатации.

Приведем сравнительные характеристики наиболее популярных высокотехнологичных теплоизоляционных материалов и, исходя из этого, выберем самый оптимальный материал по методу идеальной точки.

Метод идеальной точки - это одна из многофакторных моделей, которая фокусируется на мнениях потребителей о различных показателях интересующих их целей. Этот метод можно применять в диагностических целях. Он позволяет гораздо глубже проникнуть в причины, стоящие за потребительским выбором, чем измерения общих оценок и тенденций поведения. Эта модель могут также подсказать, какие стратегии изменения отношения потенциально наиболее выгодны. Метод идеальной точки применяется для ускорения процесса принятия решений и обоснования их рациональности.

В качестве критериев рассмотрим следующие:

– время на монтаж материала, так как в целях исследования целесообразно сократить продолжительность календарного графика за счет уменьшения времени, затраченного на каждую операцию;

- стоимость на 1 м^2 , так как стоимость строительства можно уменьшить за счет экономии доли постоянных затрат при сокращении сроков строительства;
- срок службы материала, при котором не теряются его теплоизоляционные свойства. При несоответствии материала нормам теплоизоляции необходимо проводить частичную или полную его замену;
- коэффициент теплопроводности, зависящий от толщины утеплителя;
- риск усадки материала в пространстве стены, при котором утрачиваются его теплоизоляционные характеристики.

Для анализа мы выбрали наиболее распространенные современные материалы: каменную вату, эковату, пенополиуретана (ППУ), изокор и термопанели (таблица 1).

Таблица 1

Технические характеристики и свойства теплоизоляционных материалов

№ п/п	Наименование теплоизоляционного материала	Характеристики	Преимущества	Недостатки	Монтаж
1	Каменная вата	Каменная вата, как разновидность минеральных волокнистых теплоизоляторов, может производиться из различных горных пород, но наиболее качественным считается материал на основе волокон базальта. В роли дополнительных составляющих выступают фенол и формальдегид в виде смол.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отличная теплоизоляция 2. Хорошая звукоизоляция 3. Пожаробезопасность 4. Устойчивость перед химическими веществами. 5. Водостойкость 6. Длительный срок эксплуатации до 50 лет и более. 7. Низкий удельный вес. 8. Быстрота монтажа. 9. Экологичность. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Относительно высокая цена. 2. Небольшое количество пыли. 3. Наличие швов в местах стыков. 	<p>«Мокрый» фасад под штукатурный слой. Минеральная вата крепится непосредственно к самому зданию, После чего наносится штукатурка.</p> <p>«Вентилируемый» фасад – часто применяется к утеплению под сайдинг.</p> <p>«Колодец» - метод размещения минваты внутри стены между панелями или блоками кирпичного дома.</p> <p>Время монтажа на 1м² составляет 3,61 чел/ч.</p>

2	Пенополиуретан	<p>Жидкий пенополиуретан – это монтажная пена, которая подразделяется на 2 вида:</p> <ul style="list-style-type: none"> - открытоячеистый ППУ, используемый внутри помещения, где нет необходимости противостоять влажности, - закрытоячеистый ППУ, используемый для утепления внешних конструкций зданий, под-верженных агрессивному атмосферному воздействию. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокий уровень адгезии. 2. Минимальный расход материала. 3. Достаточно легкий материал 4. Срок эксплуатации составляет минимум 20 лет 5. При нанесении утеплителя отсутствуют какие-либо швы или мостики холода 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкая паропроницаемость. 2. Неустойчивость перед лучами солнца. 3. Необходимость специального оборудования для нанесения. 	<p>Наружная теплоизоляция зданий пенополиуретаном, как правило, используется для домов с малым количеством этажей. Процедура нанесения материала на фасад состоит из таких этапов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка основания, - напыление, -армирование стен - финишные работы. <p>Время монтажа на 1м² составляет 2,37 чел/ч.</p>
3	Эковата	<p>Утеплитель на основе целлюлозы, для изготовления которой используются отходы полиграфического или бумажного производства. На 80% эковата состоит из целлюлозных волокон, а 20% составляют специальные добавки. В состав эковаты входит лингин, который прочно прикрепляет эковату к любой поверхности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическая безопасность. 2. Долговечность до 50 лет и более. 3. Эковата приспособлена для обработки больших площадей 4. Отсутствие отходов. 5. Пожаробезопасность 6. Хороший звукоизолятор 7. Бесшовный монтаж. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для качественного монтажа эковаты, необходима специальная установка, распыляющая материал под высоким давлением. 	<p>Мокрый способ. Клеящим наполнителем в этом варианте служит лингин. Влажные волокна хорошо прилипают к любой основе.</p> <p>Сухой метод предполагает наполнение сухой эковатой ячеек обрешетки. Все поверхности заполняют насыпом, утрамбовывая вату до амортизации усилий.</p> <p>Время монтажа на 1м² составляет 3,61 чел/ч.</p>

			8. Невысокая стоимость		
4	Изоком	Фольгированный материал (с обеих сторон или только с одной), представляющих собой ткань из вспененного полиэтилена, покрытую снаружи хорошо отполированной фольгой из алюминия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологичность 2. Срок эксплуатации 50 лет и больше 3. В монтаже легко применим человеком без специальных навыков и инструмента 4. Низкая паропроницаемость 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Относительно высокая цена 2. Наличие швов в местах стыков. 	Укладывается поверх массивной изоляции отражающей стороной внутрь помещения и закрывается сверху стеновыми панелями Время монтажа на 1м ² составляет 3,61 чел/ч.
5	Термопанели	Состоят из нескольких слоев, каждый из которых выполняет свои функции. Основой панелей служат: - минеральная вата, - пенополиуретан, - пенополистирол, - ориентировано-стружечные плиты, - цементно – стружечные плиты.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокое качество 2. Удобство работы 3. Экологическая чистота 4. Высокая плотность и прочность материала 5. Применение материала в любом регионе страны. 6. Срок эксплуатации от 30 до 50 лет 7. Дополнительная звукоизоляция 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая цена. 2. Возможность создания термосного эффекта в сооружении, которое подлежит отделке 3. Поврежденные панели не ремонтпригодны 	Монтаж термопанелей можно производить непосредственно на стену или на обрешетку В зависимости от степени неровности стен. К стенам здания или деревянной обрешетке термопанели крепят при помощи дюбелей или саморезов. После монтажа требуется затирка швов, а далее на панели наносят гидрофубизатор, улучшающий водоотталкивающие

			помещений 8. Небольшой вес готовой системы 9. Привлекательный внешний вид		характеристики отделки дома. Время монтажа на 1м ² составляет 1,8 чел/ч.
--	--	--	---	--	--

В соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к каждому виду утеплителя, представим их основные характеристики по выбранным критериям (таблица 2).

По каждому критерию мы выбрали условие оптимизации. При расчетах критериям были присвоены весовые коэффициенты, которые показывают значимость критерия для принятия решения по выбору подходящего нам материала. По степени важности, наиболее весомым аргументом было выбрано время монтажа, вторым по значимости - стоимость на 1м².

Таблица 2

Исходные параметры утеплителей

Виды утеплителей	Значения частных критериев по виду утеплителя (условие оптимизации)				
	Время монтажа, чел./ч, (мин)	Стоимость на 1 м ² (мин)	Срок службы, лет (макс)	Коэффициент теплопроводности (мин)	Риск усадки: 1-есть, 0-нет (мин)
Пенополиуретан	237,17	1080	30	0,0275	0
Эковата	361,17	190	30	0,0395	1
Каменная вата	361,17	360	20	0,0635	1
Изоком	361,17	600	50	0,036	0
Термопанели	180,58	1950	10	0,025	0

Таким образом, на основе проведенного анализа и обработки полученных результатов по методу идеальной точки, мы считаем целесообразным использовать в качестве утеплителя пенополиуретан. Данный вывод базируется на сравнительных характеристиках представленных материалов, исходя из главных целевых критериев оптимальности – сокращения сроков строительства и материальных издержек.

Пенополиуретан выигрывает за счёт совокупности критериев: относительного низкого времени монтажа и стоимости по сравнению с главным конкурентом – термопанелями, так как дешевле почти в 2 раза по стоимости на 1м². Кроме того, пенополиуретан после анализа его вторичных критериев более предпочтителен, что делает выбор в его пользу более очевидным.

Библиографический список

1. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – М.: Минрегион России, 2012.
2. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99.
3. Методы принятия проектных решений в строительстве: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности «Экспертиза и управление недвижимостью» / В.А. Подвербный, П.Н. Холодов, К.М. Титов. – Иркутск: ИрГУПС, 2010.
4. ГЭСН - 15 Отделочные работы.
5. Цены на теплоизоляционные материалы [Электронный ресурс] // <https://market.yandex.ru> (дата обращения 01.05.2020).

ВСЕМИРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В данной статье приведены глобальные проблемы водных ресурсов. Перечислены самые загрязнённые водные участки на Земле, проведён анализ загрязнений и качества физических рисков всемирных водных ресурсов. На основании этого рассматриваются способы очистки и улучшения качества воды.

Ключевые слова: вода, анализ загрязнений, ресурс, антропогенный фактор, токсины, интерактивная карта, наночистота.

Как известно, для возникновения и поддержания жизни на Земле вода является ключевым элементом. Она участвует в химическом строении живых организмов, в формировании климата и погоды. Вода – это самый важный из вовлекаемых в человеческое хозяйство природных ресурсов, по объёму ежегодного использования она намного превосходит массу других добываемых ресурсов. Поэтому вопрос о разумном отношении к водным ресурсам очень важен и актуален. Особенно для нашей страны, которая занимает второе место в мире по валовым ресурсам пресной воды (после Бразилии), а по водообеспеченности в расчёте на душу населения – третье место среди крупных стран (после Канады и Бразилии) [1].

Мы живём в регионе, который богат водными ресурсами, а качество байкальской воды считается эталоном [2]. Жителям региона повезло в возможности пить качественную воду. Более чем 2,2 миллиона человек развивающихся странах, ежегодно умирают от болезней, обусловленных плохим качеством воды и антисанитарными условиями. Из-за этого распространяются болезни водным путём, что ведёт к массовым эпидемиям. В развивающихся странах около 90 процентов сточных вод и 70 процентов промышленных отходов сбрасываются в водотоки без очистки, что во многих случаях приводит к загрязнению пригодных источников воды [3,4].

По оценкам, каждую неделю 42 000 человек умирают от болезней, обусловленных низким качеством питьевой воды и антисанитарными условиями. Более чем в 90 процентах случаев речь идет о детях в возрасте до пяти лет. Поэтому цель данной статьи осветить проблемы загрязнений водных ресурсов. Далее будут перечислены 10 самых загрязнённых водных объектов в мире [5].

Самые загрязнённые водные участки на Земле

1) Река Читарум, Индонезия

Читарум-река в Западной Яве в Индонезии (см. рис.1). Река играет важную роль в жизни людей из Западной Явы, так как она используется для поддержки сельского хозяйства, водоснабжения, промышленности, канализации и т. д. В настоящее время река сильно загрязнена в результате деятельности человека; в бассейне реки проживает около пяти миллионов человек. Читарум, протекающей в Индонезии, – в тысячи раз грязнее, чем обычная питьевая. В ней в больших объёмах можно найти различные химические элементы – прежде всего алюминий и свинец.

2) Река Риачуэло, Аргентина

Около 15 тысяч производств сбрасывают в реку Риачуэло токсичные отходы. Ее воды содержат повышенную концентрацию цинка, свинца, меди и других тяжелых металлов. Местное население страдает кишечными заболеваниями и болезнями дыхательных путей. Вдоль реки Риачуэло, Аргентина, живут тысячи людей. Река приобрела коричнево-серый цвет и от нее распространяется неприятный запах на расстояние 700 метров.

Координатор Гринпис сообщает, что для полной очистки реки понадобится как минимум 30 лет.

3) Дельта реки Нигер, Нигерия

Дельта реки Нигер является густонаселенным регионом – здесь проживает более восьми процентов жителей Нигерии. Впрочем, сама дельта, как и грунтовые воды и земля вокруг загрязнены нефтью. Ежегодно в реку попадает в среднем около 240 тысяч баррелей "черного золота". Причина – постоянные аварии и кражи нефти.

4) Золотые прииски в Калимантане, Индонезия

Калимантан является индонезийской частью острова Борнео. Местность известна добычей золота. В процессе добычи этого металла в большинстве рудников используется ртуть. Ежегодно более 1000 тонн этого элемента попадает в окружающую среду и загрязняет в том числе и грунтовые воды.

5) Река Замбези, Танзания

Люди этого региона страдают от таких тяжелых заболеваний, как дизентерия, холера, сыпной тиф. Из-за отсутствия очистных сооружений сточные воды сбрасываются напрямую в реку. Это и есть основная причина загрязнения воды вокруг городов и распространения болезней. Созданное водохранилище не используется по назначению и было наполнено всего лишь за один сезон дождей.

6) Озеро Карачай

Это озеро являлось полигоном для ядерных испытаний Советского Союза. За всё время эксплуатации в озере скопилось около 150 млн кюри (эквивалентно 6 Чернобылям) долгоживущих радионуклидов (в частности цезий-137 и стронций-90). Фактически, нахождение там в течении часа может быть смертельным. Главная опасность водоёма заключается в возможности поступления радиоактивных аэрозолей в атмосферу при аномальных метеорологических условиях (смерч) и в загрязнении подземных вод.



Рис. 1. Река Читарум, Индонезия



Рис. 2. Озеро Карачай, Россия

7) Мусорный остров в Тихом океане

Это обширная область в Северном Тихом океане, содержащая высокие уровни микроскопических токсинов, пластмасс и химического отстоя. В результате

вращающегося Тихоокеанского течения (известное как спираль в океанографии), все эти отходы были "пойманы в ловушку" в регионе.

8) Хазарибагх, Бангладеш — кожевенное производство

Около 95% зарегистрированных кожевенных фабрик в Бангладеш находятся в Хазарибагхе, районе в столице страны Дакке. Здесь используются устаревшие и запрещенные в других странах методы выделки кожи, не говоря уже о том, что все эти производства выбрасывают около 22 тысяч кубометров токсичных химикатов в крупнейшую реку. Шестивалентный хром, который содержится в этих отходах, вызывает рак. Жители вынуждены мириться с высоким уровнем респираторных и кожных заболеваний, а также с кислотными ожогами, тошнотой, головокружениями и зудом.

9) Река Ганг, Индия

Ганг часто называется одной из самых грязных рек в мире. Его воды угрожают здоровью около 500 млн человек, проживающих в бассейне реки и её дельте и прямо или косвенно зависящих от неё. Причиной загрязнения русла становится и перенаселение городов вдоль реки. Протекая по густонаселённым районам во время наводнений Ганг собирает большое количество человеческих нечистот и остатков человеческой деятельности. Употребление речной воды для питья и даже купание в ней провоцирует инфекционные заболевания.

10) Фукусима Даичи, Япония

После сильнейшего землетрясения 15-метровое цунами накрыло охлаждающие блоки и питание трех реакторов «Фукусимы», что привело к атомной аварии 11 марта 2011 года (рис.3). Более 280 тысяч тонн воды с химическими отходами удерживаются на электростанции сейчас, а еще около 100 тысяч тонн воды, как считают, находятся в подвалах четырех реакторов в турбинных цехах. Ликвидаторы аварии пытались отправить туда роботов, но они плавались, когда подходили слишком близко. Люди в этой местности рискуют заболеть самыми разными видами рака. По данным Всемирной организации здравоохранения, это самое загрязненное место в мире [6].

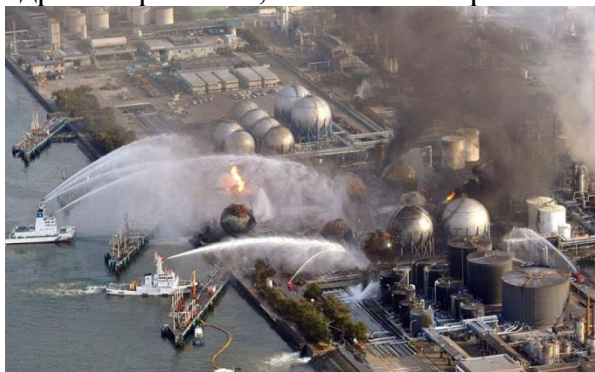


Рис. 3. Фукусима Даичи, Япония - авария на атомной электростанции

Анализ загрязнений и качество всемирных водных ресурсов

Для отслеживания различных экологических параметров, таких как вырубка лесов, загрязнения океанов и т.д. создаются различные интернет-платформы для наглядного представления экологической картины мира.

В 2017 году была создана уникальная интерактивная карта группой дизайнеров из Новой Зеландии (рис. 4). На этой карте отображается количество пластика в мировом океане и зона его распространения (рис.5). Для создания атласа разработчики собрали данные из 24 экспедиций [7]. Согласно этим сведениям, в

океане плавает около 5 250 миллиардов пластиковых обломков, вес которых равен 269 тысяч тонн.

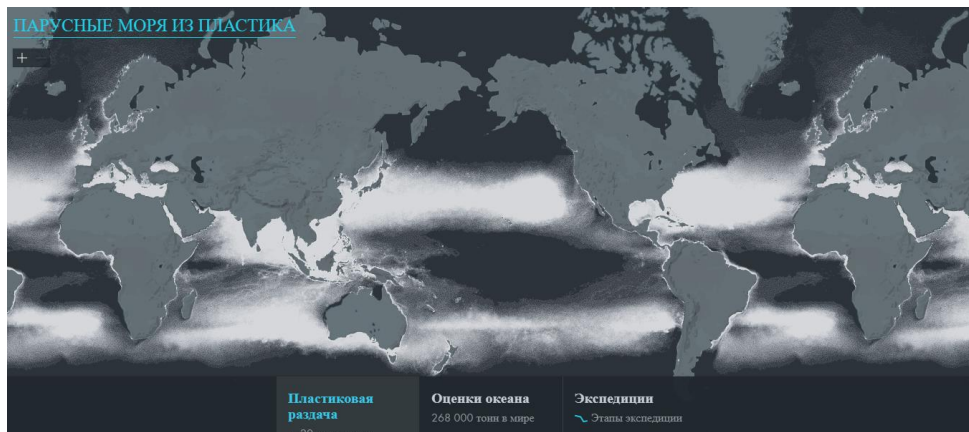


Рис. 4. Карта загрязнения мирового океана пластиком

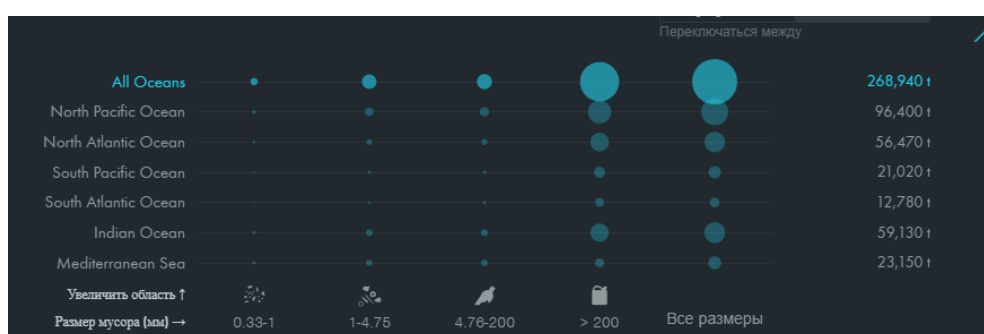


Рис. 5. Статистика загрязнений пластиком отдельно по океанам

Результаты модели оценивают глобальное количество плавающих пластиковых деталей в 5 250 миллиардов с общим весом 268 940 тонн. Два океана Северного полушария содержат 56% всех частиц и 57% от общего веса. В Южном полушарии Индийский океан, по-видимому, имеет большее количество частиц и вес, чем объединенные в Южном Атлантическом океане и Южном Тихом океане.

Институтом глобальных ресурсов (World Resources Institute) в среде ArcGIS разработан очень полезный и интересный картографический материал, содержащий в наглядной форме информацию о водных проблемах мира.

Этот ГИС-проект содержит множество слоёв, последовательно включая и выключая которые, можно ознакомиться с ситуацией, которая складывается в различных регионах планеты. Можно вывести на экран результирующую карту, учитывающую водные проблемы.

