

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
КРАСНОЯРСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА –
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

**Труды XXVII Всероссийской
научно-практической конференции КрИЖТ ИрГУПС
(г. Красноярск, 03.11.2023 г.)**

ТОМ 2

**СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И
СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОСТИ»
СЕКЦИЯ «ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»**

Красноярск
КрИЖТ ИрГУПС
2023

УДК 001 : 37

И 57

Инновационные технологии на железнодорожном транспорте : Труды XXVII Всероссийской научно-практической конференции КРИЖТ ИрГУПС (г. Красноярск, 03.11.2023 г.) : Том 2 : Секция «Экономико-управленческие аспекты и социальные вопросы современности», Секция «Инфраструктура железных дорог» / редкол. : В.А. Поморцев (отв. ред.) [и др.] ; КРИЖТ ИрГУПС. – Красноярск: КРИЖТ ИрГУПС, 2023. – 186 с.

Настоящая публикация является сборником трудов всероссийской научно-практической конференции, прошедшей в г. Красноярск 3 ноября 2023 года. Организатором конференции выступил Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения.

Во 2-й том сборника вошло 44 статей секций «Экономико-управленческие аспекты и социальные вопросы современности», «Инфраструктура железных дорог».

При использовании настоящего материала ссылки на сборник обязательны. Название программных продуктов, изделий, фирм и др., встречающиеся в тексте, являются зарегистрированными товарными знаками соответствующих производителей. Статьи публикуются в авторской редакции.

Редакционная коллегия:

В.А. Поморцев (отв. ред.); Ж.М. Мороз, канд. физ.-мат. наук, доцент; О.В. Колмаков, канд. техн. наук, доцент; В.О. Колмаков, канд. техн. наук, доцент; В.С. Томилов, канд. техн. наук

E-mail: kright@krsk.irkups.ru

Тел. (391) 248-16-44

ISBN 978-5-903293-89-6 (общ.)
978-5-903293-91-9

© Красноярский институт
железнодорожного транспорта, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Экономико-управленческие аспекты и социальные вопросы современности»	7
ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОАО «РЖД» ПРИ СТИМУЛИРОВАНИИ ИННОВАЦИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РОССИИ	7
А.В. Андреева	
ЦЕННОСТИ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА – ДЕВОЛЮЦИЯ, ЭВОЛЮЦИЯ ИЛИ СМЕНА КОДА?	10
Л.В. Богданова	
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ПО ВНЕДРЕНИЮ ЭЛЕКТРОННОГО КАДРОВОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА: КЕЙС ОАО «РЖД»	13
О.Ю. Брюхова	
ИНСТРУМЕНТЫ РАЗВИТИЯ И ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗА: АКСЕЛЕРАЦИОННАЯ ПРОГРАММА	18
А.С. Данилова	
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ	21
М.Е. Слива, Д.В. Зиновьев	
ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ – ФУНДАМЕНТ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ СТРАНЫ	24
Р.В. Казюлин, Н.Г. Чернышов	
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ТОРГОВЫХ БИЗНЕС-СИСТЕМАХ	28
Г. Г. Левкин	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТИЙ «ТРУДОВАЯ АКТИВНОСТЬ», «ТВОРЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ» И «ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ» ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ	32
Н.Б. Куршакова, Г.Г. Левкин	
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВИСОВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УНИКАЛЬНОСТИ ТЕКСТА В НАУЧНОЙ РАБОТЕ	38
Г. Г. Левкин	
ПРЕОДОЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЫЗОВОВ, КАК ДРАЙВЕР ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССЕ	

ИНТЕГРАЦИИ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО КОРИДОРА «СЕВЕР – ЮГ» И РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	41
М.И. Малышев	
ВКЛАД ГРУЗОПЕРЕВОЗОК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ В ЭКОНОМИКУ	45
Н.А. Самсонова	
ПЕРСПЕКТИВЫ ESG-РЕЙТИНГОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	50
О.Ю. Серикова	
ВІ-ПЛАТФОРМА РОССТАТА КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС- ПРОЦЕССАМИ	55
О.Ю. Серикова	
ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ УУД НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ	60
М.Е. Слива, Д.В. Зиновьев	
МОДЕЛЬ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	62
Е.И. Толстихина	
КАЧЕСТВО РАБОТЫ ТРАНСПОРТА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	67
О. А. Тухватулина	
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ)	70
Н.В. Фадеева	
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДЕЛОВОЙ ОЦЕНКИ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	74
Н.В. Яшкова	
РОССИЙСКАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ: ОСНОВЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОНЯТИЯ	77
Л.В. Богданова	
БИЗНЕС-МОДЕЛЬ КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ	80
Л.Д. Якимова	
РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ СГЛАЖИВАНИЯ ДИСПРОПОРЦИЙ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ	84
А.А. Малахова	

НАЦИОНАЛЬНАЯ ТАКСОНОМИЯ ПРОЕКТОВ КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	88
А.А. Малахова	
ПРАВОВОЙ СТАТУС ОАО «ТРАНСМАШХОЛДИНГА»	92
И. А. Бородин	
РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРЕХОДА К РАЦИОНАЛЬНЫМ МОДЕЛЯМ ПОТРЕБЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ	95
О.Ю. Дягель	
ТРАНСФОРМАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	101
Н.Н. Еронкевич	
ПРАВОВАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН	107
Е. Н. Захарова	
Секция «Инфраструктура железных дорог»	111
МЕХАНИЗАЦИЯ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ С ПУТЕВЫМ ЩЕБНЕМ НА БАЗАХ ПМС	111
В.А. Курочкин	
УСТРАНЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА С ПОМОЩЬЮ УСТРОЙСТВА ПОПЕРЕЧНОЙ ПРОРЕЗИ	115
А. Н. Жестовский, Д. Н. Рассказов	
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ПОИСКА ВРЕДИТЕЛЕЙ ДРЕВЕСИНЫ НА ОСНОВЕ АУДИО-ВИДЕО ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	119
С.Н. Чайка, Н.И. Седельников, В. К. Анциферов	
VR-УЧЕБНИК «ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА» КАК ОСНОВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ МЕТАВСЕЛЕННОЙ	125
Е.В. Бойков	
ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ В ИНФРАСТРУКТУРЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ	130
Ж.М. Мороз, А.В. Черниченко	
СПОСОБЫ УСИЛЕНИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	133
Ж.М. Мороз, А.Н. Жестовский	

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДАХ	136
Ж.М. Мороз, Д.О. Туманов, Е.А. Маслобоева	
ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ	141
Е.А. Хорошавин	
ВНЕДРЕНИЕ ТРИЗ-ТЕХНОЛОГИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ И В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	148
Л.А. Лапушова	
ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ "ВИРТУАЛЬНОЙ СЦЕПКА" НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАСПИСАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ	151
Ж.М. Мороз, А.И. Васекин	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМАХ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ	155
Ж.М. Мороз, А.И. Васекин	
ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ	159
М.Г. Гостева, А.В. Суялко	
ИННОВАЦИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	163
Е.И. Банкерова	
ПРОГРЕССИВНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	166
А.В. Жебанов, С.П. Воеводина	
РЕФОРМА РЖД – ПУТЬ К СОВЕРШЕНСТВУ	171
С.А. Дякин	
ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ НА ОБЪЕКТАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	175
А.Ю. Астраханский	
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ПАРАМЕТРАМИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БУНКЕРОВ ПРИРЕЛЬСОВЫХ СКЛАДОВ	178
В.А. Кожевников	
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РАЗГРУЗКИ ВАГОНОВ БУНКЕРНОГО ТИПА	181
В.А. Кожевников	

СЕКЦИЯ

«ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОСТИ»

УДК 338.28

ГРНТИ 73.29.00

**ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОАО «РЖД» ПРИ СТИМУЛИРОВАНИИ
ИННОВАЦИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РОССИИ**

А.В. Андреева

*высшая категория, преподаватель математики,
Самарский колледж железнодорожного транспорта им. А. А. Буянова - структурное
подразделение СамГУПС, г. Самара*

Аннотация. В научной статье представлены результаты исследования практической роли инвестиционной деятельности железнодорожной компании ОАО «РЖД» в процессе стимулирование внедрения и применения инноваций для совершенствования железнодорожного транспорта России. Рассмотрены основные тенденции инвестиционной политики компании ОАО «РЖД». Определены ее актуальные проблемы и перспективы развития.

Ключевые слова: инвестиционная деятельность, компания ОАО «РЖД», железнодорожный транспорт, инновации, инновационная деятельность.

Актуальность инвестиционной деятельности компании ОАО «РЖД» заключается в том, что благодаря ней проводятся капитальные вложения в инфраструктурные проекты железнодорожного комплекса России. Однако данные инвестиции могут иметь не только количественный, но и качественный характер. К последнему относится инвестиционная деятельность по реализации инновационно-ориентированных проектов компании ОАО «РЖД», которая позволяет развивать железные дороги в стране, обеспечивая устойчивость, надежность и эффективность грузовых и пассажирских перевозок.

Стратегическое развитие бизнеса железнодорожной компании ОАО «РЖД» невозможно обеспечить без определенного объема инвестиций. Для организации инвестиционная деятельность – важнейший инструмент, которые позволяет преодолеть следующие негативные процессы, как [1]:

1 Снижение объема хозяйственной деятельности в предоставлении транспортно-логистических услуг.

2 Отсутствие запуска проектов по открытию новых объектов железнодорожной инфраструктуры.

3 Увеличение физического и морального износа основных фондов железнодорожного предприятия.

Приоритетность инвестиционной деятельности компании ОАО «РЖД» связана с необходимостью решения важных задач, которые установлены согласно Комплексному плану расширения и модернизации магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, а также Указа Президента РФ от 7 мая 2018 года № 204.

Чтобы проанализировать количественные показатели инвестиционной деятельности компании ОАО «РЖД», обратимся к графику рис. 1, где изображена динамика изменения инвестиционного бюджета на период 2013-2021 гг.

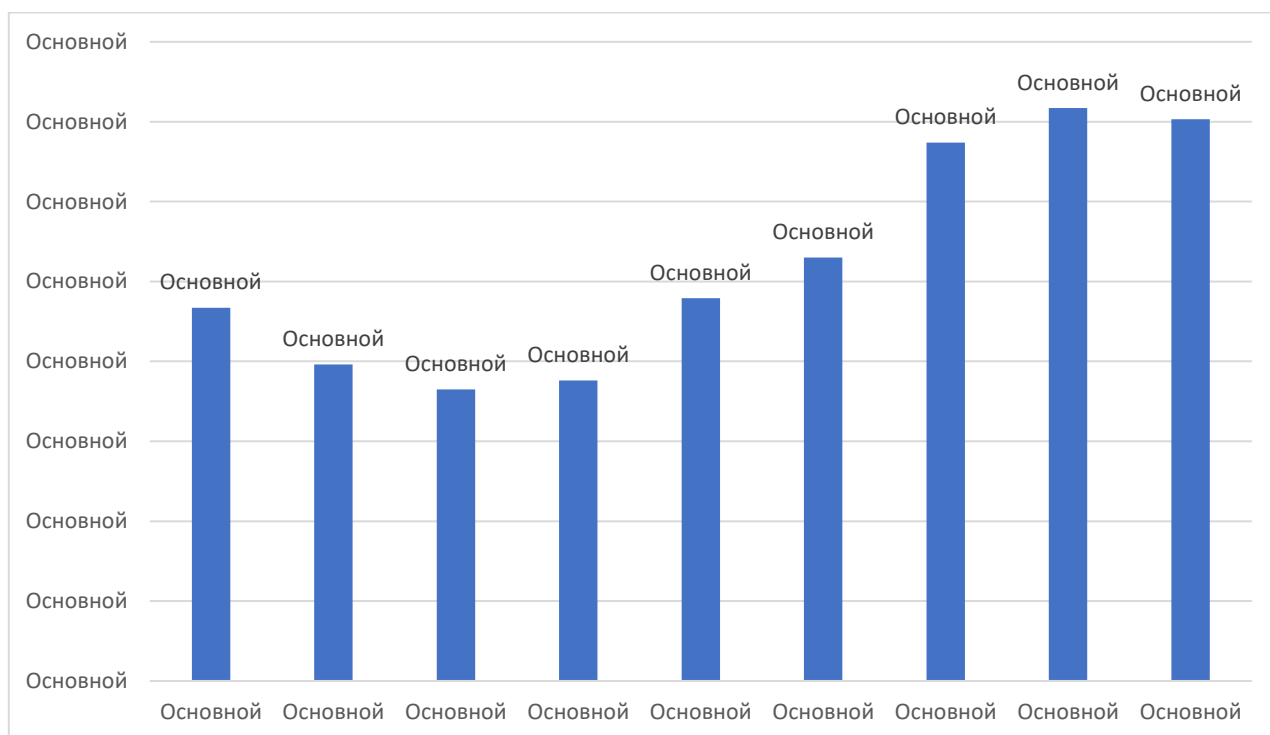


Рисунок 1. Динамика инвестиционного бюджета компании ОАО «РЖД» в периоде 2013-2021 гг., в млрд руб. [2]

Таким образом, инвестиционный бюджет компании ОАО «РЖД» за период с 2013 по 2021 гг. увеличился с 467 млрд руб. до 703 млрд руб. Согласно инвестиционной программе на 2021 г., финансовый капитал был использован для финансирования следующих проектов, как [3]:

– проекты развития инфраструктуры железнодорожной компании, в том числе магистральной;

- проекты обновления инфраструктуры;
- проекты обновления подвижного состава;
- инновационные проекты по обеспечению цифровой трансформации и цифровизации.

Важно обратить внимание на то, что в последние года большой объем денежных средств инвестиционного бюджета компании ОАО «РЖД» направлен на финансовое обеспечение реализации проектов, результаты которых позволяют стимулировать инновации на железнодорожном транспорте России. Однозначно реализация инвестиционной политики компании ОАО «РЖД» позволяет ей повышать экономическую эффективность своей деятельности, увеличивать качество предоставляемых услуг, создавать условия для формирования конкурентных преимуществ. Однако главным приоритетом на современный период выступает финансирование инновационно-ориентированных инвестиционных проектов [4].

Важность и значение инноваций в современной деятельности железнодорожных компаний объясняется тем, что благодаря продуктам инновационной деятельности формируются условия, позволяющие совершенствовать производственные, управленческие и административные процессы на предприятиях. Они повышают экономическую эффективность хозяйственной деятельности, минимизируя затраты и увеличивая прибыльность транспортно-логистического бизнеса. По этим причинам, в инновациях заинтересованы, как железнодорожные компании, так и государство, что приводит к пониманию и необходимости организации инновационной деятельности, где важнейшим ресурсом являются инвестиции.