Потенциал прибрежной эвтрофикации (СЕР) (рис.6) измеряет потенциальную речную нагрузку азота (N), фосфора (P) и кремнезема (Si) для стимулирования вредоносного цветения водорослей в прибрежных водах. Индикатор КООС является полезным показателем, позволяющим составить карту, на которой антропогенная деятельность приводит к достаточному загрязнению источника, чтобы потенциально ухудшить состояние окружающей среды.

Неочищенные сточные воды, по крайней мере, до уровня первичной очистки, приводят к загрязнению водоёмов и экосистем различными патогенами и вредными питательными веществами (рис.7) [8].

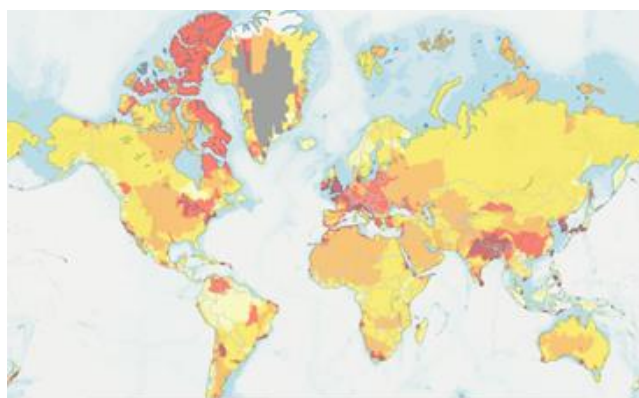


Рис. 6. Карта, оценивающая потенциал прибрежной эвтрофикации

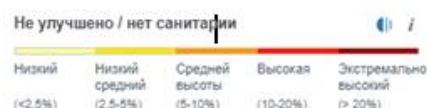
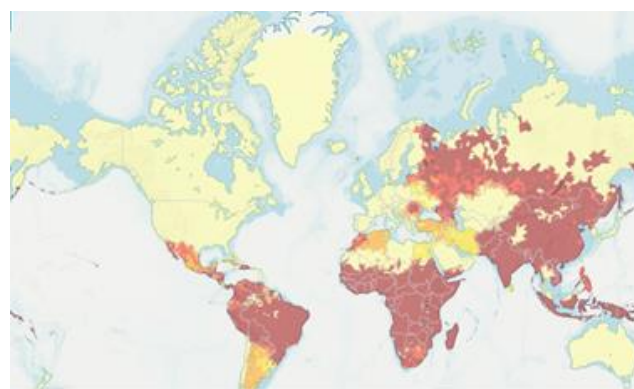


Рис. 7. Карта, оценивающая уровень загрязнения сточными водами

Пути решения водных проблем

Существует несколько путей решения водной проблемы [9,10].

1) сооружение водохранилищ, но крупные водохранилища оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду: изменяют режим грунтовых вод, влияют на растительный покров, занимают большие участки плодородных земель, подтапливают окружающие почвы, происходит прогиб земной поверхности под крупными водохранилищами, повышается сейсмическая активность;

2) межбассейновая переброска речного стока. Переброска стока — это изменение природного направления стока рек с выводом его в другой водосборный бассейн при помощи гидротехнических сооружений. Этот способ имеет ряд отрицательных воздействий как на природу, так и на условия водопользования населения;

3) опреснение морской воды;

4) транспортировка айсбергов. Эта идея впервые была высказана около 200 лет назад, однако до настоящего времени не реализована из-за дороговизны.

На данный момент самое эффективное решение данной проблемы является внедрение и использование новейших технологий водоочистки [11].

1. Наночистка – главным достоинством является универсальность, так как с ее помощью из воды убираются органические примеси, хлор, цвет и т. д., причем без применения реагентов. Эта технология очистки воды очень популярна в таких странах, как Нидерланды, Франция, США. Но, несмотря на свою универсальность и эффективность, наночистка требует приложения определенных усилий – воду перед наночисткой необходимо несколько раз очистить. Недостаток – дороговизна.

2. Электрохимические методы очистки (коагуляция и флотация)

Принцип работы основан на окислительно-восстановительных реакциях (ОВР), в которых одно вещество, отдавая электроны, окисляется, другое, приобретая электроны, восстанавливается. Разность электрических потенциалов между этими процессами и есть ОВР реакции. Значение рН после такой очистки воды всегда

нейтральное, что соответствует оптимальной для человеческого организма среде, в которой активируются самовосстановительные процессы.

3. УФ-облучение-позволяет обеззараживать стоки от потенциально опасных объектов, таких как специфические производства биологических веществ или инфекционные больницы. Облучение для обеззараживания не влияет на здоровье человека, но надёжно устраняет бактерии, вирусы, грибки и прочие микроорганизмы. Недостатком технологии является то, что ультрафиолет влияет не на все бактерии.

4. Медно-цинковая технология - основана на применении гранул, содержащих медь и цинк. Эти два металла имеют разные заряды, поэтому загрязнители притягиваются либо к одному, либо к другому полюсу, оставаясь на поверхности гранул. Кроме очищения, эта технология делает воду более смягчённой, то есть убирает ионы жёсткости.

5. Наномембрана

Иллинойский университет предложил мембрану пористого материала нанотолщины, используемую как метод очистки воды. Материал мембраны – дисульфид молибден, известный своими химическими свойствами – проницать воду за счёт притяжения к молибдену и отталкивания от серы. Нанотолщина обуславливает минимальные затраты на электроэнергию, которая необходима для перемещения потока сквозь керамический слой.

Такой быстрый и высокоэффективный метод широко используется крупными фермерскими хозяйствами, так как данная технология легко и недорого позволяет решить проблему с поливом обширных территорий в береговой зоне.

6. Гидроволновая технология - считается одной из перспективных и состоит в следующем: воду пропускают через гидродинамический теплогенератор. Затем сточную воду постоянно обрабатывают высокочастотными импульсами. Происходит термоокисление. Оно разрушает молекулы примесей и грязи. В процессе теплообмена в приборе получается качественный пар и дистиллированная вода, а также отходы разной степени загрязнения.

Заключение

Таким образом, проблема дефицита воды и ограниченность водных ресурсов являются одной из острых проблем мирового сообщества. Борьба за этот ценнейший ресурс способна породить политическую напряженность как на международном, так и на национальном уровнях. В некоторых странах за воду ведутся споры, и назревают вооружённые конфликты. Слив неочищенных бытовых и производственных стоков в природные водоёмы, огромные массы скоплений пластика в океане, антисанитария и распространение эпидемий водным путём, всё это относится к задачам мировой политики. Технологии очистки и переработки воды, как, например, опреснение морской воды и ее транспортировка по суше и по морю, включая буксирование айсбергов, стоят дорого и не обязательно увенчаются успехом. Для предотвращения водного кризиса необходимо в более широком плане использовать различные современные технологии водоочистки, которые приведены в рамках данной работы.

Библиографический список

1. Вода друг и враг человека. Электронный ресурс URL: <https://libtime.ru/priroda/voda-drug-i-vrag-cheloveka.html> (дата обращения 12.05.2020).
2. Брянский, В.П. Здравствуй, Байкал! – Иркутск: Восточносибирское книжное издательство, 1989. – 288 с.

3. Вода – источник энергии. Электронный ресурс URL: <http://savenergy.info/page/voda-istochnik-energii> (дата обращения 14.05.2020).
4. Вода как источник энергии. Электронный ресурс URL: http://neo-energy.ru/publ/voda_istochnik_energii/ (дата обращения 14.05.2020).
5. Аномальные свойства воды. Электронный ресурс URL: http://studenchestwo.ru/interesnyie_faktyi/4882-anomalbnyie_svoystva_vodyi (дата обращения 15.05.2020).
6. Землетрясение в Японии. Электронный ресурс URL: http://neo-energy.ru/publ/voda_istochnik_energii/ (дата обращения 16.05.2020).
7. Конюхов, Ф.Ф. Сила веры. 160 дней и ночей наедине с Тихим океаном/ Ф.Ф. Конюхов - ООО «Издательство «Эксмо», 2015 – 320 с.
8. Удивительные и странные свойства воды. Электронный ресурс URL: <http://www.infoniac-.ru/news/Udivitel-nye-i-strannye-svoistva-vody.html> (дата обращения 17.05.2020)
9. Карманов, А. П. Технология очистки сточных вод. учебное пособие: самост. учеб. электрон. изд. / А. П. Карманов, И. Н. Полина; Сыкт. лесн. ин-т. - Электрон. дан. - Сыктывкар: СЛИ, 2015.
10. Николаенко Е. В., Авдин В. В., Сперанский В. С. Проектирование очистных сооружений канализации: Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006.
11. Наука и жизнь, Новая технология очистки воды. Электронный ресурс URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/13347/> (дата обращения 19.05.2020)

Эксплуатация и ремонт тягового подвижного состава. Транспортные системы и их обеспечение

Н.Ю. Краснополева¹, А.О. Линьков¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск,
Российская Федерация

АНАЛИЗ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ КОЖУХОВ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОВЗОВ

Аннотация. Проанализированы отказы колесно-редукторных блоков электровозов переменного тока, показывающие наиболее уязвимый узел – кожух зубчатой передачи. Рассмотрен кожух зубчатой передачи и его основные неисправности, возникающие при эксплуатации. Смоделированы с помощью виртуальных испытаний неисправности, приводящие к нарушению работы и разрушению кожуха зубчатой передачи. Рассмотрены проблемы надежности металлических и композиционных кожухов зубчатой передачи.

Ключевые слова: кожух зубчатой передачи, надежность кожуха зубчатой передачи.

Ключевым показателем, влияющим на безопасность железнодорожного транспорта, является надежность механической части локомотива, которая играет важную роль в обеспечении бесперебойного перевозочного процесса. В связи с этим повышение надежности узлов локомотива – актуальная задача.

Кожух зубчатой передачи (КЗП) устанавливается на колесно-моторный блок локомотивов. Поскольку основными функциями кожуха являются хранение запаса смазки и защита зубьев зубчатой передачи от попадания пыли, грязи, снега, то возникновение отказа кожуха зубчатой передачи непосредственно влияет не только на работу локомотива, но и на безопасность движения поездов.

Анализ статистических данных отказов колесно-редукторного блока электровозов переменного тока Восточно-Сибирской дирекции тяги (рисунок 1) показывает, что наиболее уязвимым узлом является кожух зубчатой передачи.

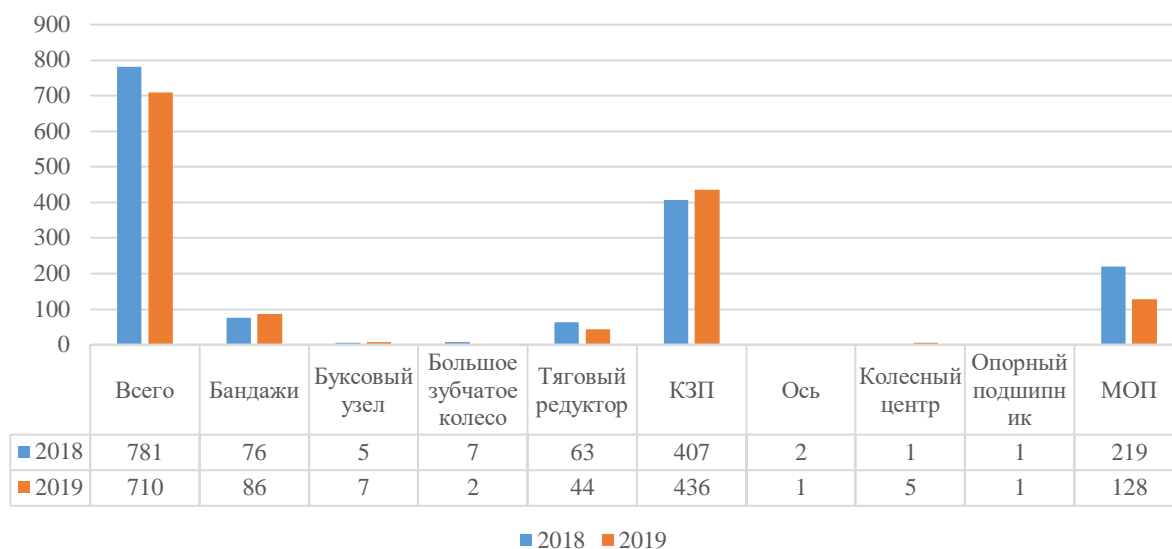


Рис. 1. Количество отказов колесно-редукторных блоков электровозов за 2018-2019 года по Восточно-Сибирской дирекции тяги

Расположение кожуха зубчатой передачи на электровозе определяет его условия эксплуатации, при которых высокий уровень внешних нагрузок неизбежен. В ходе эксплуатации КЗП подвергается вибрационным нагрузкам от взаимодействия электровоза и верхнего строения пути, а также нагрузкам инерционных сил, действующих от собственного веса КЗП и веса, содержащейся в нем смазки. Также при резком изменении климатических условий на кожух могут воздействовать силы, связанные с изменениями геометрических параметров при резких перепадах температур. В связи с этим в кожухах зубчатых передач возникают запредельные напряжения вызывающие трещины, ослабления крепежных болтов, износ уплотнений и т.д.

Наиболее распространенными вариантами КЗП, устанавливаемые на электровозы серии «Ермак», являются модели 5ТС.300.214 и 5ТС.300.296 (рисунок 2 и рисунок 3 соответственно). Обе конструкции состоят из сварных листов стали марки Ст. 3.

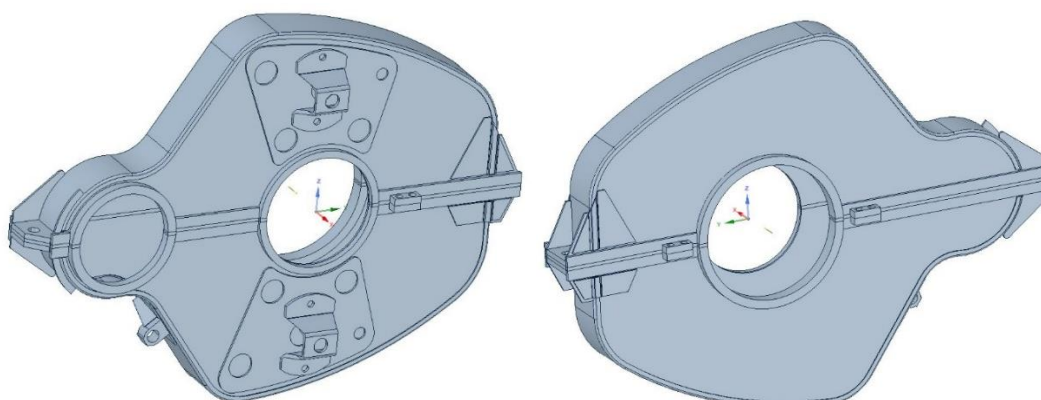


Рис.2. Серийно выпускающийся кожух 5ТС.300.214, изготовленный из гнутых стальных листов методом сварки

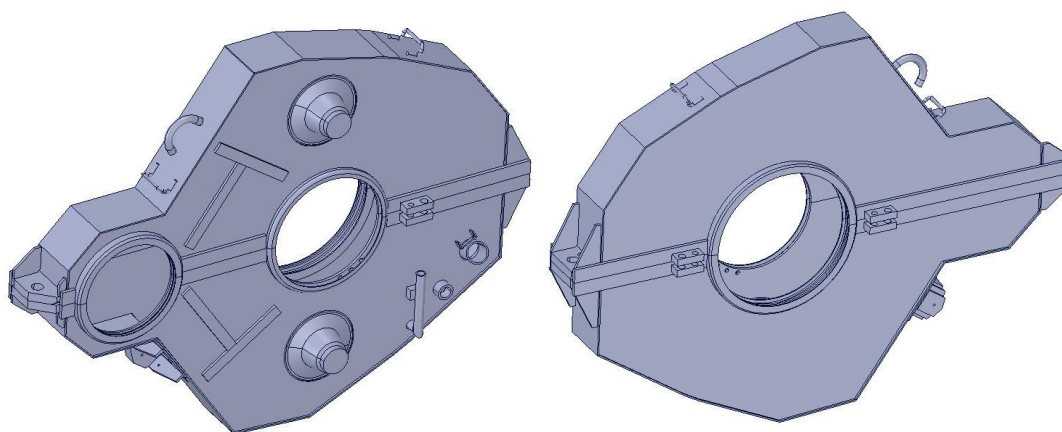


Рис. 3. Серийно выпускающийся кожух 5ТС.300.296, изготовленный из прямых стальных листов методом сварки

Анализ основных неисправностей (рисунок 4) показал, что самой распространенной причиной повреждений элементов конструкции металлического кожуха зубчатой передачи электровозов является образование трещин на поверхности кожуха, которые могут привести к частичному или полному разрушению кожуха зубчатой передачи.

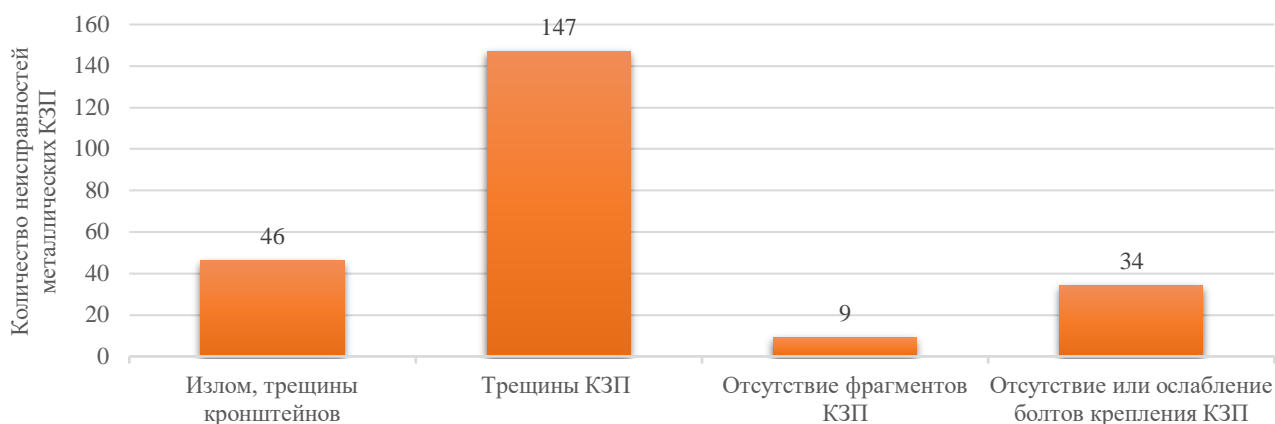


Рис. 4. Основные неисправности кожуха зубчатой передачи электровозов за 2018-2019 года по Восточно-Сибирской дирекции тяги

При помощи виртуальных испытаний были смоделированы неисправности, приводящие к нарушению работы и разрушению КЗП. При эксплуатации электровоз подвергается вибрационному воздействию, создающему высокие инерционные нагрузки на неподрессоренные части колесно-моторного блока и, в частности, на КЗП. Виртуальные испытания на все расчетные случаи были сделаны при помощи конечно-элементного моделирования.

Для КЗП был проведен модальный анализ несвободных колебаний конструкции. КЗП был жестко закреплен в местах крепления, при этом определялись собственные частоты в диапазоне от 1 до 1600 Гц. Наибольшее влияние на работу конструкции оказывают низшие собственные частоты, при резонансе с которыми возникают собственные колебания большой удельной массы

конструкции. Чем выше собственная частота, тем она более локальна и резонанс с ней менее опасен для конструкции в целом.

Для оценки работы конструкции при движении по различным участкам рельсового пути были использованы данные из отчета по исследованию ускорений неподрессоренных частей электровоза серии ЗЭС5К №ПЛ-01-2017 от 21.12.2017г. Опытным путем установлено, что в случае, когда к кожуху постоянно прикладываются максимальные нагрузки, то он не выдержит и 72 часов. На рисунке 5 показана наработка КЗП до зарождения усталостной трещины. Красным на рисунке выделены зоны с низкой наработкой на отказ (менее 72 часов).