Актуальность инноваций при совершенствовании хозяйственной деятельности железнодорожной компании ОАО «РЖД» обусловлена факторами [5]:

- формируется новый уклад цифровизации, увеличивающие темпы информатизации процессов в транспортной логистике;
- появляются потребности в совершенствовании процессов управления цепями поставок;
- реализация Транспортной стратегии РФ на период до 2030 г., где вложения в инновации должны достигнуть 4,45 трлн руб. ежегодных инвестиций.

Главной же задачей совершенствования транспортно-логистических процессов в управлении компанией ОАО «РЖД» является организация такой железнодорожной логистики, при которой предприятие будет максимально эффективно использовать возможности комплексных транспортных систем, через которые осуществляются грузовые и пассажирские перевозки.

Таким образом, развитие и внедрение инноваций на железнодорожном транспорте России – ключевая задача для обеспечения конкурентоспособности компании ОАО «РЖД». От ее решения зависит то, насколько эффективными будут грузовые и пассажирские перевозки, и как успешно будет проведена программа модернизации и обновления основных фондов. Чтобы обеспечение развитие и внедрение инноваций на железнодорожном транспорте необходимы капитальные вложения. Именно поэтому руководством компании ОАО «РЖД» разработана инвестиционная программа, бюджет которой, в том числе, направлен на финансирование инновационно-ориентированных проектов.

Список использованных источников

- 1 Ленчевский А.М. Управление инвестиционной деятельностью ОАО «РЖД» // Наука и просвещение: актуальные вопросы, достижения и инновации. 2021. С. 102-105.
- 2 Годовые отчеты ОАО «РЖД» // Интерфакс. URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=4543&type=2&attempt=1> (дата обращения: 23.10.2023).
- 3 Галтер В.В., Тельнова С.И. Особенности стратегического планирования инвестиционной деятельности в ОАО «РЖД» // Universum: экономика и юриспруденция. 2022. № 9 (96). С. 17-21.
- 4 Ленчевский А.М. Инвестиционная деятельность ОАО «РЖД» // Наука и образование в современном обществе: актуальные вопросы и инновационные исследования. 2021. С. 76-79.
- 5 Горишня А.А., Чмут Г.А. Цифровые технологии в транспортной логистике // Вестник университета. 2021. № 8. С. 34-40.

УДК 101.1:316

ГРНТИ 02.41.11

ЦЕННОСТИ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА – ДЕВОЛЮЦИЯ, ЭВОЛЮЦИЯ ИЛИ СМЕНА КОДА?

Л.В. Богданова

канд. педагог. наук, доцент кафедры УП, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. В статье определены основные ценности российского общества, описаны процессы изменения ценностных ориентиров в историческом контексте России, изложены выводы о характере изменений Российского цивилизационного кода.

Ключевые слова: *ценности, исторический контекст, цивилизационный код.*

Особенности российского образа жизни определяют ценности, убеждения и нормы, которые лежат в основе российского цивилизационного кода. Ценности, являющиеся составной частью цивилизационного кода, формируют поведение и мировоззрение членов общества и потому обладают существенной значимостью.

Многие исторические факторы повлияли на характер российского цивилизационного кода – политические, экономические воздействия, менталитет общества, внешняя среда.

Основу составили такие ценности, как патернализм, подчинение обществу, религиозность, централизованная власть, коллективизм.

Ценностные ориентации по своей природе динамичны и в периоды социальных изменений могут значительно и стихийно меняться.

Так, патерналистические и централизованные ценности укрепились значительно в Средние века и при Абсолютной монархии, идеи индивидуализации и усиления гражданских прав и свобод появились благодаря реформам XIX века. Большие изменения в Российский цивилизационный код внесли революция 1917 года и установление советской власти. Коллективизм и отрицание религии легли в основу идеологии коммунизма. Равенство и классовая справедливость приобрели статус особой значимости. Переход к рыночной экономике и дальнейший распад СССР повлекли изменения в ценностных ориентациях. Идеи свободы и демократии стали управлять социальным поведением и сознанием российских людей. На современном этапе идет поиск новых ценностей, хотя, как подтверждают исследования, ряд традиционных ценностей, таких как патернализм и религиозность, остаются значимыми [1].

Важно отметить, что сегодня в России идет процесс трансформации – сталкиваются две системы ценностей: либеральная система и традиционная система. Первая пришла на смену социалистической системе ценностей, а вторая система формировалась на протяжении веков.

Перед молодым поколением встает выбор: нужно выбирать права и свободы личности или отдать предпочтение традиционным ценностям.

С исторической точки зрения, следует подчеркнуть, что многочисленные трансформации на протяжении двух веков не привели к утверждению западных ценностей, таких как индивидуализм и частная собственность. Именно традиционные ценности - коллективизм, корпоративизм, стремление к уравнительности, осуждение богатства – оказывали сильное сопротивление реформам.

Но, к сожалению, сегодня мы отмечаем наличие конфликта ценностей. Прежде всего, он связан с разрушением традиционной схемы социализации. Семья, учитель, общественные идеалы лежали в основе данной социализации. Если раньше именно семья способствовала формированию представлений о нормах и правилах поведения, то в современном обществе семья уже не всегда может обеспечить полноценную социализацию хотя бы то тому, что сами родители не имеют четких ориентиров относительно ценностей и норм.

Что касается среднего образования, следует отметить, что появление частных образовательных учреждений привело к формированию более высоких социальных статусов и ролей, а это, в свою очередь, разделяет подрастающее поколение на противоположные социальные полюсы. Это также может приводить к кризису прежних общественных идеалов.

Такая социализация, безусловно, становится причиной девиантного поведения людей. И как следствие данного явления, наблюдается дезинтеграция нравственных ценностей и смешение ценностных ориентации, что в социологии определяется как феномен «аномии» [2]. Неудивительно, что типичными состояниями массового и индивидуального сознания становятся фрустрация и утрата смысла жизни.

В современной России главной проблемой в реформировании российского общества является то, что люди, с одной стороны, хотят жить в обществе с традиционными ценностями, но в то же время пользоваться достижениями современной науки и техники.

Как следствие этого, сегодня именно предприниматели и банкиры выдвигают свои ценности из тех, что соответствуют их миропониманию и интересам.

Поэтому на первое место сегодня молодежь часто ставят материальное благополучие, независимость и карьеру, достижение высокого статуса. Принцип "сам за себя" становится главнее, чем взаимопонимание и взаимопомощь. Не оправдывая такие устремления молодежи, следует отметить, что такая ситуация вызвана изменениями ряда старых ценностей и формированием новых социальных отношений. Кроме того, в условиях падения ценности умственного труда, образования и знаний, молодое поколение стремится получить любое образование с минимальными усилиями.

Несмотря на упомянутые кризисные явления, данные явления не означают падение или даже исчезновение ценностных ориентаций в нашем обществе. Исследования по выявлению ценностных ориентаций показывают, что большинство опрошенных считает важным ценность семьи (97,52%), ценность дружбы (79,8%), ценность свободного времени (73,72%), ценность работы (72,4%) [3].

Таким образом, суммируя вышесказанное, следует сделать вывод, что задача государства в вопросе контроля за изменениями ценностных ориентиров в обществе состоит в сохранении традиционных ценностей страны, адаптации этих ценностей к новым условиям и использовании их для дальнейшего развития России.

Список использованных источников

1. Лапин Н.И. Социальные ценности и реформы в кризисной России // Социологические исследования. - 2013. № 9. С. 17-28.
2. Зинченко В. П., Мещеряков Б. Г. Психологический словарь. — 2-е. — М.: Педагогика-Пресс, 1999. — 440 с.
3. Рыдина А. С. Исследование комплекса основных ценностных ориентаций современной России // Вестник РУДН. Серия: ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ. – 2016. № 4. С. 82–94. Режим доступа: <https://journals.rudn.ru/public-administration/article/download/15849/14401> (дата обращения: 29.10.2023).