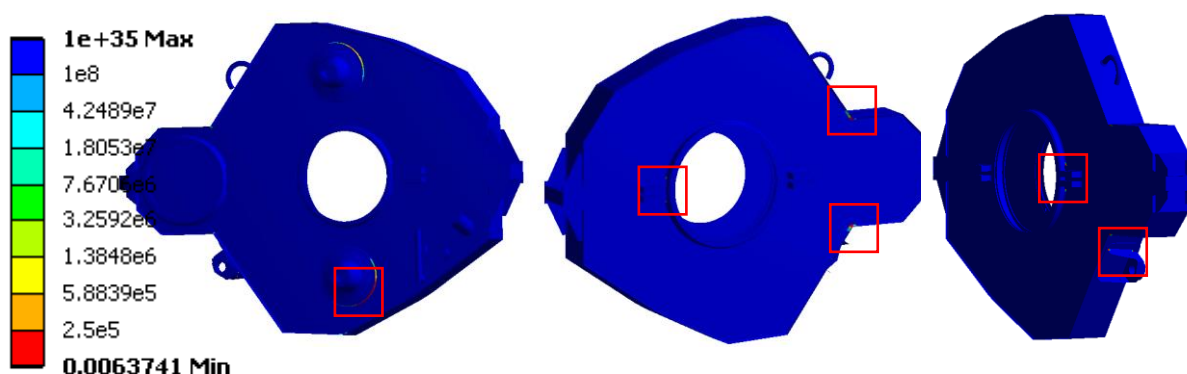


Рис.5. Нарботка до зарождения усталостной трещины КЗП

Результаты имитационного моделирования по расчетному случаю вибрационного воздействия выявили слабые зоны конструкции, в которых происходит разрушение и при реальной эксплуатации. Также недостатком металлических кожухов является большая металлоемкость, так как для обеспечения их механической прочности толщина стенок достаточно велика, из-за чего он весит более 100 кг.

Многие проблемы надежности металлических кожухов удалось решить благодаря кожухам, изготовленным из композиционных материалов. В качестве материала, способного выдерживать большие нагрузки и при этом будет легким, и удобным в эксплуатации, был выбран стеклопластик. Способ изготовления композитного кожуха представляет собой выкладку слоев стеклоткани в формообразующую оснастку, укладку между слоями не менее одного слоя волокнистого наполнителя на формообразующую оснастку, состоящую из двух разъемных частей, наносят разделительный слой воском марки Finish Gruber BLUE Wax 333, затем накладывают несколько слоев стеклоткани марки ЭЗ-200П (95), каждый из которых пропитывают связующим раствором, полученным из смолы марки AROPOL M105TB и отвердителя бутэнокс М-50, и прикатывают валиком, затем накладывают несколько слоев эмульсионно связанного стекломата Owens Corning M723A 300 GSM 125 CMIEDGE TRMDCLP Cod 395192, чередуя их с ровинговой стеклотканью TP-0,7(100), с пропиткой каждого слоя указанным связующим раствором, прикатывают слои валиком, сушат при температуре окружающей среды, причем на соединительные фланцы обеих частей кожуха и по периметру отверстия для крепления бобышек накладывают дополнительные слои стеклоткани и стекломата, при этом при сборке частей кожуха на места их фланцевого соединения наносят несколько слоев стеклоткани и стекломата, пропитывают связующим раствором и одновременно стягивают посредством болтового соединения, а после сборки на наружную поверхность кожуха наносят влагостойкую эмаль.

Анализ удельных отказов кожухов зубчатых передач в СЛД Иркутское за 2018-2019 года (рисунок 6) показал, что общее количество выходов из строя металлических КЗП значительно превышает количество выходов из строя композитных КЗП.



Рис.6. Удельные отказы кожухов зубчатых передач в СЛД Иркутское за 2018-2019 года

Однако, по сравнению с 2018 годом, в 2019 году увеличилось количество отказов композитных кожухов зубчатой передачи. Проанализировав выходы из строя кожухов зубчатой передачи, изготовленных из композиционных материалов, было выяснено, что около 90 % отказов происходит из-за изнашивания большого лабиринтного кольца КЗП. Также наиболее частым отказом является излом масломерных щупов. К тому же не исследован остается вопрос о влиянии использования композитных КЗП на работоспособность зубчатой передачи электровоза за счет изменения теплопроводящих свойств.

Благодаря применению кожухов, изготовленных из композиционных материалов, уменьшилось количество отказов, и, тем не менее, некоторые вопросы в области повышения надежности кожухов зубчатой передачи тягового подвижного состава требуют к себе дальнейшего внимания. Поэтому проблема повышения надежности и продления ресурса кожухов зубчатой передачи остается актуальной по настоящее время и представляет научный и практический интерес.

Библиографический список

1. Расчет на прочность деталей машин. Справочник. И.А. Биргер, Б. Ф. Шорр, Г.Б. Иосилевич – М.: «Машиностроение», 1993. – 640 с.
2. Способ изготовления стеклопластикового кожуха, например, для зубчатой коробки локомотива и кожух, изготовленный данным способом: пат. 2317198 Рос. Федерация N 2006122603/11; заявл. 2006.06.23; опубл. 2008.02.20, 8 с.

И.О. Буинцев¹, Е.А. Милованова²

^{1,2} *Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС), г. Иркутск, Российская Федерация,*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА С НЕИСПРАВНОСТЯМИ КОЛЕСНОЙ ПАРЫ

Аннотация. *На железнодорожном транспорте при эксплуатации подвижного состава не редко случаются неисправности которые не позволяют подвижному составу осуществлять его дальнейшее движение в следствие этого он вынужден останавливаться на перегоне и дожидаться восстановительного поезда. Бригада восстановительного поезда по месту прибытия осуществляет оценку неисправности и пути по осуществлению возвращения подвижной единицы на ход, для того чтобы выполнить перемещение к ремонтному депо. Для постановки на ход неисправной единицы восстановительные бригады используют различные грузозахватные приспособления, пневматическое оборудование, накаточные башмаки, приспособления для поперечного перемещения ПС, транспортные тележки. В настоящее время для постановки ПС к примеру при изломе оси восстановительными бригадами используются транспортные тележки, при помощи которых ПС транспортируется в ближайшее депо для осуществления ремонта. Данные тележки имеют различную конструкцию и исполнение что не позволяет их использовать для различного типа ПС. В данной статье приведены уже существующие варианты тележек а также новый вариант исполнения тележки который может быть использован как для локомотивов так и для вагонов.*

Ключевые слова: *подвижной состав, восстановительный поезд, транспортная тележка, грузозахватное приспособление, аварийно-восстановительные работы.*

С каждым годом случаев выявления изломов оси, заклинивания колесных пар становится все больше, следовательно увеличиваются простои подвижного состава и убытки компании. Для скорейшего освобождения перегона занятым составом с изломом оси колесной пары на место происшествия вызывается восстановительный поезд. Восстановительный поезд является подразделением Дирекции аварийно-восстановительных средств железной дороги. Подразделение осуществляет свою деятельность на принципе круглосуточной готовности к реагированию в любой момент времени на чрезвычайные ситуации техногенного или природного характера, с привлечением к ведению аварийно-восстановительных работ квалифицированного персонала, а также необходимых и готовых к применению всех имеющихся технических средств. В инвентаре восстановительного поезда имеется тележка для транспортировки поврежденной единицы подвижного состава, варианты выполнения такой тележки могут быть различными по конструкции и исполнению.

Известно приспособление которое может использоваться для электровозов всех типов с изломом оси и выпадением электродвигателя.

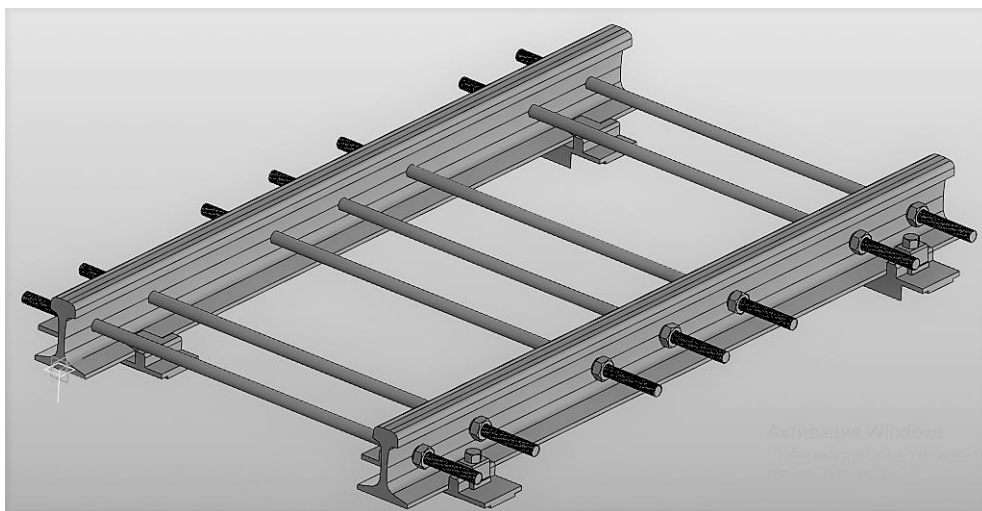


Рис.1.Общий вид приспособления

Данная конструкция включает: башмаки-эвакуаторы, два отрезка рельс, стяжные шпильки и емкость для подачи смазки. Движение реализуется в результате действия сил трения скольжения в точке контакта башмаков-эвакуаторов с головкой рельса, ограничение в кривой осуществляется выборкой на рабочей поверхности башмака.

Также известная и в настоящее время эксплуатируемая транспортная тележка локомотивов ТТЛ 25 производимая АО «Энерпред» г. Иркутск.

Тележка предназначена для транспортировки по рельсам локомотивов с поврежденными или вышедшими из строя колесными парами. Так же она может применяться для транспортировки колесных пар и колесно-моторных блоков локомотивов при выполнении ремонтных работ в цехах.

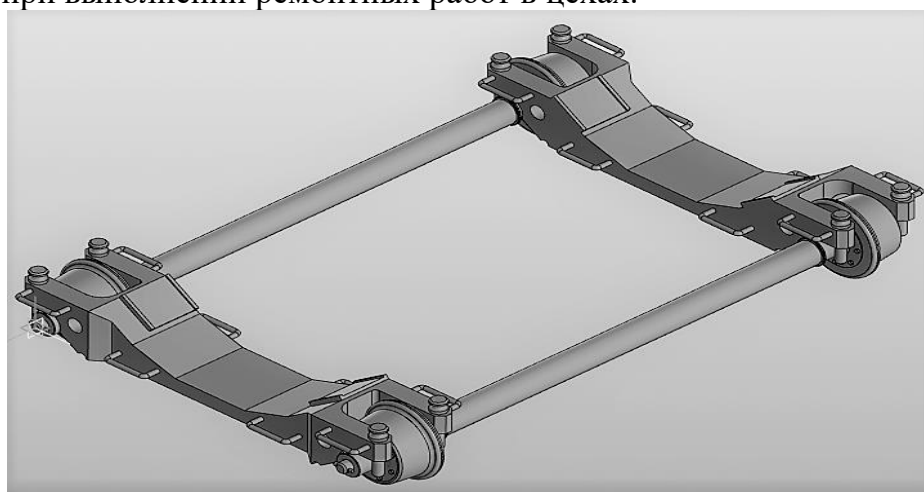


Рис.2.Общий вид ТТЛ 25

Составляющими конструкции являются: силовые балки, силовые оси, колеса, стопорные пальцы и сменные накладки. Основные движущие элементы тележки - колеса, полностью повторяющие профиль колеса локомотива. В результате движения тележки в точке контакта реборды и головки рельса

образуется сила трения качения, ограничение в кривой осуществляется ребордой колеса, в результате чего образуется сила трения скольжения.

Проведя технический обзор и изучив различные конструкции и исполнения приспособлений и тележек для транспортировки как локомотивов так и вагонов, кафедрой Электроподвижного состава предложено новый вариант исполнения универсального технического средства для перемещения подвижного состава с неисправностями колесной пары.

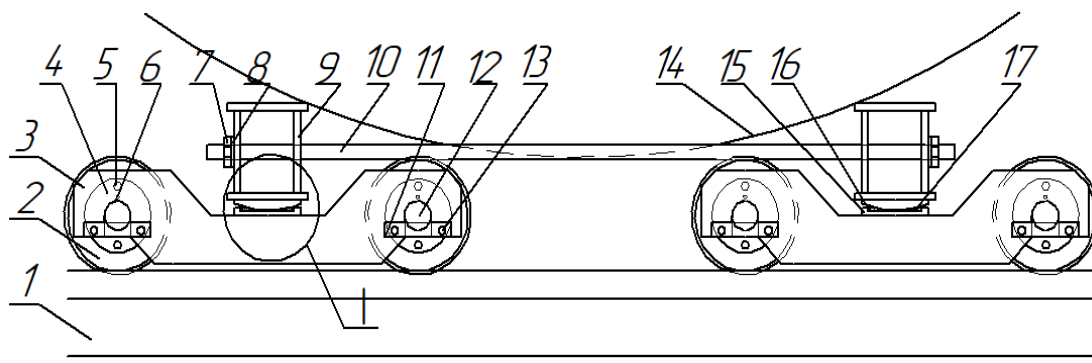


Рис.3. Вид спереди на устройство

Устройство предназначено для аварийного перемещения железнодорожного подвижного состава с заклиненной колесной парой или изломом оси колесной пары. Устройство для вывода железнодорожного транспортного средства с повреждением колесной пары характеризуется тем, что конструкция устройства содержит сферические шарниры, изготовленные сочетанием сферических утолщений на нижней поверхности несущей балки и ответных им стыкующихся по плоскостям диаметральной симметрии деталей вкладышей из антифрикционного материала и стаканов, установленных на рамах кареток.

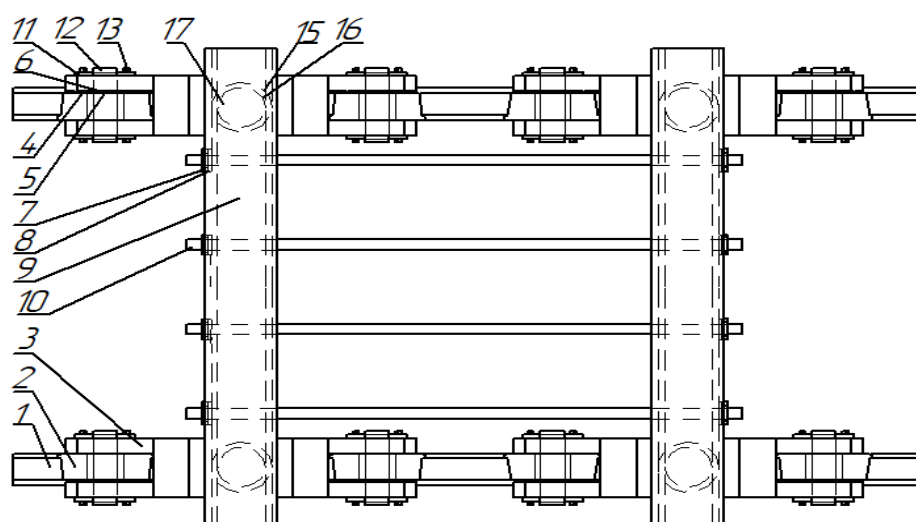


Рис.4. Вид сверху на устройство

На рисунках 3,4 обозначено: 1 – рельс; 2 – колесо; 3 – каретка; 4 – крышка подшипникового узла; 5 – болт крепления крышки; 6 – болт обслуживания подшипникового узла; 7 – гайка; 8 – шайба; 9 – силовая балка; 10 – стяжная шпилька; 11 – стопорная планка; 12 – ось; 13 – болт стопорной планки; 14 – колесо

неисправного железнодорожного подвижного состава; 15 – стакан; 16 – сферическое утолщение; 17 – вкладыш.

Схема расстановки персонала при изломе или заклинивании колесной пары представлена на рис.5.

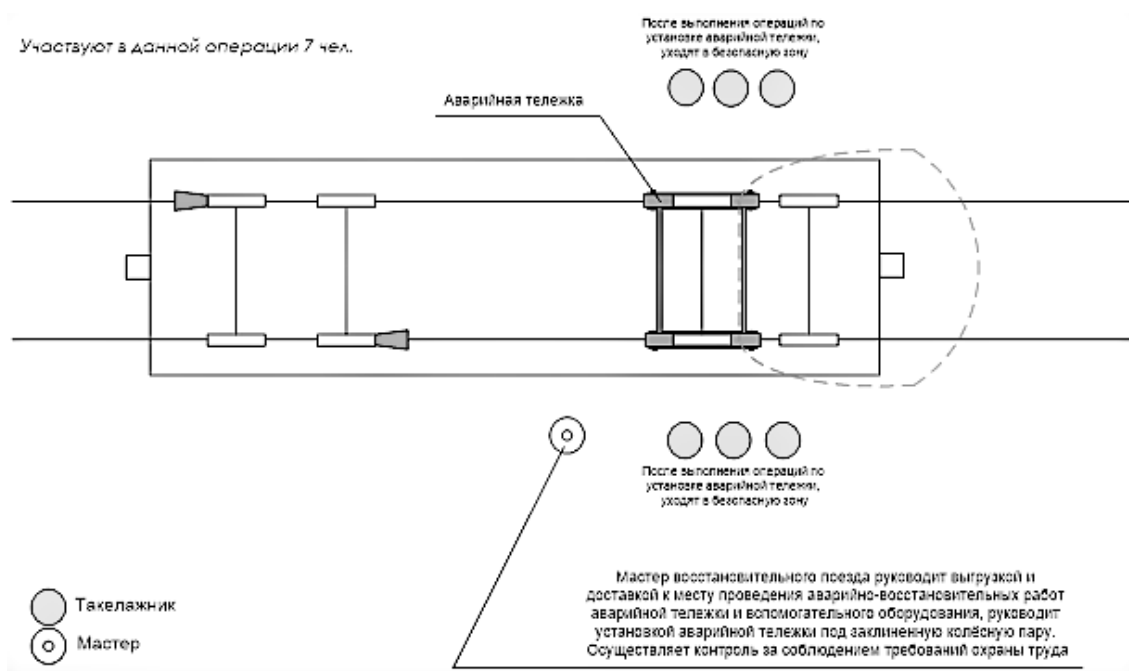


Рис.5. Схема расстановки персонала при работе с устройством

Библиографический список

1. Методика ведения аварийно-восстановительных работ и алгоритм действий при ликвидации последствий транспортного происшествия восстановительными поездами
2. Российская Федерация Акционерное общество ЭНЕРПРЕД: Тележка для транспортировки локомотивов. Модель ТТЛ 25. Руководство по эксплуатации.
3. Российская Федерация Акционерное общество ЭНЕРПРЕД: Тележка для транспортировки локомотивов. Модель ТТЛ 25. Паспорт Правила технической эксплуатации железных дорог.
4. Электровоз ВЛ85. Руководство по эксплуатации / Б.А.Тушканов, Н.Г.Пушкарев, Л.А.Позднякова и др. - М.: Транспорт, 1992. - 480 с.: ил., табл.

В.Н. Знаенко, А.О. Линьков

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ РАЗРАБОТОК В СИСТЕМУ РЕКУПЕРЦИИ ЭЛЕКТРОВОЗОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Аннотация. Исследованы существующие выпрямительные установки возбуждения, проанализирована их работа и принцип управления, указаны достоинства и недостатки. Предложены конкретные решения по внедрению

новых разработок в современные электровозы, позволяющие повысить коэффициент мощности локомотива в режиме рекуперативного торможения.

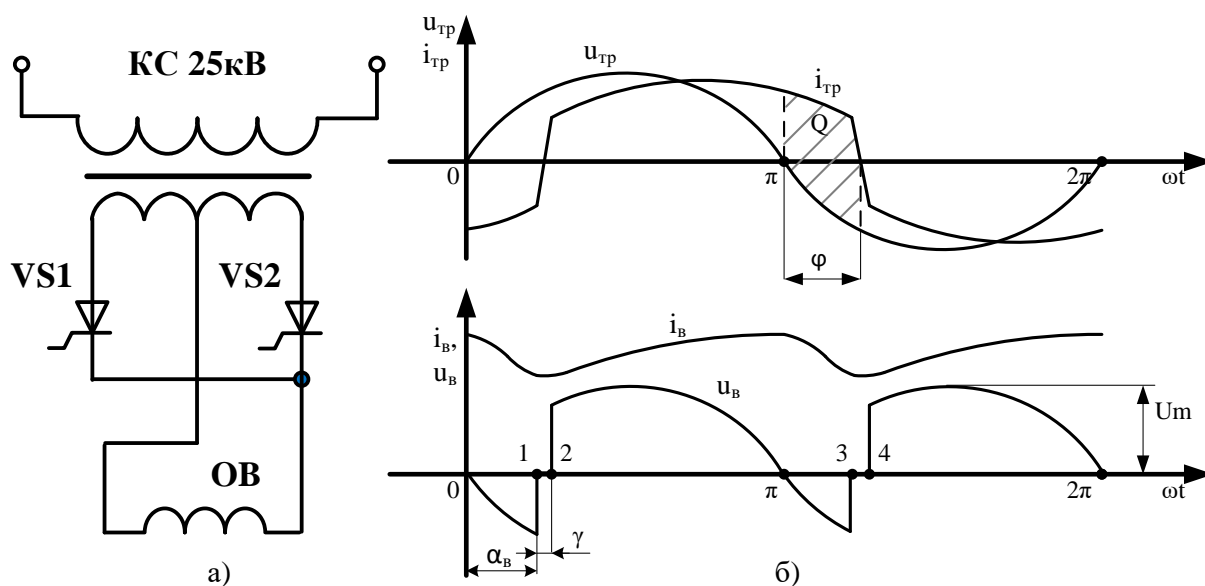
Ключевые слова: *выпрямительная установка возбуждения, коэффициент мощности, рекуперативное торможение, блок балластных резисторов.*

Основная доля потребляемой энергии на железной дороге приходится на электроподвижной состав. Современные электровозы переменного тока работают с низким коэффициентом мощности. Такой коэффициент мощности вызывает увеличение потребления энергии как в самом электровозе, так и в системе тягового электроснабжения. Компания ОАО «РЖД» реализует энергетическую стратегию, а также программу энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Одна из приоритетных задач программ - существенное повышение уровня рекуперированной энергии и эффективности ее использования.