УДК 651.011.42

ГРНТИ 82.13.13

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ПО ВНЕДРЕНИЮ ЭЛЕКТРОННОГО КАДРОВОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА: КЕЙС ОАО «РЖД»

О.Ю. Брюхова

*старший преподаватель кафедры «Управление персоналом и социология»,
УрГУПС, г. Екатеринбург*

Аннотация. *Статья посвящена изучению цифровой трансформации практики взаимодействий между работодателем и работником. На примере ОАО «РЖД» анализируется опыт внедрения электронного кадрового документооборота. Устанавливается, что успешному переходу на электронный документооборот в сфере трудовых отношений предшествует разработка комплекса соответствующих локальных нормативных актов, подготовка IT-инфраструктуры, решение организационных вопросов, обучение и информационно-разъяснительная работа с персоналом.*

Ключевые слова: *кадровое администрирование, сервисный портал работника, социально-кадровые центры, цифровизация, электронный кадровый документооборот.*

Современный этап развития практики управления человеческими ресурсами требует от руководства организаций внедрения цифровых инструментов и использования инновационных подходов в работе кадровых служб. Цифровой трансформации подвергаются сегодня такие функциональные области как привлечение и отбор, деловая оценка и аттестация, обучение и развитие персонала. Претерпевает существенные изменения и сфера кадрового администрирования.

В последнее десятилетие на государственном уровне, в научных кругах и бизнес-сообществе активно велись дискуссии о необходимости отказа от традиционного бумажного кадрового документооборота в пользу электронного [1]. Сегодня электронный документооборот в сфере трудовых отношений уже стал реальностью. Вступление в силу Федерального закона от 22.11.2021 № 377-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации» позволило организациям осуществлять создание, подписание, использование и хранение кадровых документов в электронном виде без дублирования на бумажном носителе. А с 1 марта 2023 г. применяются единые требования к составу и форматам электронных документов, связанных с работой [2]. Безбумажные технологии в настоящее время можно использовать для оформления практически всех кадровых документов, за исключением актов о несчастном случае на производстве; приказов (распоряжений) об увольнении работников; документов, подтверждающих прохождение работником инструктажей по охране труда.

Целью данной статьи является изучение прикладных аспектов перехода на электронный кадровый документооборот (далее по тексту – ЭКДО). В качестве исследовательской стратегии выбран метод кейс-стади. На примере ОАО «РЖД» – компании, являющейся одним из ведущих работодателей России, раскрываются особенности внедрения ЭКДО как значимой инновации в кадровой работе.

ОАО «РЖД» всегда было ориентировано на повышение операционной эффективности кадрового администрирования при сохранении высокого уровня клиентского сервиса. Компания принимала активное участие в двух экспериментах в 2018 г. и 2020-2021 гг. по использованию электронных документов, связанных с работой, которые проводились Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации. В настоящее время перед социально-кадровым блоком компании поставлена задача по формированию сервисной модели кадрового администрирования и внедрение ЭКДО.

Далее в статье рассмотрим опыт перехода компании на ЭКДО в разрезе нормативно-правовых, информационно-технологических и организационно-правовых аспектов.

Во-первых, обратимся к нормативным и методическим документам, которые были разработаны в компании. Ключевым локальным нормативным актом выступил Порядок осуществления электронного документооборота в сфере трудовых отношений в ОАО «РЖД», утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 06.05.2022 № 1232/р. Помимо него была утверждена «Концептуальная модель централизации функции кадрового администрирования в ОАО «РЖД»» и «Регламент взаимодействия социально-кадрового центра, подразделений ОАО «РЖД» в границах железных дорог, и подразделений, осуществляемых ведение бухгалтерского и налогового учета, при ведении кадрового администрирования, кадрового делопроизводства, социального обслуживания и расчетов с персоналом по оплате труда и иным выплатам».

Во-вторых, реализация проекта по переходу на электронный кадровый документооборот была бы невозможна без корпоративных информационных систем и современных технологических решений. Площадкой для ведения электронного кадрового документооборота в компании выступает Сервисный портал работника ОАО «РЖД», к которому должен быть обеспечен доступ с личного телефона, ноутбука или рабочего компьютера; доступ к интернету или интранету. В состав ключевых учетных и информационных систем ОАО «РЖД» входят: ЕК АСУТР – единая корпоративная автоматизированная система управления трудовыми ресурсами; АСУ СКЦ – автоматизированная система управления процессами кадрового учета и делопроизводства для социально-кадрового центра; АСУ ЕСПП – автоматизированная система управления единой службы поддержки пользователей и т.д.

В-третьих, немаловажное значение для успешной реализации проекта по внедрению ЭКДО играет организационно-кадровое обеспечение. Для обмена с участниками трудовых отношений электронными документами в ОАО «РЖД» были созданы социально-кадровые центры (далее по тексту – СКЦ) – сервисные единицы, оказывающие услуги по ведению кадрового учета, кадрового делопроизводства и социального обслуживания работников подразделений компании. Открытие СКЦ в масштабах страны было запланировано в 4 этапа. В настоящее время действует 5 центров – на Московской, Горьковской, Северной, Свердловской и Западно-Сибирской железных дорогах. Еще 5 центров готовятся к открытию – на Октябрьской, Южно-Уральской, Куйбышевской, Красноярской и Северо-Кавказской магистралях. До 2025 года СКЦ откроются на всех железных дорогах [3].

Являясь новой структурной единицей, в СКЦ особое внимание уделяется кадровым вопросам. Для работы привлекаются опытные сотрудники из служб управления персоналом структурных подразделений региональных дирекций, а также успешные кандидаты с внешнего рынка труда. Организуется

взаимодействие СКЦ с профильными кафедрами университетов путей сообщения.

Стоит отметить, что в связи с существенной трансформацией HR-функции в компании и переходом в сфере трудовых отношений на электронный документооборот особо остро встают вопросы обучения персонала сотрудников СКЦ и специалистов по управлению персоналом на линейных предприятиях.

Так, например, новым сотрудникам социально-кадрового блока в Системе дистанционного обучения «РЖД» доступно большое количество электронных курсов, направленных на развитие профильных компетенций, в том числе связанных с практикой ведения кадрового делопроизводства (к примеру, «Работа в ЕК АСУТР», Цифровизация кадрового делопроизводства» и др.).

В целях повышения уровня профессиональной квалификации и знакомства с передовыми персонал-технологиями Департамент управления персоналом ОАО «РЖД» запустил для сотрудников кадровых служб информационно-разъяснительный проект «HR-марафон. Практика». Показательно, что первый вебинар, состоявшийся 28 июля 2022 г., был посвящен переходу на электронный документооборот в сфере трудовых отношений. К данной трансляции подключилось более 1500 работников.

Если особо говорить об обучении руководителей и специалистов СКЦ, то для них на регулярной основе проводятся мероприятия с целью обмена опытом. Так, в марте 2023 г. в Ярославле состоялся сетевой семинар «Развитие социально-кадровых центров в ОАО «РЖД», а в феврале и апреле 2023 г. были организованы встречи рабочей группы СКЦ для разработки справочно-информационных материалов по основным кадровым процессам, реализуемым в СКЦ. Деловые встречи, групповые дискуссии и «рабочие мастерские» не только выступают способом профессионального развития участников, но и источником идей для дальнейшего совершенствования деятельности СКЦ.