Рекуперация – вид электрического торможения тяговыми электродвигателями (ТЭД) электроподвижного состава с возвратом части затраченной электроэнергии в контактную сеть. Переход в режим рекуперативного торможения обеспечивается переводом тяговых электродвигателей в генераторный режим с независимым возбуждением.

Для реализации независимого возбуждения обмотку возбуждения тягового электродвигателя подключают к выпрямительной установке возбуждения (ВУВ). На современных электровозах переменного тока применяется ВУВ на основе тиристоров. Проанализировав работу данной установки, можно прийти к выводу, что она работает с низким коэффициентом мощности. Схема данной выпрямительной установки возбуждения и диаграммы её работы представлены на рисунке 1.

Рассмотрим работу применяемой ВУВ. Предположим, что точка высокого потенциала соответствует расположению плеча $VS1$, соответственно в прошлом полупериоде ток протекал по плечу $VS2$. В точке 1 подаётся импульс управления на тиристор $VS1$ с фазой α_v . Тиристор $VS1$ открывается, ток в нём возрастает, в $VS2$ – падает до нуля. На участке 1-2 проходит коммутация, выпрямленное напряжение равно нулю, оба тиристора открыты. В точке 2, когда коммутирующий ток будет равен току ВУВ, процесс коммутации заканчивается. В интервале 2-3 ток протекает через открытое плечо $VS1$. После смены направления ЭДС в точке π обеспечивается возникновение отрицательного выпрямленного напряжения, за счёт проводимого тока нагрузки плечом $VS1$ под действием ЭДС самоиндукции. Дальнейшие процессы аналогичны и следуют в том же порядке для плеча с тиристором $VS2$. Управляется только фаза переднего фронта выпрямленного напряжения. Принятое схемное решение ВУВ и способ управления обеспечивают возникновение отрицательно выпрямленного напряжения, что приводит к значительному увеличению пульсации тока возбуждения ТЭД. При такой работе ВУВ генерируется большое количество реактивной мощности, в результате чего осуществляется работа с низким коэффициентом мощности.



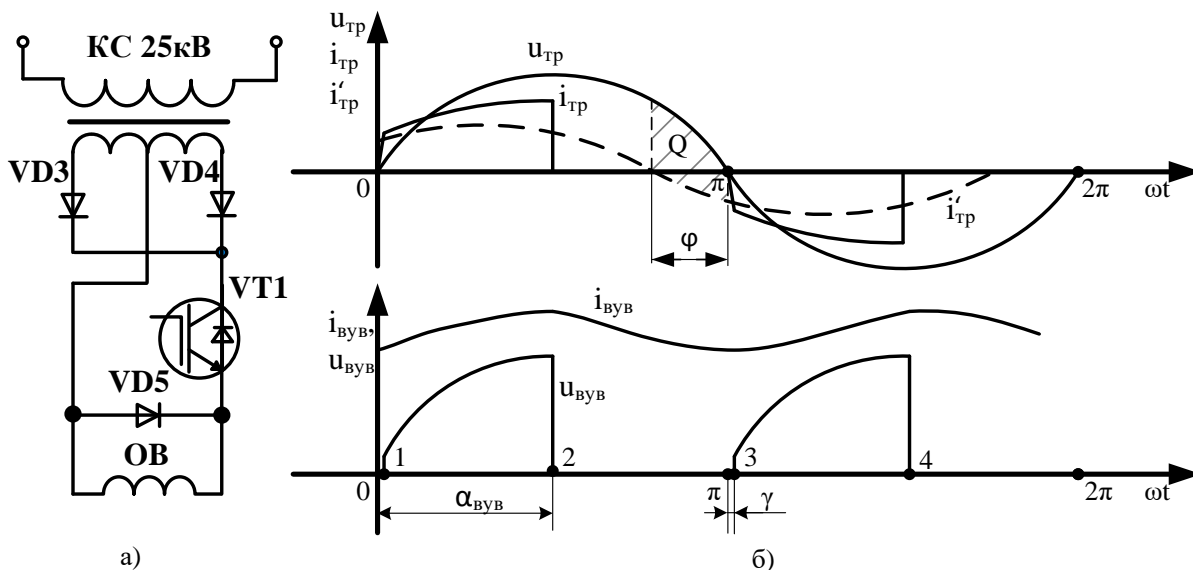
ОВ – обмотка возбуждения тягового электродвигателя; КС – контактная сеть; $u_{тр}$, $i_{тр}$ – соответственно напряжение и ток первичной обмотки тягового трансформатора; $u_в$, $i_в$ – соответственно напряжение и ток ВУВ; Q – реактивная мощность;

а) – принципиальная электрическая схема ВУВ; б) – диаграммы электромагнитных процессов при работе ВУВ

Рисунок 1 – Выпрямительная установка возбуждения, применяемая на современных электровозах

Проведено исследование другого образца ВУВ, лишенного подобных недостатков, а именно ВУВ, разработанная сотрудниками кафедры «Электроподвижной состав» Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС). Данная ВУВ представляет из себя двухполупериодный выпрямитель на диодах с IGBT-транзистором. Схема и диаграммы работы выпрямительной установки представлены на рисунке 2.

Рассмотрим процессы работы предлагаемого ВУВ. Допустим, что в интервале 1-2 ток протекает по плечу VD3, транзистор VT1 открыт. В момент времени соответствующий цифре 2, происходит снятие управляющего напряжения с транзистора VT1, и он закрывается. На интервале 2- π , под действием запасенной электромагнитной энергии в индуктивностях обмоток возбуждения тяговых электродвигателей, создается контур протекания тока возбуждения и разряда этой энергии через диод VD5. В точке π происходит изменение направления ЭДС в трансформаторе, в этот момент подаётся управляющее напряжение на транзистор VT1, и он открывается, это происходит с задержкой γ из-за наличия индуктивностей рассеяния в тяговом трансформаторе. На интервале времени 3-4 открыт IGBT-транзистор VT1 и ток протекает через диодное плечо VD4. В точке 4 происходит снятие управляющего напряжения с транзистора VT1, и он закрывается. Работа на интервале 4-2 π аналогична работе на интервале 2- π .



$u_{тp}$, $i_{тp}$ – соответственно напряжение и ток первичной обмотки тягового трансформатора; $i'_{тp}$ - первая гармоника переменного тока; $u_{вув}$, $i_{вув}$ – соответственно напряжение и ток ВУВ; а) – принципиальная схема предлагаемой ВУВ; б) – диаграммы электромагнитных процессов при работе предлагаемой ВУВ

Рисунок 2 – Выпрямительная установка возбуждения на IGBT-транзисторах

Применение IGBT-транзистора позволяет регулировать углы закрытия и открытия плеч ВУВ. Регулировка напряжения ВУВ производится по заднему фронту выпрямленного напряжения. Выбранный способ управления позволяет изменить характер реактивной мощности с индуктивного на ёмкостный, что приводит к частичной компенсации индуктивной составляющей тока в тяговой обмотке трансформатора и повышению коэффициента мощности всего электровоза.

Со второго полугодия 2019 года ООО ПК «НЭВЗ» полностью освоило поставку электровозов серии «ЕРМАК» с поосным регулированием тяги и независимым возбуждением тяговых электродвигателей. Принципиальная силовая схема для одной тележки данного электровоза приведена на рисунке 3. В упомянутых локомотивах независимое возбуждение ТЭД применяется не только в режиме электрического торможения, но и в режиме тяги. Здесь проблема низкого коэффициента мощности используемой ВУВ становится наиболее актуальной.

Целесообразно внедрять выпрямительную установку возбуждения на IGBT-транзисторах, предложенную учёными ИрГУПС, так как это позволит сделать значительный шаг в сбережении электроэнергии, что важно в текущей тенденции наращивания ресурсосбережения, бережного и максимально эффективного использования средств.

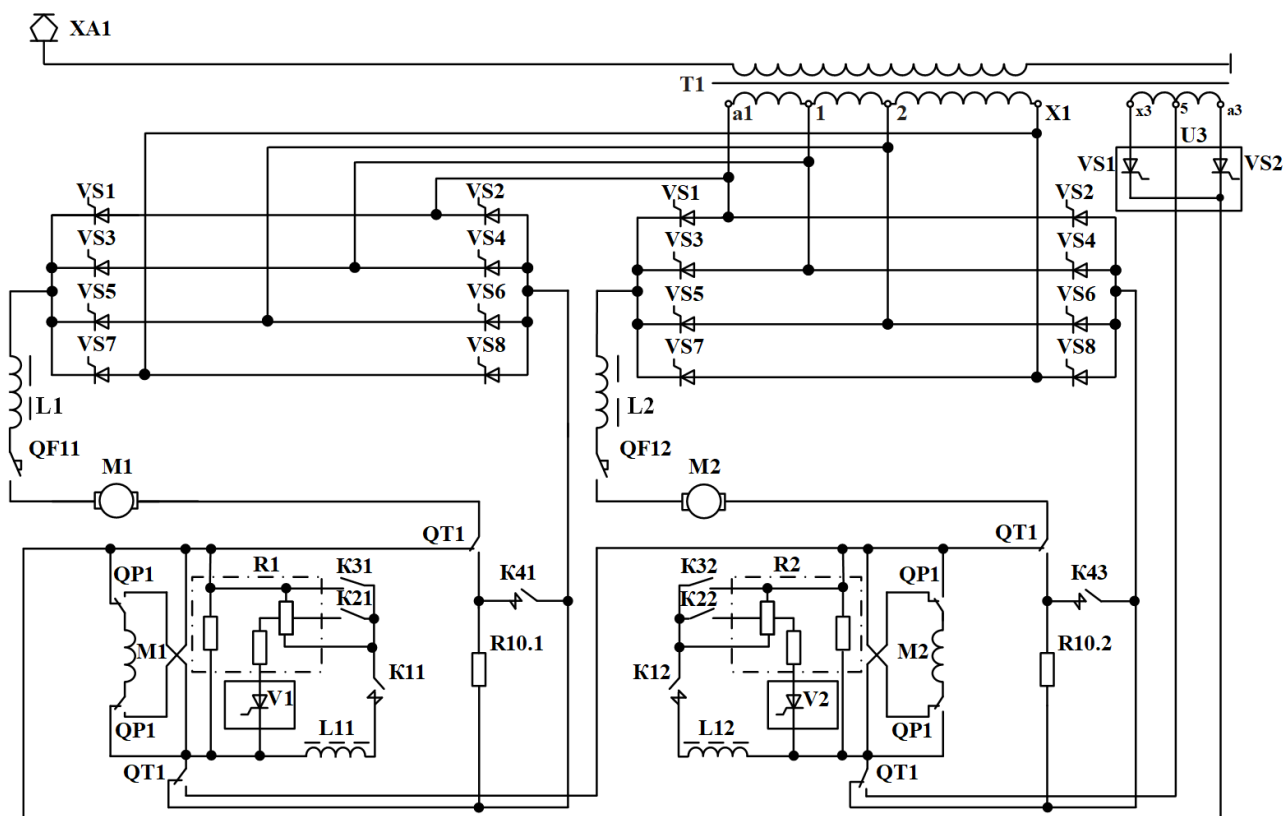


Рисунок 3 – Принципиальная упрощённая силовая схема на тележку электровоза ЗЭС5К с поосным регулированием силы тяги

Необходимо учитывать, что в силовой схеме отмеченных выше электровозов предусмотрен шунтирующий тиристор (ШТ), на рисунке 3 обозначен V1 и V2. Его предназначение состоит в необходимости выравнивания нагрузок по тяговым электродвигателям в режиме электрического торможения. Работа ШТ построена на недостатках применяемой ВУВ, а именно это связано с наличием отрицательной составляющей выпрямленного напряжения (рисунок 1(б), интервалы 0-1, $\pi-3$), наличие которой позволяет закрывать ШТ. Так как у предлагаемой ВУВ иной способ регулирования, закрытие тиристора не представляется возможным, что делает работу ШТ бесполезной, а регулировку нагрузок по ТЭД с его помощью – невозможной.

Решением этой проблемы может служить другое техническое предложение от сотрудников ИрГУПС – это изменение сопротивления блока балластных резисторов (ББР), путём его шунтирования ключевым элементом - IGBT-транзистором. Согласно данным исследования при изменении величины сопротивления ББР в определенный момент времени полупериода относительно перехода сетевого напряжения через ноль, изменяется и форма тока первичной обмотки тягового трансформатора. Тем самым значительно повышается коэффициент мощности электровоза. Данное решение позволит контролировать ток по якорю в каждом отдельном тяговом электродвигателе в режимах тяги и рекуперации. Предложенный вариант силовой схемы тележки электровоза ЗЭС5К с поосным регулированием силы тяги с применением вышеуказанных разработок представлен на рисунке 4.

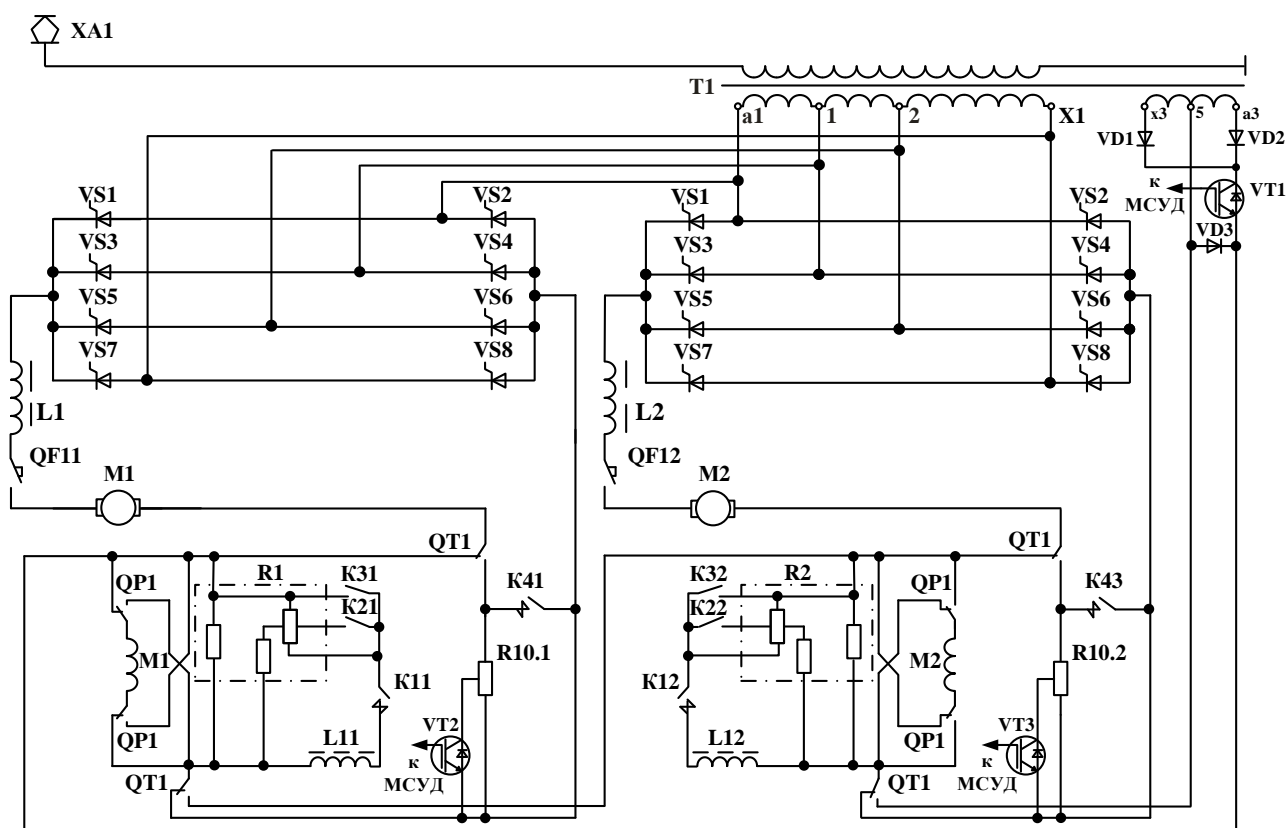


Рисунок 4 – Предлагаемая принципиальная силовая схема на тележку электровоза 3ЭС5К с плавным регулированием силы тяги

Таким образом, для повышения энергетических показателей электровозов переменного тока предлагается внедрять упомянутые разработки кафедры «Электроподвижной состав» ИрГУПС, которые совместно способны выполнять поставленные задачи ОАО «РЖД», как на самых новых локомотивах, так и на предшествующих им сериях.

Библиографический список

1. Линьков А.О. Совершенствование выпрямительной установки возбуждения тяговых двигателей электровоза переменного тока в режиме рекуперативного торможения. Иркутск: ИрГУПС, 2015. 177с.
2. Шрамко С.Г. Повышение энергетической эффективности электровозов переменного тока в режиме рекуперативного торможения за счет изменения параметров балластных резисторов. Комсомольск-на-Амуре: КНАГУ, 2016. 144с.

Н. Н. Малашкина¹, А. И. Романовский¹

¹ Иркутский Государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ГЛАВНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОВЗОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

***Аннотация.** В статье рассмотрен главный выключатель нового поколения серии ВБО-25-20/630 УХЛ1, который приходит на смену выключателям серии ВОВ 25А электровззов переменного тока. Рассмотрены устройство выключателя и его преимущества перед выключателями старого поколения. Проведен анализ основных неисправностей, выявлены методы их устранения.*

***Ключевые слова:** главный выключатель, надежность, электровоз переменного тока.*

Надежностью называют свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортировки. Расширение условий эксплуатации, повышение ответственности выполняемых техническими системами (ТС) функций, их усложнение приводит к повышению требований к надежности изделий. Надежность является сложным свойством, и формируется такими составляющими, как безотказность, долговечность, восстанавливаемость и сохраняемость. Основным здесь является свойство безотказности - способность изделия непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение времени. Потому наиболее важным в обеспечении надежности технических систем является повышение их безотказности. Особенностью проблемы надежности является ее связь со всеми этапами "жизненного цикла" технической системы от зарождения идеи создания до списания: при расчете и проектировании изделия его надежность закладывается в проект, при изготовлении надежность обеспечивается, при эксплуатации - реализуется.

С 2010 года ОАО "Нальчикский завод высоковольтной аппаратуры" начал выпуск выключателей вакуумных однополюсных ВБО-25-20/630 УХЛ1. Такие выключатели заменят устаревшие ВОВ 25А различных модификаций на электровозах переменного тока.

Габаритно-установочные и присоединительные размеры выключателей ВБО и ВОВ абсолютно одинаковы - это сделано с целью их взаимозаменяемости в эксплуатации.

Выключатель ВБО-25-20/630 УХЛ1 предназначен для оперативного включения и выключения высоковольтной цепи секций электровоза или моторвагонного подвижного состава, а также для автоматического защитного отключения указанной цепи при коротких замыканиях и токах перегрузки.

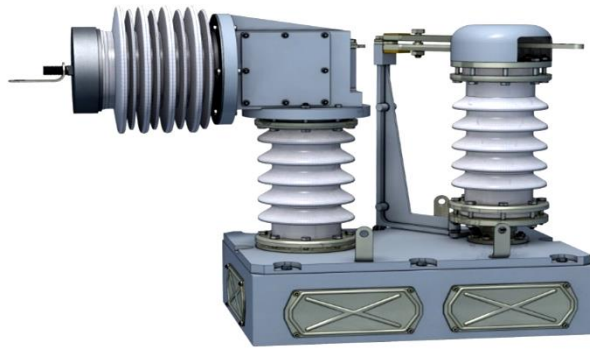


Рис. 2. Общий вид выключателя ВБО-25-20/630 УХЛ1

Преимуществом вакуумного выключателя является минимальное время горения электрической дуги, возникающей при размыкании контактов. Её гашение происходит в вакууме дугогасительной камеры, где нет условий для горения. Это обеспечивает высокую электрическую прочность вакуумного промежутка и повышает коммутационный ресурс выключателя до 60000 отключений, для сравнения: ресурс выключателей ВОВ-25 составляет всего 3000 отключений.

Второе преимущество вакуумных выключателей в том, что отключение контактов дугогасительной камеры происходит за счёт пружин, а отключение контактов поворотного изолятора за счёт сжатого воздуха. При этом уменьшается расход воздуха, что позволяет снизить давление в пневматической системе главного выключателя (ГВ) до давления цепей управления.

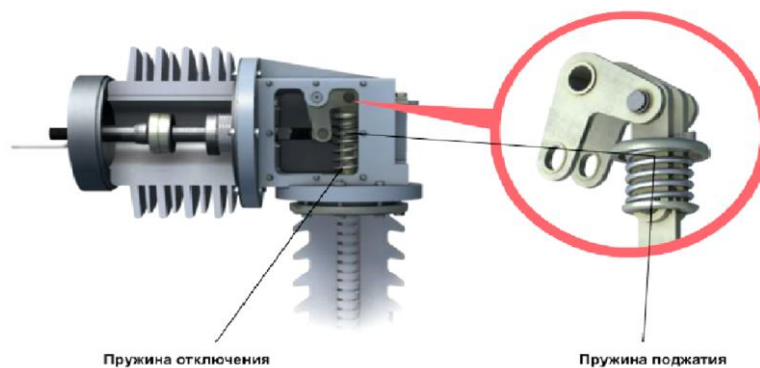


Рис. 3. Особенности выключателя ВБО-25-20/630 УХЛ1

Выключатель ВБО-25-20/630 УХЛ1 состоит из следующих основных узлов:

- вакуумного выключателя (дугогасительной камеры);
- разъединителя с поворотным изолятором;
- заземлителя;
- привода.

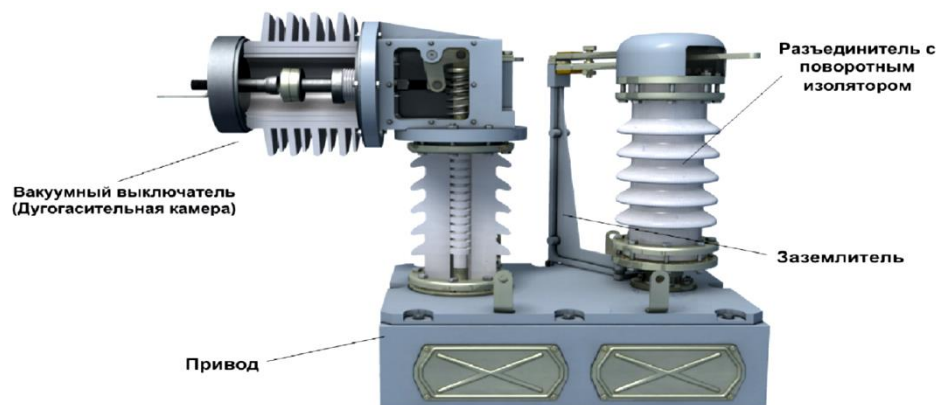
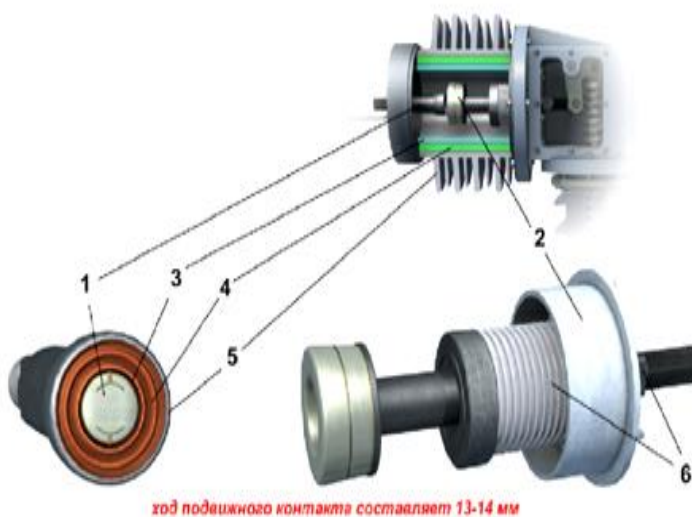


Рис. 4. Устройство выключателя ВБО-25-20/630 УХЛ1

Вакуумная дугогасительная камера QF1 представляет собой неразборное изделие, состоящее из:

- двух стенок из алюминиевого сплава - одна с неподвижным контактом, другая - с подвижным;
- композиционного изоляционного корпуса, к которому приварены стенки и из которого выкачан воздух;
- стеклопластикового цилиндра;
- наружного латексного изоляционного цилиндра.

Герметичность вакуумной камеры достигается за счёт сильфонов, герметично приваренных к стержню подвижного контакта и стенке. Ход подвижного контакта составляет 13-14мм. Поскольку дугогасительная камера не разбирается, ремонту она не подлежит - ее заменяют целиком.



- 1 – неподвижный контакт, 2 – подвижный контакт, 3 – композиционный изоляционный корпус, 4 – стеклопластиковый цилиндр, 5 – латексный изоляционный цилиндр, 6 – сильфоны

Рис. 5. Вакуумная дугогасительная камера

Опорной конструкцией выключателя является плита, на которой установлены вакуумная камера и разъединитель с заземляющей стойкой. На внутренней стороне плиты смонтированы механизмы управления выключателем:

- привод дугогасительной камеры;

- привод разъединителя с доводящим механизмом;
- блок удерживающего электромагнита с отключающим электромагнитом переменного тока 380 В;
- автомата минимального давления;
- блокировочных контактов;
- реле максимального тока;
- счётчик циклов срабатывания;
- электропневматических вентилей;
- штепсельных разъёмов;
- патрубка для подвода сжатого воздуха.

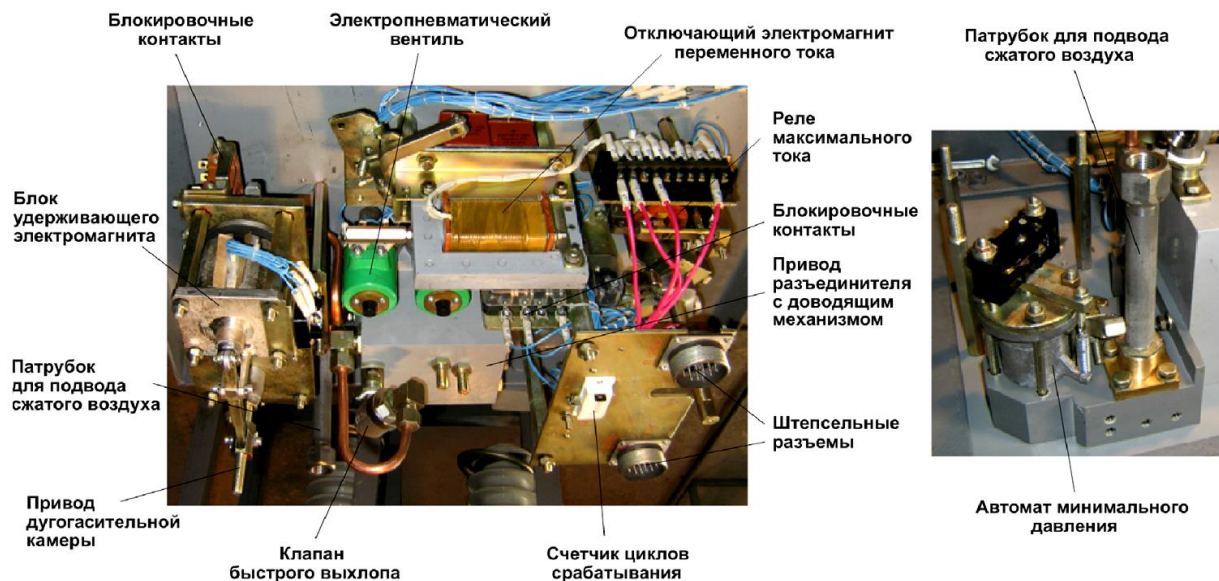


Рис. 6. Основные узлы главного выключателя

Для сложных технических систем в нормативно-технической документации устанавливают виды технического обслуживания (ТО-1, ТО-2) и ремонтов (текущий, средний, капитальный). На стадии эксплуатации изделий проявляются технико-экономические последствия низкой надежности, связанные с простоями техники и затратами на устранение отказов и приобретение запасных частей. С целью поддержания надежности изделий на заданном уровне в процессе эксплуатации необходимо проводить комплекс мероприятий, который может быть представлен в виде двух групп: мероприятия по соблюдению правил и режимов эксплуатации; мероприятия по восстановлению работоспособного состояния.

Одним из наиболее благоприятных способов преждевременного выявления неисправностей аппарата является контроль его на стенде для проверки ВБО-25-20/630 УХЛ1. В следствие чего повышается безотказность аппарата и увеличивается его ресурс. Детали и приборы электрической схемы стенда обеспечивают включение и отключение выключателя, световой контроль контактов, замер временных характеристик при включении и отключении от удерживающего магнита, реле максимального тока (РМТ) и электромагнита.

Пневмоаппаратура, входящая в схему пневматическую, обеспечивает подачу и регулировку давления сжатого воздуха пневмосети к испытуемому выключателю.

Таблица 1

Анализ неисправностей выключателя и методы их устранения

Название неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения
1. Выключатель не включается	Плохой контакт на БKM автомат минимального давления или реле максимального тока	Зачистить и поджать контакты
	Обрыв цепи катушки электромагнитного вентиля АУ2	Ликвидировать обрыв или заменить вентиль
2. Выключатель срывается с защиты	Разрегулировалась величина западания защелки	При помощи болта увеличить величину захода ролика, установить зазор $A=0,1$ мм
3. Выключатель не ставится на защиту	а) Удерживающий электромагнит не удерживает якорь: а) отсутствует зазор между якорем	Выставит зазор $A=0,1$ мм
	б) Обрыв или витковое замыкание катушки удерживающего электромагнита;	Устранить обрыв и заменить
	в) Неправильно соединены катушки удерживающего электромагнита;	Соединить катушки параллельно на электровозах с номинальным напряжением цепей 50в и последовательно на электровозах с номинальным напряжением цепей управления 110в, при этом магнитные поля катушек должны совпадать
	г) Раньше времени обесточивается электромагнитный вентиль включение;	Отрегулировать срабатывание блок-контакта
	д) Имеется зазор между якорем и магнит проводом	Устранить зазор

	удерживающего электромагнита	
4. Течь воздуха	а) Ослабла затяжка уплотнения	Затянуть крепления в местах укладки уплотнений
	б) Разрушены уплотнения	Заменить уплотнения

В статье были выявлены вероятные причины отказов выключателя серии ВБО-25-20/630 УХЛ1, а также рассмотрены методы их устранения. Разобраны основные узлы электрического аппарата и его преимущества перед аппаратом старого поколения.

Библиографический список

1. Выключатель вакуумный ВБО-25-20/630 УХЛ1. Руководство по эксплуатации ИБЦЖ.674153.001РЭ.

2. Электровоз магистральный 2ЭС5К (3ЭС5К) "Ермак" - Руководство по эксплуатации ИДМБ.661142.009РЭ.

Д. А. Яговкин, Я. В. Небышинец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения" (ФГБОУ ВО ИрГУПС), г. Иркутск, Россия

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Аннотация. Современный железнодорожный транспорт – это результат длительного развития рельсового пути и тяговых средств, их постоянного совершенствования, улучшения взаимодействия, внедрения новой техники и технологии. В современных электропоездах применяется воздушное и электрическое отопление. В системах воздушного отопления в качестве теплоносителя использован воздух, нагретый до температуры, более высокой, чем температура обогреваемых помещений. Основными конструктивными элементами воздушной системы являются калорифер (источник тепла), вентилятор и воздухораспределительные устройства. Для воздушного отопления характерны меньшие первоначальная стоимость и металлоемкость по сравнению с паровым и водяным отоплением, быстрый нагрев помещений, возможность совмещения с вентиляцией.

Ключевые слова: Электропоезд переменного тока, система отопления и вентиляции, температурный датчик, салон вагона электропоезда, поддержание температуры в салоне, ртутный термоконтатор.

Для обогрева салонов применяют электрические печи типа ПЭТ-1 УЗ ГОСТ 5.1253-72. Электрические печи расположены в салонах под диванами и подключены на напряжение 628 В. В головном вагоне электропоезда установлено 15 печей общей мощностью 15 кВт, в моторном 20 печей общей мощностью 20 кВт, в прицепном

20 печей общей мощностью 20 кВт [1]. Включение и выключение печей происходят автоматически под контролем датчика-реле ТЖ-В ТУ 25-02-1332-71. Температура в салоне поддерживается в пределах плюс 11 ... плюс 15 °С. Отопление туалета осуществляется двумя печами ПЭТ-1 УЗ ГОСТ 5.1253-72. Кроме того, предусмотрен обогрев бака с водой. Обогреватель бака состоит из шести электронагревательных элементов ТЭН-78А ГОСТ 13268-74, соединенных в три группы по два элемента последовательно, включенных на напряжение 220 В. Общая мощность электронагревательных элементов 1,2 кВт. При отстое поезда, если температура наружного воздуха ниже 0°С и в баке имеется вода, обогреватель бака и одну из электропечей туалетной необходимо подключить к внешнему источнику питания напряжением 220 В.

Сегодня на электропоездах переменного тока серий ЭД, ЭР, ЭПЗД и т.д. применяются различные системы отопления и вентиляции, рассмотрим некоторые из них.

Панель управления обогревом и вентиляцией ПУО-3К

Панель управления обогревом и вентиляцией ПУО–3К представлена на рисунке 1, предназначена для регулирования и поддержания заданной температуры в салоне вагона электропоездов серий ЭД-4М, ЭД-9, ЭР-2, ЭР-2Р, ЭР-2Т путем управления контакторами печей, калориферов и вентиляторов и разработано с учетом требований Норм безопасности на железнодорожном транспорте.

Панель управления отоплением (далее - ПУО) представляет собой микроконтроллерное управляющее устройство, на входы которого поступают сигналы от датчиков температуры, датчиков положения режимных и рециркуляционных заслонок, от датчиков давления, от вагонного провода включения отопления и выдаются управляющие сигналы на контакторы калориферов, на режимные и рециркуляционные заслонки.

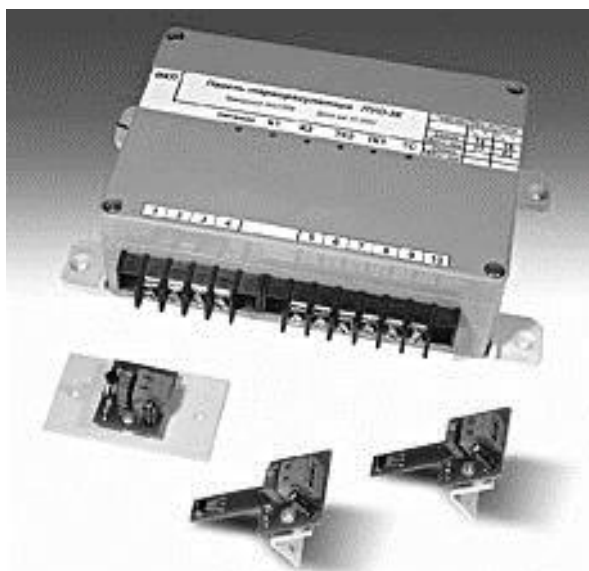


Рис. 1. Панель управления обогревом и вентиляцией ПУО-3К, термодатчики салона и вентканала

Применение в выходных каскадах ПУО современных мощных полевых транзисторов позволяет управлять непосредственно контакторами печей и калориферов, что позволяет уменьшить затраты на комплектацию и повысить

надёжность за счет исключения из схемы промежуточных реле. Устройство имеет защиту от перегрева калорифера при отключении вентилятора или в случае другой неисправности, а также сигнализацию обрыва или короткого замыкания в цепях термодатчиков. При этом сохранены все существующие защиты. Устройство имеет возможность оперативной (вовремя ТО в депо) регулировки установки температуры в салоне вагона в зависимости от климатического района эксплуатации поезда или от температуры наружного воздуха [2].

Панель управления обогревом и вентиляцией ПУО – 5К

ПУО-5К предназначена для эксплуатации в непрерывном режиме в условиях, нормированных для изделий климатического исполнения УХЛ 3.1 в соответствии с ГОСТ 15150 [3]. ПУО – 5К соответствует группе условий эксплуатации по механическим воздействиям М25 ГОСТ 17516.1. В качестве датчиков температуры применены специальные интегральные микросхемы высокой надёжности, измеряющие температуру в пределах от минус 40 °С до + 125 °С, с точностью 0,5 °С.

Панель управления ПУО – 5К предназначена для поддержания заданной температуры в салоне вагона путем управления калориферами, режимными и рециркуляционными заслонками, и обеспечивает следующие режимы: "прогрев", "отопление", "вентиляция".



Рис.2. Панель управления обогревом и вентиляцией ПУО – 5К, термодатчики салона, вентканала, наружного воздуха

Панель управления обогревом и вентиляцией ПУО – 5КМ

На рисунке 3 представлена панель управления обогревом ПУО – 5КМ, она является модификацией блока ПУО–5К с улучшенными характеристиками по поддержанию температуры по длине вагона и предназначена для поддержания заданной температуры в салоне вагона путем управления калориферами, режимными и рециркуляционными заслонками, и обеспечивает следующие режимы: "прогрев", "отопление", "вентиляция" [4].



Рис.3. Панель управления обогревом и вентиляцией ПУО – 5КМ, термодатчики салона, вентканала, наружного воздуха

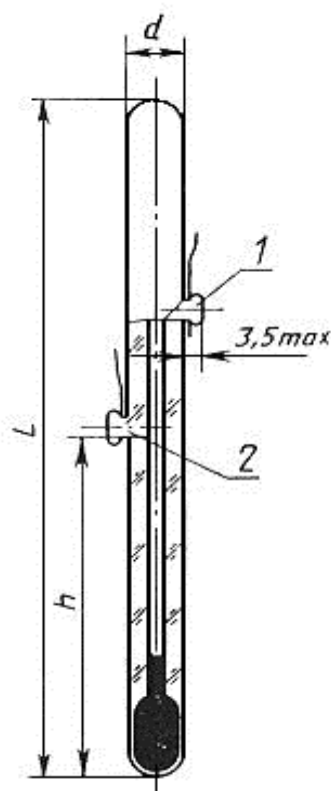
Недостатками панелей управления обогревом и вентиляцией ПУО – 3К, 5К, 5КМ является:

- не ремонтпригодность;
- регулировка установки температуры в салоне вагона возможна только ввремя ТО в депо;
- необходима высокая квалификация обслуживающего персонала;
- высокая стоимость оборудования.

Термоконтакты ТК52А

Предназначены для поддержания постоянной температуры воздуха в потолочном вентиляционном канале, салоне вагона электропоезда ТК52А-8°С и ТК52А-16°С и в кабине машиниста ТК52А-16 и ТК52А-20 [5].

Термоконтакт, рисунок 4, является ртутным стеклянным палочного типа со впаянными в капилляр контактами. Контакты изготовлены из платиновой проволоки диаметром 0,1 мм, один конец которой впаивают в капилляр, а другой для защиты от поломки – в стеклянную пуговицу. К контактам припаиваются выводы из проводника сечением 0,07...0,2 мм.кв., длиной 150±10 мм. Замыкание цепи происходит при температуре, указанной на стеклянной ампуле термоконтактора. Термоконтакты изготовляют из стекла. Ртуть предварительно просушивают и очищают. Свободный объем капиллярной трубки над столбом ртути заполняют водородом под давлением.



1 - Рабочий контакт; 2 - Соединительный контакт.