Стоит отметить, что в ОАО «РЖД» переход на ЭКДО был организован с соблюдением требований трудового законодательства, поэтапно, на добровольной основе и сопровождался разъяснениями правил работы и преимуществ ЭКДО. В настоящее время на сервисном портале работнику доступно 50 видов форм заявлений: например, на предоставление дополнительного оплачиваемого отпуска, дня/дней для прохождения диспансеризации, на продление/ перенос отпуска в связи с болезнью и многое другое. Также можно заказать справку с места работы, по форме 2-НДФЛ, справку по расчету среднего заработка и др.

Важное значение для успешной реализации такого масштабного кадрового нововведения, как ЭКДО, имеет информационно-разъяснительная работа с персоналом компании. Целью является знакомство с ключевыми принципами и

преимуществами ЭКДО, порядком перехода и пользования новой системой кадрового делопроизводства. Для этого был задействован весь арсенал инструментов внутрифирменных коммуникаций:

- информационные листовки «Электронный кадровый документооборот», «Документы – на расстоянии клика», выполненные в инфографическом виде в формате «Просто о сложном»;

- информационные ролики «Я выбираю ЭКДО», «Сервисный портал работника. Работа с кадровыми документам», «СКЦ. Удобно. Быстро. Для людей» и т.д.;

- тематические выпуски программы «Кадры для людей» – совместной программы РЖД ТВ и Департамента управления персоналом ОАО «РЖД» (выпуск «Электронный кадровый документооборот стал доступен для всех работников РЖД»);

- тематические статьи в газетах и журналах Издательского дома «Гудок»: «Документы переходят в «цифру» (16.12.2020); «Кадры в эпоху революции 4.0» (№ 10, 2021), «Трудовые отношения в «цифре» (20.06.2022); «Электронные документы в зоне доступа» (10.03.2023) и т.д.;

- интервью с первыми лицами социально-кадрового блока компании (например, интервью с Сергеем Саратовым, начальником Департамента управления персоналом ОАО «РЖД» «Выход в цифровое пространство», опубликованное в газете «Гудок» (12.12.2022));

- новостные пресс-релизы, обучающие материалы, размещенные в корпоративных социальных сетях и мессенджерах;

- собрания в трудовых коллективах;

- консультирование руководителей и работников и т.д.

Таким образом, информационная кампания о внедрении ЭКДО проводилась на всех этапах реализации проекта. Использовались как устные, так и письменные, как личные, так и опосредованные коммуникации, был задействован широкий спектр каналов информирования.

Кейс, представленный в данной статье, показал, что переход на ЭКДО – трудоемкий процесс, затрагивающий интересы работодателей и работников, и для его реализации потребуется четкий алгоритм действий, учитывающий нормативно-правовые, информационно-технологические, организационно-кадровые аспекты. Системный и поэтапный подход позволил ОАО «РЖД» – крупной, территориально распределенной компании с большой численностью персонала, в достаточно короткие сроки приступить к реализации проекта по внедрению ЭКДО. На конец мая 2023 г. по всей компании на ЭКДО уже перешли 205 тыс. работников [4], что составляет более 30% от общей численности

персонала компании. Это достойный результат и опыт ОАО «РЖД» стоит применять при внедрении ЭКДО на других предприятиях.

Список использованных источников

1 Клепалова Ю.И., Брюхова О.Ю. Переход на электронные кадровые документы: реалии и перспективы // [Пермский юридический альманах](#). 2020. № 3. С. 526-535.

2 Об утверждении единых требований к составу и форматам документов, связанных с работой, оформляемых в электронном виде без дублирования на бумажном носителе: приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2022 г. № 578н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3 До 2025 года социально-кадровые центры откроются на всех железных дорогах. Режим доступа: <https://www.gudok.ru/news/?ID=1631360> (дата обращения 23.10.2023).

4 Кузьмина Н., Таранец И. Кредо деловых людей. ОАО «РЖД» реализует инновационные проекты в работе с персоналом. Режим доступа: <https://www.gudok.ru/content/lyudi/komanda/1635907/?sphrase=0> (дата обращения 23.10.2023).

УДК 378.146

ГРНТИ 14.35.07

ИНСТРУМЕНТЫ РАЗВИТИЯ И ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗА: АКСЕЛЕРАЦИОННАЯ ПРОГРАММА

А.С. Данилова

канд. экон. наук, доцент, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. В данной статье описываются перспективные направления развития и оценки компетенций студентов вуза, в частности предпринимательский потенциал; описывается алгоритм реализации акселерационной программы, в частности структура программы; обоснована значимость реализации акселерационной программы как для высшего учебного заведения, так и отрасли на которую ориентирован вуз и его выпускники.

Ключевые слова: компетенции, акселератор, предпринимательские компетенции, оценка.

Приращение предпринимательского потенциала страны - это одна из национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, к

реализации которой сегодня активно подключилось университетское сообщество, поскольку наиболее активной частью общества является молодежь, а его потенциал в экономическом развитии сложно переоценить, поскольку молодежное предпринимательство может выступать перспективным сектором предпринимательской активности по целому ряду причин, среди которых особо можно выделить решение проблем трудоустройства, готовность и умение применять новые решения, в том числе цифровые, технологические, повышенную склонность молодежи к риску, что является немаловажным качеством предпринимателя и др. В связи, с чем актуальным становятся вопросы формирования, развития мониторинга и оценки таких компетенций обучающихся Вузов.

С 2022 году на территории РФ стали появляться акселерационные программы по созданию и развитию инновационных технологических проектов на базе образовательных программ высшего профессионального образования.

Акселерационная программа (далее – АП) – это комплекс мероприятий по развитию стартап-проектов проектных команд и студенческих инициатив образовательных организаций высшего образования в целях формирования инновационных продуктов и вовлечения проектных команд в технологическое предпринимательство к реализации которых привлекаются различные группы стейкхолдеров. Финансовым инструментом поддержки Вузов на этапе организации акселераторов выступили федеральные субсидии, средний размер которых с учетом софинансирования в 2022 г. могло составлять более 10 млн. рублей на одну акселерационную программу.

Специфика образовательной, научно-технической и инновационной деятельности Вуза, как правило, определяло тематическое направление акселерационной программы, как например для Красноярского институт железнодорожного транспорта (далее – КрИЖТ) – таким направлением явилось развитие железнодорожной отрасли с учетом рынков Национальной технологической инициативы (НТИ) – Технет, Энерджинет, а также ряда сквозных технологий НТИ: новые производственные технологии TechNet; технологии виртуальной и дополненной реальности; технологии транспортировки электроэнергии и распределенных интеллектуальных энергосистем.

Структура АП формируется вузом на свое усмотрение и включает мероприятия как формирующие и развивающие компетенции, так и оценивающих их. Одним из наиболее простых форматов АП может включать в себя 3 модуля (преакселератор, технологический интенсив, акселератор), которые могут, реализовывались в четыре этапа:

– первый этап – организационный, который направлен на формирование организационной команды АП и определение перечня студентов-участников и их стартап-проектов;

– второй этап – образовательный, направлен непосредственно на формирование и развитие компетенций студентов Вузов и представляет собой образовательных мероприятий по развитию предпринимательских компетенций с привлечение спикеров и коучей и числа сотрудников не только Вуза, но работодателей. В число наиболее популярных мероприятий АП относятся: лекции, тренинги, деловые игры, мастер-классы, выставки и т.п.