Рис.4. Термоконтатор типа 1 (одноконтактный), исполнение П (прямое)

Недостатками термоконтатора ТК52А являются:

- слабая устойчивость к перегрузкам, вызываемым бросками напряжения или короткими замыканиями в питающей или управляемой цепи;
- низкая механическая прочность датчика;
- присутствие ртути – токсичного компонента, создающего угрозу пассажирам и требующего особых условий утилизации датчика;
- присутствие драгоценного металла - платины, удорожающей производство датчика;
- отсутствие встроенного средства регулировки сигнальной характеристики датчика - изменения температур срабатывания датчика;
- отсутствие встроенной защиты от выхода из строя при коротком замыкании в управляемой цепи;
- высокая вероятность неправильного подключения при установке датчика;
- отсутствие встроенной защиты от повреждения вследствие неправильного подключения;
- отсутствие встроенной защиты от кратковременных бросков питающего напряжения;
- отсутствие встроенной защиты от длительного превышения напряжения;
- отсутствие встроенного средства индикации состояния датчика.

Проведя анализ существующих способов измерения и контроля температуры в салоне электропоезда, рассмотрев различные предлагаемые технические решения, были выявлены их недостатки, которые сказываются на надежности, работоспособности, качестве обеспечения бесперебойного температурного режима в салоне электропоезда, а, следовательно, и комфорт пассажиров.

Учитывая то, что значительное количество, а именно более 200 вагоном на ВСЖД оборудованы ртутными термодатчиками ТК-52А (по 4 шт. в одном вагоне) со всеми присущими им недостатками, то возникает вопрос о замене данной системы температурного контроля.

Проанализировав существующие способы измерения температуры, которые возможно применять на электропоездах, выбор можно сделать в пользу современных, безопасных, высокоточных интегральных диодных датчиков температуры, например, датчик DS18B20 производства компании Dallas Semiconductor.

Библиографический список

1. Технологическая карта: техническое обслуживание и текущий ремонт в объеме ТО-3, ТР-1 системы электрокалориферного отопления салонов вагонов электропоездов серии ЭД9М.
2. ООО ТЭК – ПАНОРАМА. Панель обогрева и вентиляцией ПУО – 3К / ООО ТЭК – ПАНОРАМА. Интернет – ресурс. Режим доступа: http://electropoezd.ru/product_1.html
3. Панель управления обогревом ПУО-5К. Руководство по эксплуатации [Текст] / утвержденное Генеральным директором ООО "ТЭК – ПАНОРАМА" А.В. Ерёминим – Москва, 2007. – 9 с.
4. Панель управления обогревом ПУО-5КМ. Руководство по эксплуатации [Текст] / утвержденное Генеральным директором ООО "ТЭК – ПАНОРАМА" А.В. Ерёминим – Москва, 2009. – 10 с.
5. Шеремет, Д. М. Руководство по устройству электропоездов серии ЭД9М, ЭД9Т, ЭР9П [Текст] / С.А. Пономаренко, Д. М. Шеремет, Ю.И. Кубышкин. – М.: Центр Коммерческих Разработок, 2005. – 128 с.: ил.

Д. А. Яговкин, П. А. Зенков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО ИрГУПС), г. Иркутск, Россия

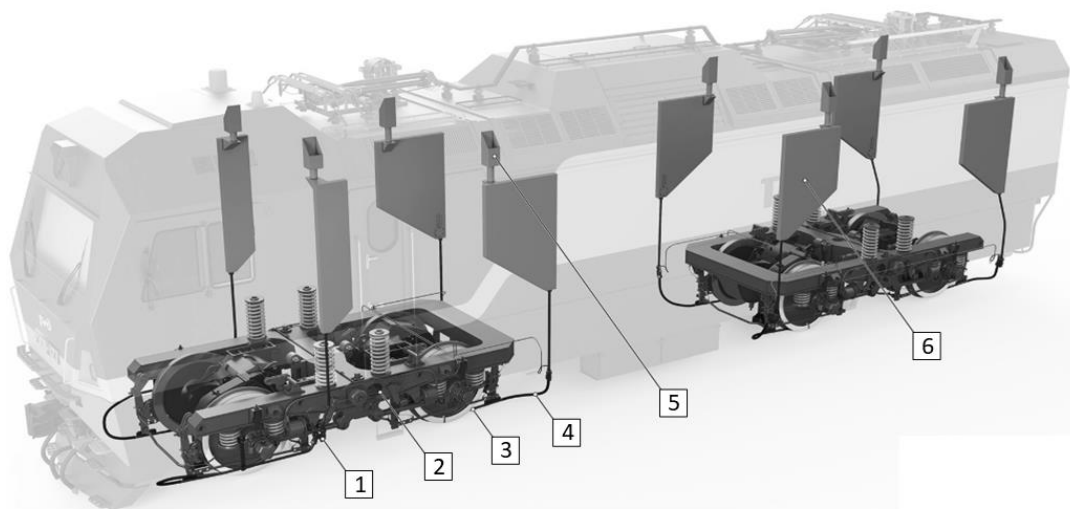
УСТРОЙСТВО ПЕСОЧНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОВОЗА 2ЭС5К (ЕРМАК)

Аннотация. Описана необходимость применения песка, являющегося обязательным элементом при экипировке тягового подвижного состава, при движении электровоза по сложному профилю и при неблагоприятных погодных условиях. Рассмотрено устройство песочной системы электровоза серии 2ЭС5К (Ермак) с описанием параметров каждого составляющего ее элемента, а также принципа его работы. Выделены проблемы, возникающие при отсутствии постоянного контроля песка, определены основные причины и достоинства внедрения системы контроля расхода песка в песочных бункерах электровоза при эксплуатации.

Ключевые слова: Песочная система электровоза, песок, электровоз серии ЕРМАК, контроль расхода песка

Песок является обязательным элементом при экипировке тягового подвижного состава, его применение обусловлено необходимостью повышения тягово-сцепных характеристик в неблагоприятных погодных условиях, а также при затруднительном движении по сложному профилю железнодорожного пути, состоящему из крутых подъёмов и спусков. Способ подсыпки песка для повышения сцепления колеса и рельса начали применять еще на заре паровозостроения и с тех пор наиболее эффективного и дешевого способа не было найдено, в связи с чем на сегодняшний день песочные бункеры устанавливают на всех локомотивах не зависимо от серии и выполнения ими работ. Для этой цели и служит на локомотивах песочная система. Она состоит из бункеров для хранения сухого песка и форсунок для подачи песка под колеса, соединенных между собой трубопроводами, а также устройств управления.

На рисунке 1 представлена схема песочной системы секции электровоза с выделением основных элементов песочной системы электровоза.

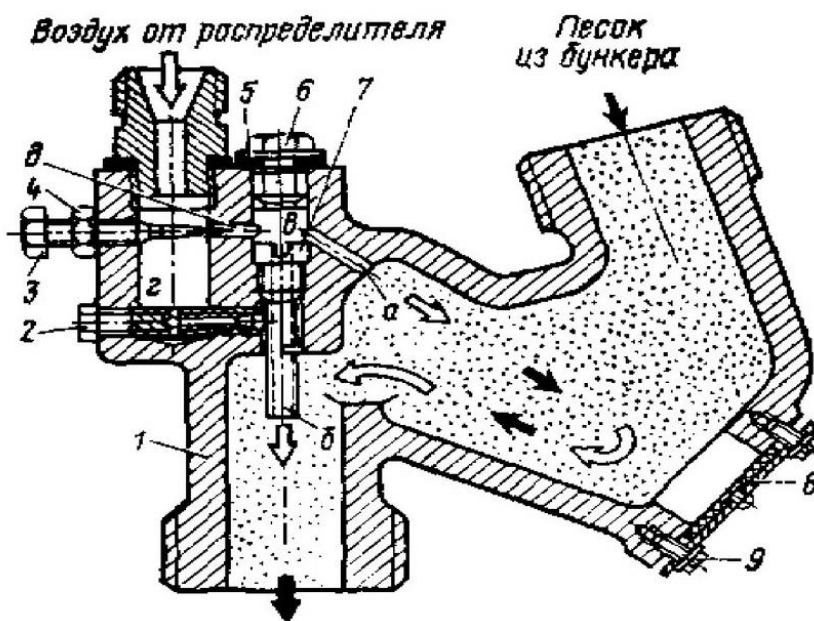


1 - Форсунка; 2 - Трубопровод питательной магистрали; 3 - Рукав; 4 - Трубопровод; 5 - Заправочная горловина песочного бункера; 6 – Песочный бункер.

Рис.1. Общий вид песочной системы одной секции электровоза

На одну секцию электровоза 2ЭС5К (ЕРМАК) приходится 4 песочных бункера, 8 форсунок, 8 гибких шлангов, 2 разобщительных крана и 4 воздухораспределителя [1].

Форсунка песочной системы предназначена для дозированной подачи песка из песочного бункера под колеса электровоза с целью увеличения сцепления их с рельсами. На рисунке 2 представлен вид форсунки песочной системы электровоза. Максимальное давление воздуха составляет 0,9 МПа (9,0 кгс/см²), а масса форсунки в сборе – 4,96 кг.



1 - Корпус форсунки; 2,7 - Сопла; 3 - Винт регулировочный; 4 - Гайка, 5 - Уплотнение; 6 - Пробка; 8 - Крышка; 9 - Болт.

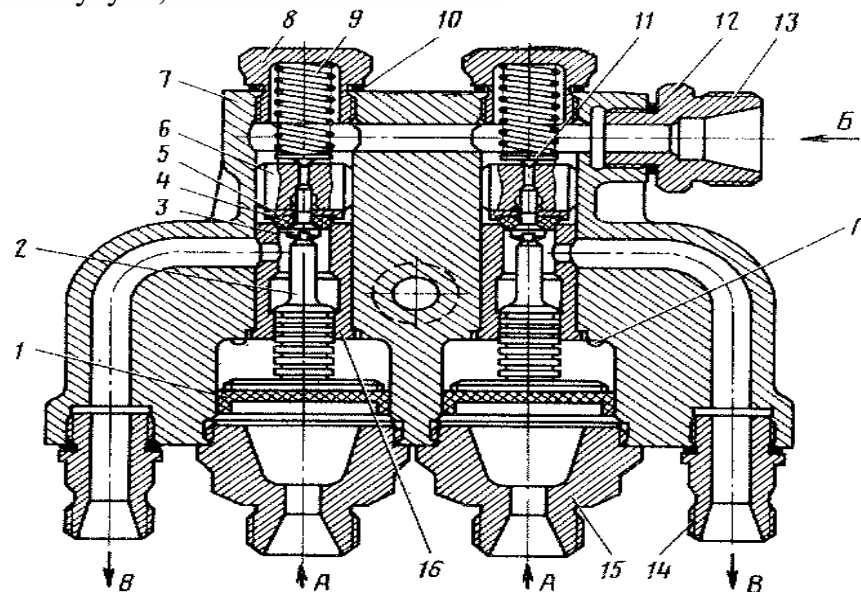
Рис.2. Конструкция форсунки песочной системы электровоза

В форсунки песок поступает самотеком из песочных бункеров, сваренных из листовой стали и ужесточенных перегородками. Общий объем песка всех бункеров, рисунок 3, электровоза составляет 1200 литров. Задние бункера приварены к каркасу холодильной камеры, передние - к кабине машиниста. К донному листу каждого бункера приварены по два штуцера, в них вворачиваются патрубki, соединяющие бункер с форсункой. К нижней части боковой стенки каждого бункера приварен фланец, к которому крепится восемью болтами крышка с прокладкой. Эти крышки открываются при очистке внутренних полостей бункеров. Для предотвращения попадания крупных включений в песочную систему в горловинах бункеров установлены стальные оцинкованные сетки. Для удобства заправки песком передних и задних бункеров предусмотрены подножки и поручни на задней и лобовой стенках электровоза. При заправке передних бункеров необходимо освободить зацепление крышек от зацепления с вилками откидных замков и открыть крышки вверх к лобовому стеклу кабины машиниста.



Рис.3. Песочный бункер

Воздух от питательной магистрали к форсункам песочной системы поступает через воздухораспределитель сдвоенного типа, рисунок 4, имеющий корпус 7 из литого чугуна, штока 2 с манжетой 1.



1 - Манжета; 2 - Шток; 3 - Винт; 4 - Уплотнение; 5, 11 - Шайбы; 6 - Направляющая; 7 - Корпус; 8 - Заглушка; 9 - Пружина; 10, 12 - Прокладки; 13, 14 - Штуцера; 15 - Крышка; 16 - Втулка; А - Подвод воздуха от электропневматического вентиля; Б - Подвод воздуха от питательной магистрали; В - Отвод воздуха к форсунке песочной системы; Г - Атмосферное отверстие.

Рис.4. Воздухораспределитель песочной системы

Пространство между поршнем и крышкой 15 сообщается с воздухопроводом управления и обслуживания при включенном электропневматическом вентиле. При отключенном вентиле эта полость сообщается с атмосферой. Под действием пружины 9 к втулке 16 прижимается клапан, состоящий из направляющей 6, шайбы 5, уплотнения 4, винта 3. При поступлении воздуха от электропневматического вентиля под давлением (0,55-0,6 МПа) 5,5-6,0 кгс/см² поршень поднимается вверх вместе с клапаном, преодолевая усилие пружины 9 и давление воздуха в питательной магистрали. При отжатии клапана от втулки воздух устремляется из питательной магистрали к форсунке. В корпусе предусмотрены атмосферные отверстия Г, через которые уходит воздух при перемещении штока вверх, а также воздух, проникающий из питательной магистрали и воздухопровода управления в результате неплотного прилегания уплотнения к втулке и манжеты штока к цилиндрической поверхности корпуса, служащей направляющей для манжеты.

Для проверки работы воздухораспределителя подводят сжатый воздух давлением 5,5-6,0 кгс/см² к крышкам, при этом воздухораспределитель должен срабатывать и выпускать воздух в боковые штуцеры. В атмосферном отверстии допускается образование пузыря после обмыливания, удерживающегося не менее 10 с.

Работа песочной системы электровоза 2ЭС5К

При нажатии педали песочной системы срабатывают электропневматические вентили А, рисунок 3, при ручке реверсора, установленной в положении «Вперед», и открывают доступ воздуху к воздухораспределителям бункера из воздухопровода управления и обслуживания. Воздухораспределители бункера подводят воздух из питательной магистрали В к форсункам, из которых уносится песок под первую и четвертую колесные пары. После отпуска педали песочной системы или кнопки подачи песка катушки электропневматических вентилях обесточиваются - прекращается подача воздуха из воздухопровода управления и обслуживания к воздухораспределителю бункера, и трубопровод между воздухораспределителем и электропневматическим вентиляем сообщается с атмосферой через атмосферное отверстие электропневматического вентиля. При отсутствии управляющего давления воздухораспределитель песочной системы разобщает питательную магистраль с форсунками песочной системы, и подача песка под колесные пары прекращается. Так как трубы, подводящие песок под третью и четвертую колесные пары, имеют длинные горизонтальные участки, то для предотвращения слеживания в них песка и образования пробок под углом в 30° к оси трубы в трех местах дополнительно подводится воздух, причем подвод воздуха перед наконечником задресселирован до диаметра 2,5 мм и в местах подвода к горизонтальному участку трубы - до 4 мм. Выходной диаметр металлического наконечника составляет 20 мм.

На данный момент времени количество песка в песочном бункере определяют по звуку (ударами молотком по корпусу бункера). Это не удобно и не точно т.е. не известно какой запас песка в песочном бункере остался, а, следовательно, нельзя определить примерный пробег электровоза до следующей возможной заправки. Внедрение систем измерения песка в песочном бункере электровоза с возможностью контроля и учёта в процессе эксплуатации с передачей машинисту количества песка в каждом бункере позволит:

- Контролировать уровень песка в заправочном отделении при экипировке локомотива с точной оценкой количества заправленного песка;
- Автоматически передавать по радиоканалу результаты контроля от расходомеров песка на пульт управления устройства замера подаваемого песка;
- Сохранять результаты контроля энергозависимую электронную карточку (флэш-карточка) в виде электронного протокола;
- Произвести улучшение условий и безопасности труда, культуры производства и экологии;
- Контролировать расход песка на всём пути следования, с возможностью выполнения экипировки по фактическому опустошению бункеров.

Внедрение такой системы позволит контролировать состояние тягового подвижного состава в режиме реального времени и перейти к его обслуживанию «по состоянию», что должно снизить затраты на ремонт и сократить простой локомотивного парка.

Библиографический список

1. Электровоз магистральный 2ЭС5К (3ЭС5К). Руководство по эксплуатации [Текст], т. 1, 635 с., т.2, 640 с., Новочеркасск, 2007 г.

Воробьев И.К., Волчек Т.В., Томилов В.С., Кравцов А.Ю., Багаев А.В.
 Иркутский государственный университет путей сообщений,
 г. Иркутск, Россия

ВЛИЯНИЕ ПУЛЬСАЦИИ ТОКА ВОЗБУЖДЕНИЯ НА ПРОЦЕСС КОММУТАЦИИ В КОЛЛЕКТОРНЫХ ТЯГОВЫХ ДВИГАТЕЛЯХ ЭЛЕКТРОВОЗА В РЕЖИМАХ ПОЛНОГО И ОСЛАБЛЕННОГО ПОЛЯ

***Аннотация:** эффективная и безотказная работа эксплуатируемого парка электровозов во многом зависит от надежной работы тяговых электродвигателей, о чем говорит представленная статистика отказов оборудования электровозов Восточного полигона за 2019 год. Одной из причин неисправной работы элементов тяговых электродвигателей является низкая коммутационная устойчивость, которая связана с возрастанием небалансных ЭДС, в следствие возникновения трансформаторной ЭДС в коммутирующих секциях якоря ТЭД при пульсации тока возбуждения. Рассмотрен способ ее подавления. Предложена усовершенствованная система ОП ТЭД на базе IGBT-транзисторов, позволяющих снизить пульсацию тока возбуждения до нуля, что повысит ресурс работы ТЭД.*

***Ключевые слова:** тяговый двигатель, небалансная ЭДС, трансформаторная ЭДС, пульсации тока возбуждения, режим полного поля, режим ослабления поля.*

Введение

На сегодняшний день одной из важнейших задач стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 является повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса

технических средств электроподвижного состава [1]. Статистические данные ООО «ЛокоТех-Сервис» за 2019 года говорят о том, что около 25 % от общего числа отказов оборудования электровозов по сети железных дорог Восточного полигона приходится на тяговые электродвигатели (рисунок 1).

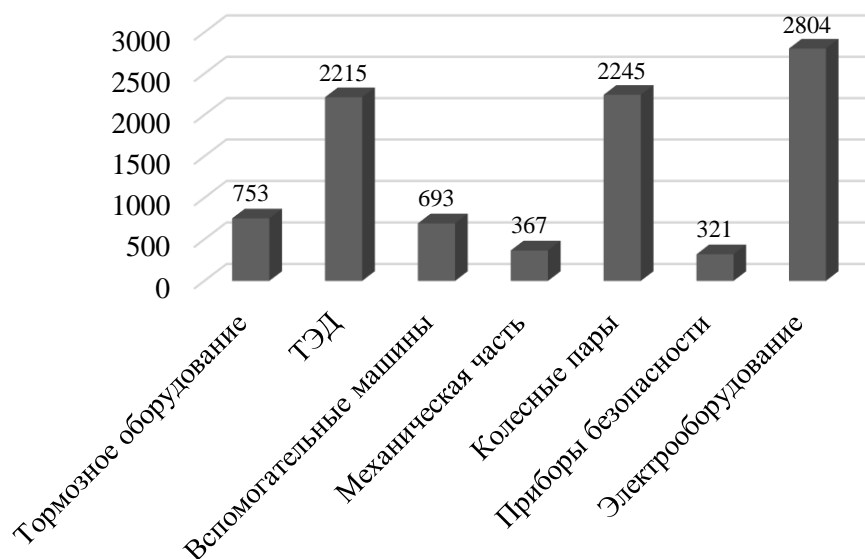


Рис. 1. Статистика отказов оборудования электровозов Восточного полигона за 2019 года

Большую часть отказов элементов тяговых двигателей составляет коллекторно-щеточный аппарат (КЩА) (рисунок 2).