– третий этап – проектный, имеет смешанный характер, а именно не только оказывает развивающее действие на компетенции студентов, но позволяет проводить первичную их независимую оценку посредством таких мероприятий как: нетворкинги и общение с командами, интересантами, потенциальными потребителями, бизнес-игры, мастер-классы, трекшн-сессии, и другие мероприятия. Важной составляющей данного этапа является, то, что работа стартап-команд осуществляется под руководством наставников, а независимая оценка происходит с обратной связью от трекеров и экспертов.

– четвертый этап - финальный – доведение стартап-проекта до уровня технологической готовности TRL 4 или выше (proof of concept), подготовка стартап-команды к DemoDay совместно с наставником, проведение итоговых питч-сессий и экспертная оценка стартап-команд, определение и награждение победителей.

Образовательная программа АП КрИЖТ и стартап-проекты АП КрИЖТ были представлены в информационных системах «Leader-ID», «Университет Национальной технологической инициативы 2035».

Все модули АП КрИЖТ были распределены поэтапно, что позволило в короткий срок сформировать команды стартап-проектов, воронку проектов, студентам освоить образовательные мероприятия, направленные на развитие предпринимательских компетенций, довести стартап-проект от уровня технологической готовности TRL 1 (идея) до TRL 4 (proof of concept) с дальнейшим заделом до прототипа/MVP (TRL 5-6), а также успешно презентовать свои стартап-проекты на финальном этапе в DemoDay.

Акселерационная программа КрИЖТ – это комплекс мероприятий по эффективному развитию и формированию предпринимательских компетенций участников программы; и популяризации научной, инновационной и предпринимательской деятельности института.

Сплоченная организационная команда акселератора, рациональная структура мероприятий АП КрИЖТ, современные организационно-управленческие и педагогические технологий позволили реализовать

акселерационную программу КрИЖТ на высоком уровне и 57 стартап-проектов определили свои векторы развития, такие как дальнейшее развитие в качестве резидентов бизнес-инкубатора КрИЖТ и КрИТБИ, участие в молодежных грантовых конкурсах 2023 года (Умник, Старт, Код и т.п.) или более детальное описание в выпускных квалификационных работах, в том числе в качестве номинантов на участие в федеральной программе «Стартап как диплом».

Практика проведения акселерационной программы КрИЖТ обеспечила развитие экосистемы студенческого предпринимательства не только в рамках института, региона, но и целой железнодорожной отрасли.

Список использованных источников

1 О методических рекомендациях по внедрению НСОКО (вместе с «Методическими рекомендациями по проведению независимой системы оценки качества работы образовательных организаций») : письмо Минобрнауки РФ от 14.10.2013 № АП1994/02 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_153274/

2 Временное положение о внутренней независимой оценке качества образования в ФГАОУ ВО СФУ// <https://about.sfu-kras.ru/docs/10669/pdf/565679>

УДК 372.881.1

ГРНТИ 14.35.09

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

М.Е. Слива

старший преподаватель, ИАЭТ, Красноярский ГАУ, г. Красноярск

Д.В. Зиновьев

доцент, кандидат педагогических наук, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. Данная статья посвящена современным подходам в обучении иностранному языку будущих специалистов железнодорожной отрасли. Приведены примеры по лексике, грамматике, фонетике

Ключевые слова: обучение иностранному языку, цифровизация, современные подходы.

Цифровизация образования – это неотъемлемая часть современных реалий. В данной работе рассматриваются современные подходы в обучении иностранному языку при подготовке будущих специалистов в неязыковом вузе. Различные способы и подходы в обучении иностранному языку

рассматриваются многими авторами [1, 2, 3, 4, 5, 6]. На сегодняшний день у преподавателя есть огромный выбор средств обучения. В данной статье предложены упражнения, которые можно выполнить при помощи LMS Moodle, а также других цифровых средств.

Владение языком подразумевает владение четырьмя навыками: чтением, письмом, говорением, аудированием, что предполагает знание фонетики, лексики и грамматики. Фонетические упражнения можно разделить на упражнения в слушании и упражнения в воспроизведении. Упражнения в слушании необходимы для развития слуховых навыков, и в свою очередь делятся на упражнения с графической опорой и на упражнения, которые выполняются на слух.

В упражнениях на слух преподаватель заранее обозначает звук, который должны услышать обучающиеся. Преподаватель читает текст или включает запись, а студенты должны отметить сколько раз им встретился данный звук, в предложенном тексте. Например, услышать звук [n] в следующем тексте.

Construction of railways, innovations in designing, investigations of new building materials were always the topics of special attention for scientists and engineers.

Данный текст можно использовать в качестве упражнения с графической опорой. Студенты должны подчеркнуть буквы, которые передают звук [n].

Упражнения в воспроизведении направлены на формирование произносительных навыков. Студенты слушают слова, отдельные звуки или текст и произносят услышанное. Данные упражнения лучше задавать на дом, а для проверки использовать LMS Moodle, где есть функция аудио- и видеозаписи (см. Рисунок 1).

Упражнения на формирование лексических навыков модно также создавать в LMS Moodle. Для таких упражнений подходит вопрос типа «множественный выбор», например steam engine:

- 1 Двигатель;
- 2 Паровой двигатель;
- 3 Инжектор;
- 4 Временный двигатель.

Также для данных типов упражнений подойдет вопрос типа «пропущенное слово». Обучающийся видит белое поле выпадающим списком слов, из которых он должен выбрать правильный ответ.

Для грамматических упражнений удобнее использовать вопрос типа «верно/неверно». Например: This railway station were not built last year, а студент должен выбрать верное данное предложение или неверное.

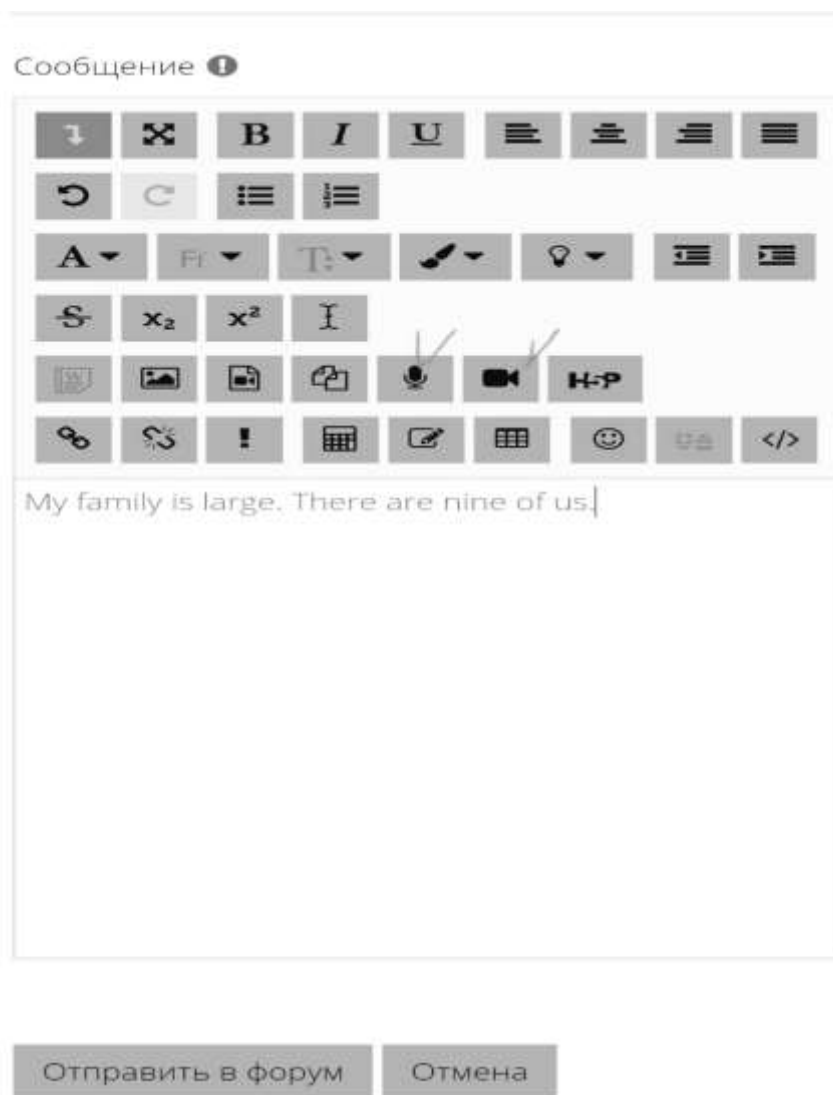


Рисунок 1 – Способы проверки фонетических упражнений с помощью LMS Moodle

Вопросы «на соответствие» удобнее использовать при изучении слов-показателей, множественного числа существительных, вспомогательных глаголов.