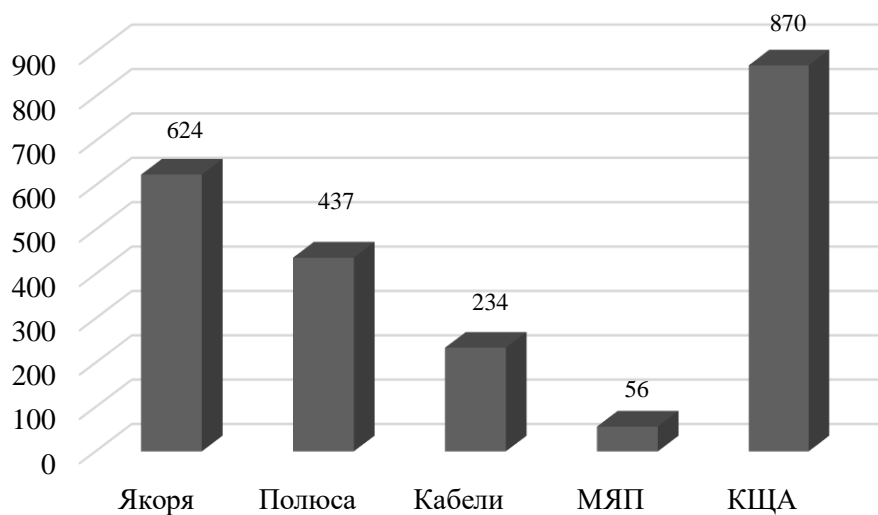


Рис.2. Статистика отказов элементов ТЭД электровозов Восточного полигона за 2019 года

Влияние трансформаторной ЭДС на коммутацию ТЭД в режиме полного поля

Одной из причин выхода из строя КЩА является низкая коммутационная устойчивость, возникающая вследствие возрастания небалансной ЭДС (Δe_p), основной причиной ее образования является трансформаторная ЭДС (e_T),

возникающая в коммутируемых секциях якоря при пульсации тока возбуждения [2]. По экспериментальным исследованиям было выявлено, что оптимальная коммутация в ТЭД обеспечивается при $\Delta e_p = 0,3-0,6$ В, а e_t для петлевой обмотки ТЭД не должна превосходить 3-3,5 В [2, 3, 4]. Но как известно, e_t может достигать значений выше допустимых, увеличивая при этом Δe_p до недопустимой величины, что нарушит коммутацию ТЭД, образуя искрение под щетками КЩА.

Поэтому в первых ТЭД постоянного тока с последовательным возбуждением ученые стремились подавить e_t [2]. Для этого параллельно ОВ устанавливается резистор постоянной шунтировки ($R_{пш}$) с коэффициентом ослабления возбуждения $\beta = 0,85 - 0,90$, рисунок 3. Анализируя векторную диаграмму основных гармонических токов и ЭДС в коммутируемых секциях якоря при наличии резистора постоянной шунтировки было выявлено, что изменяя величину сопротивления $R_{пш}$, возможно установить такую фазу e_t , которая сможет частично компенсировать переменную реактивную ЭДС, при этом небалансная ЭДС будет иметь наименьшее значение. В связи с этим, было принято решение увеличить сопротивление $R_{пш}$, обеспечивая $\beta = 0,97$ [2, 4].

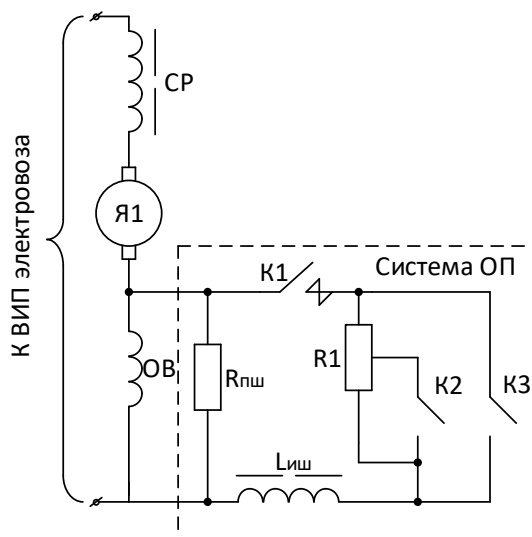


Рис. 3. Цепь выпрямленного тока электровоза переменного тока с индуктивно-активной системой ОП

Влияние трансформаторной ЭДС на коммутацию ТЭД в режиме ослабления поля

Как известно, на 4 зоне регулирования напряжения выпрямительно-инвертарного преобразователя, для дальнейшего увеличения скорости применяется режим ослабления поля (ОП) ТЭД. Который может реализовываться за счет:

- секционирования обмоток возбуждения (ОВ);
- шунтирования ОВ индуктивно-активной системой (резистором и индуктивным шунтом (ИШ)), рисунок 1;
- импульсного регулирования [3].

В настоящее время на отечественных электровозах используется индуктивно-активная система. Для сохранения неизменного подобранного фазового соотношения ЭДС на всех ступенях ОП ТЭД соотношение индуктивностей ОВ и ИШ должно быть постоянным, что практически

неосуществимо, поэтому эффективная компенсация ЭДС в режиме ОП ТЭД не обеспечивается, величина e_T будет не компенсировать переменную ЭДС, а наоборот ее увеличивать [2]. Еще одной причиной усложнения взаимной компенсации ЭДС является то, что переменные ЭДС имеют различные законы изменения с нагрузкой ТЭД и при регулировании частоты его вращения, поэтому если их взаимная компенсация достигнута в одном режиме, то она неизбежно расстроится при изменении нагрузки ТЭД и приложенного к нему напряжения [2]. Таким образом, в режимах полного поля и ОП эффективная компенсация ЭДС за счет подобранного резистора постоянной шунтировки достигается только в узком диапазоне режимов, близких к режиму, для которого настроена система.

Кроме того, что при использовании индуктивно-активной системы e_T увеличивает Δe_p , которая снижает ресурс работы КЩА, данная система имеет ряд других недостатков, таких как: ограниченное число ступеней ОП, что исключает возможность поддерживать максимально-допустимую скорость электровоза; ступенчатое переключение с одной ступени ОП на другую, что вызывает броски тока электровоза. Конструкция индуктивно-активной системы ОП ТЭД применяется на электровозах уже более полувека, и до сегодняшних дней остается без изменения. Данная система морально устарела и требует усовершенствования.

В связи с появлением современных силовых полупроводниковых приборов появилась возможность усовершенствовать систему ОП ТЭД. Авторами [5] предлагается система ОП на основе IGBT-транзисторов, которые позволяют плавно регулировать ток возбуждения, что увеличит техническую скорость электровоза. Так как сопротивление шунтирующей цепи ОВ на базе полупроводниковых приборов значительно меньше сопротивления типовой шунтирующей цепи (резистор и ИШ), вся переменная составляющая пойдет именно через нее, что позволит уменьшить пульсацию тока возбуждения практически до нуля, а, следовательно, уменьшится e_T и повысится ресурс работы КЩА ТЭД.

Выводы

1. Одной из причин выхода из строя КЩА является проблема низкой коммутационной устойчивости ТЭД, связанная с возрастанием небалансной ЭДС, в следствии образования e_T в коммутируемых секция якоря.

2. Для подавления e_T применяется резистор постоянной шунтировки, который позволяет установить фазу e_T , которая компенсирует переменную реактивную ЭДС. Выявлено, что данное условие достигается только в узком диапазоне режимов, близких к режиму, на который настроена система.

3. В режиме ОП ТЭД при использовании индуктивно-активной системы практически невозможно обеспечить взаимную компенсацию переменных ЭДС, поэтому возникающая e_T увеличивает небалансную ЭДС и снижает ресурс работы КЩА.

4. Предлагается усовершенствованная система ОП ТЭД на базе IGBT-транзисторов с плавным регулированием тока возбуждения, позволяющая снизить пульсации тока возбуждения до нуля, следовательно, повысить ресурс работы КЩА.

Библиографический список

1. Белая книга ОАО «РЖД» №769/р от 17.04.2018 «Стратегия научно-технического развития холдинга «РЖД» на период до 2025 года и на перспективу до 2030 года».

2. Скобелев, В.Е. Двигатели пульсирующего тока. – 2-е изд., перераб. И доп. – Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. Отд-ние, 1985. – 208 с.

3. Тихменов, Б.Н. Электровозы переменного тока со статическими преобразователями. М: Транспорт, 1958. 277 с.

4. Бочаров, В.И., Золотарев, П.А., Козорезов, М.А., Куприанов, Ю.В., Курочка, А.Л., Лозановский, А.Л., Шапиро, И.Л., Янов, В.П. «Магистральные электровозы». Электрические машины и трансформаторное оборудование электровозов. «Машиностроение». 1968. Стр. 444.

5. Волчек, Т.В. Разработка способа и устройства для снижения пульсации тока возбуждения тягового электродвигателя электровоза в режиме ослабления поля [Текст] / Т.В. Волчек, О.В. Мельниченко, С.Г. Шрамко, А.О. Линьков // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2019. - №3. – С. 163-171.

УДК 629

Е.А. Милованова¹, Д.Д. Загорнов¹

¹Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

РАЗВИТИЕ СКОРОСТНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

В России развитие скоростного пассажирского движения началось в начале тридцатых годов прошлого столетия. С 1931 года между Москвой и Санкт-Петербургом начал курсировать фирменный поезд «Красная стрела». До войны во главе составов были паровозы «Иосиф Сталин» в скоростном аэродинамическом кожухе. В 1965 году состоялись опытные поездки поезда «Аврора», в ходе которых электровоз серии ЧС2 с составом преодолевал расстояние 650 км между Москвой и Ленинградом за 4 часа 59 минут с максимальной скоростью 160 км/ч. Однако, в итоге правительство СССР с учётом политической подоплёки (была необходимость поддерживать экономику союзников по социалистическому лагерю) сделало выбор в пользу чехословацких скоростных электровозов. Они и вели самые быстрые в СССР поезда между Москвой и Ленинградом, на некоторых участках экспрессы развивали скорость 160 км/ч. В 1984 году поезд ЭР200 развивал скорость до 200 км/ч и преодолевал путь между Москвой и Ленинградом за 4 часа 30 минут. В ходе опытно-экспериментального безостановочного рейса «Сапсана» без пассажиров, с находившимися в кабине машиниста главными инженерами РЖД и МЖД В. Гапановичем и С. Вязанкиным в 2013 году была достигнута скорость на большей части маршрута 250 км/ч, а весь маршрут был преодолен за 3 часа без резерва времени. Минимальное время в пути между Москвой и Брестом (1100 км), достигнутое с этими же главными инженерами в кабине электровоза ЭП20 с экспериментальным поездом Talgo 250, составило 9 часов.

Создание высокоскоростного железнодорожного сообщения в Российской Федерации относится к числу немногих проектов национального масштаба, результаты которых определяют историческое развитие государства. Строительство разветвленной инфраструктуры высокоскоростного железнодорожного транспорта меняет традиционные представления о

пространстве, консолидирует нацию и, в конечном итоге, является залогом успеха страны в будущем.

Мировой опыт эксплуатации и строительства высокоскоростных магистралей в странах Европы и Азии свидетельствует о том, что реализация данных проектов создаёт основу динамичного роста экономики страны и повышают ее устойчивость, наряду с собственной эффективностью, выступают катализатором развития отраслей промышленности, малого и среднего бизнеса, экономического подъема городов и регионов.

Благосостояние и экономика общества в Российской Федерации тесно связаны с развитием сети железных дорог, где одним из ключевых направлений является расширение полигона высокоскоростных и скоростных перевозок между крупнейшими агломерациями страны.

В ходе реализации стратегии развития холдинга «РЖД» до 2030 г., в 2015 г. была актуализирована и утверждена «Программа организации скоростного и высокоскоростного железнодорожного сообщения в Российской Федерации», в основу которой легли государственные программные документы, в том числе: Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г., Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г., Стратегия развития железнодорожного транспорта на период до 2030 г.

Главная цель программы – это ускорение темпов экономического роста и повышение качества жизни населения России за счет создания сети скоростного и высокоскоростного железнодорожного сообщения (далее СМ и ВСМ), обеспечивающего оптимальное для пассажиров соотношение скорости и безопасности, комфорта и стоимости проезда.

В рамках программы предусмотрена реализация 20 проектов организации СМ и ВСМ, что позволит организовать более 50 скоростных маршрутов, по которым будет совершаться не менее 84 млн. поездов в год, а общая протяжённость линий со скоростями более 160 км/ч, составит более 11 тыс. км.

Системообразующими проектами являются ВСМ Москва – Казань – Екатеринбург, Москва – Ростов-на-Дону – Адлер и Москва – Санкт-Петербург. Задача создания этих ВСМ – модернизация опорного каркаса сети железных дорог Российской Федерации и приведение его в соответствие с нынешним и будущим спросом на пассажирские и грузовые перевозки.

На данный момент, ВСЖД является наиболее «тяжелым» участком железнодорожной инфраструктуры России. Связано это, прежде всего, с рельефом местности. Горные массивы заставляют создавать более крутые повороты, тоннели и т.п. сооружения для преодоления данных преград. И данный фактор тормозит развитие скоростного подвижного состава.

Одним из решений данной проблемы является строительство монорельсовой железной дороги. Она мала, зависит от рельефа местности, что позволяет проложить ее практически везде. Все системы монорельса разные, при этом разные они во всем! Одни вагоны подвешивают снизу, а другие – сверху, есть варианты, когда кабина располагается сбоку от монорельса при этом элементы крепления все разные. Величина вагонов, их количество в составе, размеры тоннелей для прохода поездов отличаются друг от друга. Все монорельсовые системы строятся, как правило, по индивидуальным проектам. Нет возможности связанной работы монорельсовых систем даже в одной отдельно

взятой стране так, как это происходит на железных дорогах со сплошным земляным полотном. Не удивительно, что у монорельсовых железных дорог настолько большие отличия, скорее всего, это связано с слишком малой реализацией подобных проектов в мире, что подтверждает таблица 1.

80% монорельсовых дорог в мире представлены парковыми образцами, а применяемых для пассажирских перевозок совсем немного и сосредоточены они в основном в Японии и Китае.

Иркутским Государственным Университетом Путей Сообщения предложена идея создания «Монолёта» (рисунок 1). Это транспортное средство, корпус которого снабжён конструктивным элементом, выполненным с возможностью создания во время движения аэродинамической подъёмной силы, и механическими средствами связи с неподвижным несущим путём следования, отличающееся тем, что оно выполнено с возможностью использования токопроводящего пути следования на маршевых (скоростных) участках движения, как несомого, подвешенного к транспортному средству, элемента транспортной системы, выполненного как трос-токопровод.

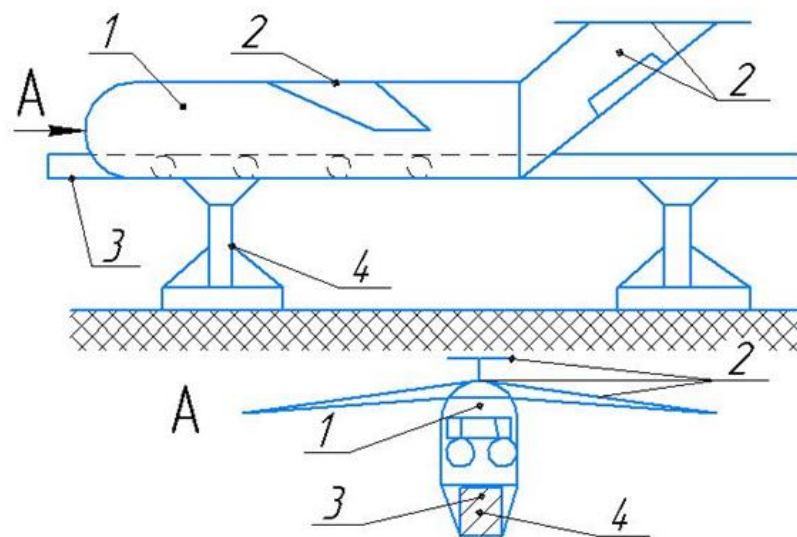
Таблица 1

Страны с действующими монорельсовыми железными дорогами

Страна	Количество дорог	Город	Год начала эксплуатации	Протяженность, км
Япония	7	Токио	1964	17,8
		Сёнан	1970	6,6
		Китакюсю	1985	8,8
		Тиба	1988	15,2
		Осака	1990	28
		Тама	1998	16
		Наха	2003	12,8
США	4	Сиэтл	1962	1,5
		Джексонвиль	1997	7
		Лас-Вегас	2004	6,3
		Флорида	1991	23
Германия	4	Вупперталь	1901	13,3
		Дортмунд	1998	3
		Дюссельдорф	2002	2,5
		Магдебург	1999	2,8
Китай	3	Чунцин	2005	80
		Шеньчжень	1998	3,8
		Сиань	1993	1,7
Южная Корея	2	Сеул	1986	3
		Тэгу	2015	24
Англия	2	Болье	1974	1,6
		Элтон Тауэрс	2016	1,1
Австралия	2	Бродбич	1989	1,3
		Голд-Кост	1988	2
Россия	1	Москва	2004	4,7
Канада	1	Торонто	2006	4
Бразилия	1	Покос де Кальдас	2009	0,6
Малайзия	1	Куала-Лумпур	2003	13,5

Сингапур	1	Сентоса	2007	2,1
ОАЭ	1	Дубай	2009	5,45
Египет	1	Каир	2009	3,5
Туркменистан	1	Ашхабад	2016	5,2
Италия	1	Савио	1999	2
Нигерия	1	Калабар	2016	1,1
Испания	1	Сарагоса	2008	0,6
Турция	1	Анкара	2012	5
Тайланд	1	Бангкок	2005	2
Индия	1	Мумбаи	2014	8,9
Вьетнам	1	Дананг	2016	3

Данный вид дороги предлагается организовывать на новых месторождениях полезных ископаемых. Например, в Катангском районе Иркутской области, где обнаружены большие залежи нефти.