При обучении языку можно использовать игровые формы. Для этого подойдут такие цифровые образовательные средства как Semantris, Wordshake, Human brain, Spelling, Snakes and ladders, Grammar bees, Falling Clouds.

Подводя итог сказанному, хочется отметить, что обучение иностранному языку будущих специалистов железнодорожной отрасли является важной составляющей образовательного процесса. Сегодня у преподавателя есть доступ к огромному количеству современных средств обучения, что позволяет сделать занятия не только познавательными, но и увлекательными.

Список использованных источников

1. Айснер Л.Ю. Применение метода анализа деловых ситуаций при обучении профессиональному иностранному языку в вузе / Л.Ю. Айснер // В

сборнике: Проблемы современной аграрной науки. материалы международной заочной научной конференции. 2017. С. 189-191.

2. Айснер Л.Ю. Использование метода проектов при формировании иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции / Л.Ю. Айснер // в сборнике: образование и проблемы развития общества. сборник научных статей Международной научно-методической конференции. 2019. С. 51-53.

3. Айснер Л.Ю. Роль иностранного языка в формировании профессиональной компетентности будущего специалиста / Л.Ю. Айснер // Вестник КрасГАУ. 2012. № 3 (66). С. 201-203.

4. Бершадская С.В. Обучение иностранным языкам в контексте образовательной парадигмы: региональный и исторический аспекты / С. В. Бершадская // В сборнике: Современные тенденции развития системы подготовки обучающихся по иностранному языку в неязыковом вузе: региональная практика. Материалы всероссийской (национальной) научной конференции. Красноярск, 2022. С. 18-22.

5. Bershadskaja S.V. Teaching foreign languagea in the context of moral upbringing of students / S.V. Bershadskaja // В сборнике: НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ. Материалы международной научно-практической конференции. Красноярск, 2021. С. 261-262.

6. Бершадская С.В. Эффективность процесса образования / С.В. Бершадская // В сборнике: Проблемы современной аграрной науки. материалы международной заочной научной конференции. 2017. С. 209-211.

УДК 656

ГРНТИ 81.88.01

**ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ –
ФУНДАМЕНТ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ СТРАНЫ**

Р.В. Казюлин

Магистрант, Тамбовский Государственный Технический Университет (ТГТУ), г. Тамбов

Н.Г. Чернышов

доцент, канд. техн. наук,

Тамбовский Государственный Технический Университет (ТГТУ), г. Тамбов

Аннотация. В статье рассматривается роль транспортно-логистических систем в обеспечении конкурентоспособности страны. Подчеркивается необходимость развития и повышения уровня эффективности вышеуказанных систем, так как это способствует стимулированию

внутренней и международной торговли, привлечению инвестиций и укреплению международного статуса страны. Отмечено, что анализ существующих логистических цепочек в России позволяет оценить их эффективность и потенциал для оптимизации. Авторами обозначены проблемы, решение которых позволит поддерживать определенный уровень развития и функционирования транспортно-логистических систем, что обеспечит их главную цель – обеспечение конкурентоспособности всех участников логистической цепи.

Ключевые слова: *транспортно-логистические системы, инвестиции, конкурентоспособность страны, логистические цепи, внутренняя торговля, внешняя торговля.*

Транспортно-логистические системы играют важную роль в стимулировании экономического роста и обеспечении конкурентоспособности России. Их эффективность напрямую связана с развитием внутренней и международной торговли, привлечением инвестиций и укреплением позиции страны на глобальной арене.

Транспортные системы являются неотъемлемым звеном в цепи поставок, обеспечивая перемещение товаров от производителя к потребителю, а также доставку сырья и материалов на предприятия. Путем создания эффективных транспортных систем можно существенно сократить время и стоимость доставки, повысить доступность товаров и услуг для населения, а также гарантировать надежность и безопасность перевозок. Такое улучшение условий внутренней и международной торговли стимулирует экономический рост.

Логистические системы нацелены на эффективное управление цепями поставок. Они обеспечивают планирование, координацию и контроль всех этапов перемещения товаров, начиная от снабжения сырьем производства и заканчивая доставкой готовой продукции потребителю. Оптимизация логистических процессов позволяет снизить затраты, повысить производительность и обеспечить своевременность поставок. Такое улучшение логистики помогает компаниям стать более конкурентоспособными, привлечь инвестиции и укрепить свою позицию на рынке.

Эффективные транспортно-логистические системы являются неотъемлемым фактором привлечения инвестиций. Инвесторы и предприниматели, осознавая важность логистической инфраструктуры и транспортных связей, стремятся найти страны с развитыми и современными системами. Потому что наличие таких систем создает привлекательную и благоприятную среду для бизнеса. Они способствуют упрощению поставок и распределению товаров, а также снижают риски и затраты. В итоге, страны,

обладающие эффективными транспортными и логистическими системами, привлекают больше инвестиций, способствуя экономическому развитию и созданию новых рабочих мест [1].

Развитие транспортных и логистических систем также помогает укрепить позицию России на мировой арене. В условиях глобальной экономики, где международная торговля и связи становятся все более важными, страны с развитой транспортно-логистической инфраструктурой имеют определенные преимущества. Они способны активно участвовать в международной торговле, устанавливать партнерские отношения с другими странами и включаться в глобальные логистические цепи. Такое активное участие способствует укреплению экономической и политической позиции России, повышению ее престижа и влияния на мировой арене.

Статистические данные также подтверждают важность транспортно-логистических систем для России. В 2021 году объем инвестиций в развитие транспортной инфраструктуры составил 1,9 триллиона рублей, что привело к росту транспортной отрасли на 4,1%. Объемы внешней торговли РФ, несмотря на геополитическую обстановку, выросли по сравнению с 2021 годом на 8 % (до 850 млрд долларов). Экспорт из России увеличился почти на 20 % (591 млрд долларов), импорт сократился на 11,7 % (259 млрд долларов) [5].

Кроме того, Россия активно развивает свою логистическую инфраструктуру, совершенствуя системы складирования, доставки и управления запасами. В 2021 году объем логистических услуг в России составил 4,5 триллиона рублей, что является значительным вкладом в экономику страны [4].

Эти данные подтверждают, что развитие транспортно-логистических систем играет важную роль в стимулировании экономического роста, привлечении инвестиций и укреплении позиции России на глобальном рынке. Эффективные транспортные и логистические системы способствуют сокращению затрат, повышению доступности товаров и услуг, а также создают благоприятные условия для развития бизнеса и привлечения инвестиций.