- 1 корпус транспортного средства;
2 плоскость для создания подъемной силы и стабилизации положения транспортного средства при движении;
3 токонесущий монорельс;
4 опора

Рисунок 1. «Монолет»

Информация об авторах

1. Милованова Евгения Алексеевна-к.т.н, доцент кафедры «Электроподвижной состав»
2. Загорнов Даниил Денисович-студент Иркутского Государственного Университета Путей Сообщения

Библиографический список

1. Взгляд на перспективы развития в Восточной Сибири нетрадиционных транспортных систем. Милованов А.И., Милованов А.А. , Милованова Е.А. Сборник материалов Байкальского экономического форума. Иркутск. 2000г.
2. Пассажирские монорельсовые дороги, В.В. Чиркин, О.С. Петренко, А.С. Михайлов, Ю.М. Галонен. М., "Машиностроение", 1969г., 240с.
3. От паровоза до "ЛАДовоза". "Техника - молодежи", 10, 1971
4. Городской транспорт будущего. С.А. Адасинский. М., "Наука", 1979г.
5. Вся правда о московском монорельсе. "Собственник", 04 апреля 2006 г. Оксана Смирнова.
6. Парадоксы науки. А.К. Сухотин. 1980
7. Предвестники московского метро. В. Пикуль. Журнал «Метро», 1995, № 3-4.
8. Чжана Ханя (Zhang Han). Global Times, 2019-07-23.
9. Серенити Ван (Serenitie Wang), Карла Криппс (Karla Cripps), CNN, 2019-04-25

СОДЕРЖАНИЕ

Путь и путевое хозяйство, ремонт и эксплуатация

<i>С.Г. Гончарик, О.В. Григорьева</i> БОРЬБА С ОСЫПЯМИ И УСИЛЕНИЕ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА ИЧ-1	3
<i>И.С. Чернецкая, Л.С. Добрынин</i> ПОСТАНОВКА ПУТИ В ПРОЕКТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ	8

Электроэнергетика транспорта, проблемы систем устройств тягового энергоснабжения и пути их решения

<i>У. М. Тарнавская</i> МЕТОДЫ ПО СОХРАНЕНИЮ ПРОЕКТНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ И ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ В ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ И ПУЧИНИСТЫХ ГРУНТАХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ	16
<i>М. С. Антонов, М. А. Власов, Г. Е. Лустенберг</i> ЦИФРОВОЙ СИНТЕЗ СИГНАЛОВ В СРЕДЕ ПРОГРАММНО- АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА NI ELVIS II	22
<i>В. И. Костромин</i> РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ И СПОСОБЫ ЕЕ КОМПЕНСАЦИИ	31

Экономика и управление на транспорте в современных условиях хозяйствования. Совершенствование хозяйственного механизма управления транспортным комплексом

<i>А.В. Белоусов, М.А. Хажеева</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА В РФ	41
<i>Е.А. Бондарчук, Н. А. Ильин, Д. Ю. Леонтьев</i> АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИСТАНЦИОННЫХ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ	48
<i>Бондарчук Е.А., Сидорова О.А.</i> АНАЛИЗ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РОССИИ	54
<i>Т.А. Булохова, А.С. Перетолчина</i> АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ПРИМЕРЕ ДИСТАНЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗВЦИИ И БЛОКИРОВКИ	60
<i>О.Л. Быстрова, Е.А. Негодяев</i> ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ МОДЕЛИ ОКАЗАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ	70

<i>В. С. Иванова, Д. А. Динец</i> ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРНОЙ РЕФОРМЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	75
<i>В.Э. Кауци, О. С. Костромина</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКИМ СНАБЖЕНИЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ПРИМЕРЕ ВОСТОЧНО – СИБИРСКОЙ ДИРЕКЦИИ СНАБЖЕНИЯ И ВОСТОЧНОГО ПОЛИГОНА	84
<i>В.Э. Кауци, А.А. Крикун</i> ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ КОНТЕЙНЕРНЫХ ТЕРМИНАЛОВ	88
<i>Е. А. Мазуренко, М.А. Хажеева</i> ТАРГЕТИРОВАНИЕ ИНФЛЯЦИИ КАК МЕРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ	91
<i>А.А. Оганесян, Н.Н. Григорьева</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ	98
<i>М.В. Самарина, Б.Д. Шантагарова</i> ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	102
<i>М.В. Самарина, Е.О. Колинъко</i> ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ОАО «РЖД»	107
<i>В.А. Репинская, А.Н. Ступина, М.А. Хажеева</i> ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ	113
<i>В.В. Цыдыпова, Е.С. Синицына</i> АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ВЫЕЗДНОГО НАЛОГОВОГО КОНТРОЛЯ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ	119
<i>А.С. Шуреева, М.А. Хажеева</i> ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ	123
<i>Ю.А. Широкова, Т.А. Булохова</i> МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ ОАО «РЖД»	130
<i>Н.Н. Якимов</i> ТРАНССИБИРСКАЯ МАГИСТРАЛЬ КАК КРУПНЕЙШИЙ ЕВРОАЗИАТСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ КОРИДОР НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	137

**Финансово-экономические инструменты регулирования процессов
социально-экономического развития**

<i>О.Ю Зиборева, В.М. Васильева</i> СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ	142
--	-----

<i>С.А. Халетская, В.В. Быченко</i> ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА МСФО	151
<i>С.А. Халетская, В.А. Кравченко</i> УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ ОРГАНИЗАЦИИ	159

**Финансы. Бухгалтерский учет. Экономическая безопасность: современные
тенденции и актуальные вопросы**

<i>Д.В. Горшкова, Т.А. Цыркунова</i> ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	166
<i>В.О. Арсенкина, А.С. Мартыщенко, Н.В. Яковлева</i> ЦИКЛИЧНОСТЬ ЭКОНОМИКИ И МИРОВЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИЗИСЫ XX-XI ВВ.	170
<i>Л.С. Бородавко, Т.В. Грачева, В.С. Полухина</i> СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В СТАРТАПЫ	175
<i>К. В. Десятниченко, О. И. Русакова</i> ПРОБЛЕМЫ ПРОЦЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ	183
<i>В. С. Полухина, Т. В. Грачева, Н.В. Яковлева</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	194
<i>О.А. Рябущенко, В.И. Акимова</i> ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОБЕДЫ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941-1945ГГ.	201
<i>В.Р. Сорокина, О. И. Русакова</i> ПРОБЛЕМЫ СНИЖЕНИЯ КОРРУПЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	207
<i>Ю.Д. Груманс, А.В. Кутузова</i> СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОСТИ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ	213
<i>Т.Б. Кирьянова, Е.В. Кучерова</i> РЕФОРМА ПЕНСИОННОГО ВОЗРАСТА В РОССИИ: ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ	221
<i>А.Н. Шмакова, О.И. Русакова</i> ИНФЛЯЦИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ	227

Системный менеджмент качества

<i>К.И. Днепровская</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РАБОТОДАТЕЛЯ УРОВНЕМ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА	238
---	------------

К. Е. Коннова, М. М. Полинская СТРУКТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ВОКЗАЛА	241
Н.С. Пащенко, Н.А. Олинович СОВРЕМЕННАЯ ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА. ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ОСНОВНЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ	246
Е.Е. Плаксина РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ	250
Л.А. Попова, Е.Д. Молчанова РЕКЛАМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ	254
Н.А. Олинович, А.Ф. Биркина АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ	259
А.Д. Зелинская КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ КРИТЕРИЕВ АУДИТА ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ	263
К.Д. Иванова ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ	268
А.Ю. Мазитова, М.П. Репина РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ НА ПРИМЕРЕ ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО ЦЕНТРА МЕТРОЛОГИИ	271
Н.А. Олинович, А.Л. Rogozinskaya ПРИМЕНЕНИЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЙ ДИРЕКЦИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ	278
А.Г. Хамарханова, Н.А. Олинович УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	284
А.В. Баранов, А.С. Чонская РАЗРАБОТКА ПОДХОДА СТИМУЛИРОВАНИЯ УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТНОГО ОФИСА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ПРЕДПРИЯТИИ	288
Д.Б. Цыренова, Е.Д. Молчанова РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТРИЦЫ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ	294
Я.С. Черкасова, Е.Д. Молчанова ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА РАБОТ КОМПАНИЙ ДОРОЖНО- СТРОИТЕЛЬНОГО СЕКТОРА, КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР УСПЕХА	299
А. А. Юцикас ПРОВЕДЕНИЕ ОНЛАЙН-ОПРОСА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИНДЕКСА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ВОКЗАЛЕ СТАНЦИИ ИРКУТСК-ПАССАЖИРСКИЙ	303

<i>В.А. Горейло, А.В. Кутузова</i> АТТЕСТАЦИЯ И ОЦЕНКА ПЕРСОНАЛА: К ВОПРОСУ ВНЕДРЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ	312
--	-----

Менеджмент, маркетинг и предпринимательская деятельность

<i>А.К. Лунюшкина, Л.Д. Якимова</i> ПРИВЛЕЧЕНИЕ И УДЕРЖАНИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ	318
<i>А.С. Натарова, Е.В. Мельникова</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В КВАЛИФИЦИРОВАННОМ ПЕРСОНАЛЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ	324

Современные проблемы российского права, таможенного дела и внешнеэкономической деятельности

<i>А. А. Барабошкина, Э. Ю. Ракоца</i> ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ И ТАМОЖЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ЧЕРЕЗ ТАМОЖЕННУЮ ГРАНИЦУ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ ПРЕКУРСОРОВ	327
<i>У. А. Богданова, А. А. Тюкавкин-Плотников</i> АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ НАРУШЕНИЯ ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, ОТНЕСЕННЫХ К КОМПЕТЕНЦИИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	333
<i>Ю. Е. Бутаков, Д. С. Журавлев</i> КОНСТИТУЦИОННОЕ ПРАВО СЕГОДНЯ: НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ СТАТЕЙ КОНСТИТУЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	338
<i>Е. А. Виленская, П. И. Циркунов</i> ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫВОЗНЫХ ТАМОЖЕННЫХ ПОШЛИН	346
<i>Д. С. Журавлев, Ю. Е. Бутаков</i> ТРУДОВОЙ ДОГОВОР И ДОГОВОР ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОГО ХАРАКТЕРА – ДВЕ СТОРОНЫ ОДНОЙ МЕДАЛИ	352
<i>А. Е. Ильин, Э. П. Ветров, М. Л. Молчанова</i> О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ С ИНЫМИ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ОРГАНАМИ (НА ПРИМЕРЕ РЕШЕНИЯ ВОПРОСА, СВЯЗАННОГО С ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ ТОВАРОВ)	358
<i>Е. Р. Коннова, А. Е. Крупская</i> К ВОПРОСУ О ПРАВОСУБЪЕКТНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	364

<i>М. Д. Майорова, А. А. Тюкавкин-Плотников</i> ДЕЙСТВИЯ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ПРИ ПРЕСЕЧЕНИИ СЛУЧАЕВ ПЕРЕСЫЛКИ В МЕЖДУНАРОДНОМ ПОЧТОВОМ ОТПРАВЛЕНИИ ТОВАРОВ С НАРУШЕНИЕМ ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ	367
<i>Т. О. Преин, Е. В. Касьянова</i> ТАМОЖЕННО-ТАРИФНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАК МЕХАНИЗМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	373
<i>А. С. Руднева, С. С. Марченко</i> ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ СОЛИДАРНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ И УЧАСТНИКОВ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	377
<i>А. И. Садаева</i> МАРКИРОВКА ОБУВНЫХ ТОВАРОВ ПРИ ЭЛЕКТРОННОМ ДЕКЛАРИРОВАНИИ	381
<i>И. Б. Скатов, А. А. Пахаруков</i> ФОРМЫ РЕОРГАНИЗАЦИИ АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВ ПО РОССИЙСКОМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ	387
<i>Е. Д. Ткаченко</i> ВИДЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ	396
<i>Р. О. Третьяков, С. С. Марченко</i> ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ЕВРОПЕЙСКИМ СОЮЗОМ И ЕВРАЗИЙСКИМ ЭКОНОМИЧЕСКИМ СОЮЗОМ	404
<i>И. К. Шашков, В. А. Семеусов</i> ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНКУРСНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЗАСТРОЙЩИКОВ	408
<i>Я. С. Шевцева, А. А. Тюкавкин-Плотников</i> ПРОБЛЕМЫ КОНТРАФАКТНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА	421
<i>А. С. Шуреева, Н. В. Карпенко</i> ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, СОСТАВ, ФУНКЦИИ	425
<i>И. Ю. Яшкин, А. А. Пахаруков</i> ПОНЯТИЕ РЕОРГАНИЗАЦИИ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИЙСКОМ ПРАВЕ	430
<i>Д.В. Горшкова, Т.А. Цыркунова</i> ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	434

Актуальные вопросы лингвистики, межкультурной коммуникации и преподавания языков и культур. Иностранный язык для академических, научных и профессиональных целей

<i>О.В. Березовская, К.С. Изосимова</i> ЗАИМСТВОВАНИЯ В ТЕРМИНОЛОГИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ	439
<i>Е. А. Дорофеев, Т. А. Линова</i> АНГЛИЙСКИЕ ИДИОМЫ О ТРАНСПОРТЕ	443
<i>Т.В. Яхно, М.И. Зелова</i> ВКЛАД АЛЬФРЕДА ВЕЛИКОГО В РАЗВИТИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	448

Физическая культура и спорта как фактор, определяющий здоровье нации

<i>В.О. Дударик, А.Д. Ацута</i> ТОКИО-2020	454
<i>А. А. Тепляков, И. П. Суярко, А.Д. Ацута</i> ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ	459
<i>А. В. Татарин, А. Д. Ацута</i> ПОЧЕМУ СПОРТ ВАЖЕН ДЛЯ СТРАНЫ	464

Производство, эксплуатация и ремонт вагонов

<i>А. С. Матвиенко, М. Н. Уварова</i> ПАССАЖИРСКИЙ ВАГОН С СИСТЕМОЙ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА МУСОРА И БРИКЕТИРОВАНИЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ	467
<i>Н.Ю. Лимаренко, Н.П. Рычков</i> ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ДЛЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ	471
<i>В.С. Гусев, А.С. Матвиенко</i> МОДЕРНИЗАЦИЯ ВАГОННОГО КОТЛА ОТОПЛЕНИЯ НА ПЕЛЛЕТНОМ ТОПЛИВЕ	474
<i>М.Г. Кушков, В.Н. Железняк</i> АНАЛИЗ СХОДОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА КРАСНОЯРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ ЗА ПЕРИОД 2011-2019 ГОДОВ	480
<i>А.В. Галков, Я.В. Небышинец</i> К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АРМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕКУЩИМ ОТЦЕПОЧНЫМ РЕМОНТОМ	486

<i>Е.А. Рожкова, А.Н. Астафьева, Т.А. Баранова</i> АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ ВАГОНА ОТ ОПРОКИДЫВАНИЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ В КРИВЫХ УЧАСТКАХ ПУТИ РАЗЛИЧНОГО РАДИУСА	491
<i>М. Н. Шарковский, В. К.Еремеев</i> ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В РАМКАХ НЕСТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	497
<i>К.А. Анисимова, Ю.В. Буева, Ю.В. Воронова, Е.Г. Санникова</i> ИНФОРМАЦИОННАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	503
<i>Д. С. Мышьяков, Н. П. Рычков</i> СИСТЕМА ВИДЕОКОНТРОЛЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ТОРМОЗНЫХ ПРОЦЕССОВ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА	508
<i>С.С. Пригожаев, Е.Г. Санникова</i> РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА БАЗЕ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	511
<i>Н. Ю. Соснов, В. Н. Железняк, А. А. Тармаев</i> МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ ВЫБОРА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ ЗАМЕНЫ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ БУКСОВЫХ УЗЛОВ	516
<i>М.О. Коренева, А.А. Тармаев.</i> РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПТО С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВАГОНОВ	523

Диагностика и неразрушающий контроль на транспорте

<i>Д. В. Кременецкая, С. В. Пахомов</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ БОРТОВОГО УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ВИХРЕОБРАЗОВАНИЯ НА ВХОДЕ В ВОЗДУХОЗАБОРНИК ВОЗДУШНОГО СУДНА	528
<i>И. И. Тихий, П. Ю. Назаренко</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ СТРУКТУР ВЗАИМОКОНТРОЛЯ	533
<i>С. А. Цырульник, С. В. Пахомов</i> СПОСОБ БОРЬБЫ ОТ ВИХРЕОБРАЗОВАНИЯ НА ВХОДЕ В ВОЗДУХОЗАБОРНИК ВОЗДУШНОГО СУДНА ПРИ ВЫДВИЖЕНИИ ПАНЕЛИ	538
Приложение математики в технических, экономических и социальных науках	
<i>А.И. Имыгирова, М.П. Базилевский</i> ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА КОНТЕЙНЕРА	545

<i>Н. В. Банина, А. Е. Шаманова</i> РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕНТРА ГРАФА СРЕДСТВАМИ MS EXCEL	549
<i>Е.Д. Юркевич, С.В. Миндеева</i> ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ В РАСЧЕТЕ СИНУСОИДАЛЬНЫХ ВЕЛЕЧИН	556
<i>А.В. Москвитина, М. В. Феоктистова, О. Д. Толстых</i> ВОЗМОЖНОСТЬ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО В ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧАХ АНАЛИЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАКЕТА DELPFI	561
<i>А. И. Сакуев, И. А. Вербовский, О. Д. Толстых</i> АНАЛИЗ НЕЛИНЕЙНЫХ КОЛЕБАНИЙ ТОНКИХ ПЛАСТИНОК В УСЛОВИЯХ ВНУТРЕННЕГО И ВНЕШНЕГО РЕЗОНАНСОВ	568
<i>О.О. Глущенко, Д.И. Колесниченко, С.В. Миндеева</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ИНТЕРНЕТ-КАНАЛОВ	574
<i>А.А. Родина, А.Ю. Белоусова, Е.В. Таирова</i> ЭВРИСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОБМЕНА ВРЕМЕНИ НА СТОИМОСТЬ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТИПОВОЙ ЗАДАЧИ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ	583

Автоматика, телемеханика и связь

<i>А. Э. Анисимов, С. Э. Анисимов, В. В. Демьянов</i> АНТИСПУФИНГ И СЕЛЕКТИВНЫЙ ДОСТУП В СИСТЕМАХ СПУТНИКОВОЙ РАДИОНАВИГАЦИИ	592
<i>В.Ю. Ермаков, В.Е. Унучков</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ ФАЗИРОВАННОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ В СИСТЕМЕ ПОЕЗДНОЙ РАДИОСВЯЗИ	594
<i>Д.Ю. Померанцев, А.А. Ермаков, Н.Н. Климов</i> О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБОРА «ПРОЧНОСТЬ» НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	598
<i>В. А. Ивонин, А. А. Горчакова, Л. Е. Шуринов, В. В. Демьянов</i> МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕСТООПРЕДЕЛЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАБОТКИ ТЕСТОВЫХ ИСПЫТАНИЙ НАВИГАЦИОННОГО ПРИЁМНИКА	599
<i>Д.Д. Логинов, В. В. Демьянов</i> ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТУРЫ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ	600
<i>И. К. Назаров, В. В. Демьянов</i> МОДЕРНИЗАЦИЯ СХЕМЫ КОДИРОВАНИЯ РЧ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ В НЕПРАВИЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ НА ПЕРЕГОНЕ, ОБОРУДОВАННОМ АБТЦ-Е	601

В.В. Демьянов, О.Е. Терскова, О.Б. Имарова ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УДАЛЕННОМУ УПРАВЛЕНИЮ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРЕЕЗДНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ	602
Д. С. Халиманов, В. В. Демьянов АЛГОРИТМ КОНТРОЛЯ ДОСТУПНОСТИ НАВИГАЦИОННЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ГНСС В СОСТАВЕ КООРДИНАТНОЙ СИСТЕМЫ ИРДП	603
А.Г. Хохлов, В.В. Демьянов РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ГЕНЕРАТОРА САУТ-ЦМ ОТ ВНЕШНИХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ	605
А.В. Попов, В.Е. Унучков ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ СТАНДАРТА GSM-R В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ	606
С.М. Куценко, Ю.С. Костромина ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛОВ И КАНАЛОВ СВЯЗИ В ЦИФРОВЫХ СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ	607
А.В. Пультяков, И.А. Жгунов ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ УМЕНЬШЕНИЯ ПЕРЕХОДНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В ТОКОПРОВОДЯЩИХ РЕЛЬСОВЫХ СТЫКАХ	608
А.В. Пультяков, Ю.А. Сивакова ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕДАЧИ И ВЫВОДА ДАННЫХ УДАЛЕННОГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВ СЦБ	609
Э.В. Заблоцкий, В.В. Демьянов РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ЗАМЕНОЙ КППШ НА БКПП-УМ В СОСТАВЕ СХЕМ СИГНАЛЬНЫХ ТОЧЕК ЧК АБ	611

**Проектирование, строительство и эксплуатация железных дорог и
искусственных сооружений**

О.А. Симонова, М.В. Феоктистова, С.С. Полищук ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКАЛЫ БОФОРТА ДЛЯ ОЦЕНКИ СИЛЫ ВЕТРА НА ОЗЕРЕ БАЙКАЛ	612
Н.Ю. Терентьева, М.С. Свитюк АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОПТИМИЗАЦИЮ СРОКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА	617
М.В. Феоктистова, С.С. Полищук ВСЕМИРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	624

**Эксплуатация и ремонт тягового подвижного состава.
Транспортные системы и их обеспечение**

<i>Н.Ю. Краснополева, А.О. Линьков</i> АНАЛИЗ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ КОЖУХОВ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОВОЗОВ	631
<i>И.О. Буинцев, Е.А. Милованова</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА С НЕИСПРАВНОСТЯМИ КОЛЕСНОЙ ПАРЫ	636
<i>В.Н. Знаенко, А.О. Линьков</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ РАЗРАБОТОК В СИСТЕМУ РЕКУПЕРЦИИ ЭЛЕКТРОВОЗОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	639
<i>Н. Н. Малашкина, А. И. Романовский</i> ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ГЛАВНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	645
<i>Д. А. Яговкин, Я.В. Небышинец</i> АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	650
<i>Д. А. Яговкин, П. А. Зенков</i> УСТРОЙСТВО ПЕСОЧНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОВОЗА 2ЭС5К (ЕРМАК)	656
<i>И.К. Воробьев, Т.В. Волчек, В.С. Томилов, А.Ю. Кравцов, А.В. Багаев</i> ВЛИЯНИЕ ПУЛЬСАЦИИ ТОКА ВОЗБУЖДЕНИЯ НА ПРОЦЕСС КОММУТАЦИИ В КОЛЛЕКТОРНЫХ ТЯГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОВОЗА В РЕЖИМАХ ПОЛНОГО И ОСЛАБЛЕННОГО ПОЛЯ	660
<i>Е.А. Милованова, Д.Д. Загорнов</i> РАЗВИТИЕ СКОРОСТНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	664

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ

**Сборник трудов шестой Всероссийской
научно-практической конференции**

19-21 мая 2020 г.

Издается в авторской редакции

Издано 06.07.2020