Кроме того, человеческий капитал и образование в области логистики являются основными факторами повышения уровня развития транспортных и логистических систем. Обученные и компетентные специалисты способны эффективно управлять логистическими процессами, совершенствовать системы и внедрять передовые технологии.

Согласно исследованию Российской торгово-промышленной палаты, более 70% российских компаний признают развитие человеческого капитала и образования в области логистики ключевыми факторами для повышения конкурентоспособности транспортных и логистических систем [3].

По данным исследования Министерства транспорта Российской Федерации, в 2022 году количество выпускников с образованием в области логистики составило более 17 тысяч человек. Развитие системы образования и профессиональной подготовки в сфере логистики создает потенциал для развития транспортных и логистических систем.

Торговые соглашения и международные договоры также оказывают огромное воздействие на развитие транспортных и логистических систем. Они не только устанавливают правила торговли, но и формируют принципы, которые могут непосредственно влиять на эффективность функционирования транспортных систем. В рамках этих соглашений разрабатываются механизмы таможенного контроля, стандарты безопасности и инфраструктурные требования, которые создают основу для современных логистических операций.

Благодаря участию в таких соглашениях страна может активно участвовать в международной торговле и защищать свои национальные интересы в сфере транспорта и логистики. Например, согласно отчету Евразийской экономической комиссии, объем внешней торговли государств-членов Евразийского экономического союза в 2021 году составил более 846 миллиардов долларов. Такие соглашения способствуют устойчивому развитию экономики и укреплению позиции страны на мировой арене.

Транспортная инфраструктура в России представлена обширной сетью автомобильных и железных дорог, портов, аэропортов и других транспортных объектов. Преимущества развитой инфраструктуры проявляются в обеспечении связи между различными регионами страны, удобстве перевозки грузов и пассажиров, а также создании привлекательных условий для торговли и инвестиций. Однако, существуют некоторые недостатки, связанные с неравномерным развитием инфраструктуры в различных регионах, ограниченной пропускной способностью и необходимостью модернизации некоторых транспортных объектов.

Оценка уровня развития транспортной сети включает анализ состояния дорожной сети, железнодорожных путей, портов, аэропортов и других элементов инфраструктуры. В России насчитывается одна из самых обширных железнодорожных сетей в мире, а также хорошо развитая автомобильная и авиационная инфраструктура. Однако, определенные проблемы с качеством дорог могут возникать в удаленных и малонаселенных районах, что влечет за собой задержки и увеличение транспортных расходов.

Анализ существующих логистических цепочек в России позволяет оценить их эффективность и потенциал для оптимизации. В связи с огромной территорией страны логистические задачи могут быть сложными, поскольку возникает необходимость перевозки грузов на большие расстояния. Однако,

существуют разнообразные логистические цепочки, которые связывают различные регионы и обеспечивают поставку товаров. Эффективность логистических цепочек может быть улучшена путем оптимизации маршрутов, использования современных информационных систем и внедрения электронной коммерции [2].

В целом, эффективные транспортные и логистические системы играют важную роль в обеспечении конкурентоспособности страны. Они способствуют росту внутренней и международной торговли, привлечению инвестиций и укреплению позиции страны на мировой рынке, что является ключевыми факторами для устойчивого экономического развития и процветания.

Список использованных источников

1. Копейкин М.Л., Королева Е.В. Эффективность транспортно-логистических систем как фактор повышения конкурентоспособности стран // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 4-1. С. 75-81.
2. Резер А.В. Интегрированная логистическая система, как фактор повышения безопасности деятельности транспортного предприятия на рынке логистических услуг // Труды XV-ой научнопракт. конф. «Безопасность движения поездов». М.: МИИТ. 2014. 4 с.
3. Терешина Н.П. Конкурентоспособность интегрированных транспортно-логистических систе. М.: ВИНТИ РАН. 2015. 268 с.
4. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/transport#>.
5. Как изменилась внешняя торговля России с начала СВО. URL: https://octagon.media/ekonomika/kak_izmenilas_vneshnyaya_torgovlya_rossii_s_nachala_svo.html?ysclid=ljy8an6v68683312843.

УДК 658.86/.87

ГРНТИ 71.01.53

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ТОРГОВЫХ БИЗНЕС-СИСТЕМАХ

Г. Г. Левкин

доцент, заместитель директора по учебной работе ИМЭК, Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС), г. Омск

Аннотация. Цифровая трансформация бизнес-процессов направлена на повышение качества обслуживания потребителей и снижение уровня логистических затрат. Изучение торговых бизнес-систем показывает, что в

заключительном звене поставок происходят масштабные изменения, что требует теоретического обоснования этих изменений. В качестве методов исследований были использованы наблюдение, анализ и синтез, что позволило определить нужный уровень детализации логистических систем.

Ключевые слова: логистика, логистическая операция, транспорт, товар, потребитель.

Организация торговой деятельности включает в себя выбор источников поставки потребительских товаров, организацию транспортировки грузов и размещение их на хранение, маркетинговые действия, направленные на формирование спроса, взаимодействие с конечными потребителями при продаже товарной продукции. Все эти действия необходимы для обеспечения бесперебойной продажи, но при этом на передний план выходит последнее звено цепи поставок, которое также именуется как «последняя миля».

Термин «последняя миля» относительно недавно используется в логистической науке, смысл его заключается в доставке товара из центра распределения до конечного клиента. В последние три года изменения «последней мили» можно назвать значительными, так как произошло существенное смещение операционной структуры цепи поставок за счет использования системы интернет-торговли, упростилась передача информации, ускорилось движение по цепи поставок [1].

Доставка товарных партий от производителей к коммерческим посредникам магистральным, в том числе железнодорожным транспортом, является формализованным логистическим процессом. Транспортировка грузов большими партиями характеризуется детерминированными свойствами, так как в них в меньшей степени, чем на последнем этапе движения совокупного материального потока, присутствует неопределенность спроса. Следовательно, в связи со стохастичностью параметров и множественностью точек назначения надежность перемещения товарной массы по каналам распределения является первостепенной задачей, решение которой обеспечивает устойчивость логистических торговых бизнес-систем.

Цель исследования – изучить особенности цифровой трансформации логистических процессов в торговых бизнес-системах.

Задачи исследования: составить последовательность действий при решении логистических проблем; сформулировать условия создания цифровых двойников логистической системы; определить особенности использования индукции и дедукции, принципов централизации и децентрализации при анализе логистических процессов.

Научная новизна исследования заключается в теоретическом описании торговых бизнес-систем на основе принципов централизации и децентрализации, выделении индуктивного и дедуктивного направлений цифровой трансформации логистических процессов и определения их назначения в логистической деятельности.

Последовательность действий для решения проблем в области логистики в микросистемах доставки грузов следующая: определение проблем; постановка задачи (вербально); создание математической модели; создание программного обеспечения (ПО); апробация на практике; обратная связь и доработка ПО.

В макрологистических системах на текущий момент оцифрованы системы снабжения, склады, транспортная цепь при доставке в виде слежения за транспортными средствами. Есть также звенья, которые не отражаются в цифровой среде в традиционных системах, или же в новых областях деятельности (например, курьерская доставка).

При создании цифровых двойников логистической системы важно устанавливать нужный уровень детализации и масштабирования. Поэтому детализация логистических процессов включает в себя в начале изучение операционной деятельности (движение от частного к общему), так как цифровая трансформация возможна только на уровне выполнения логистических операций. В том случае, если цифровая трансформация процессов начинается сразу на уровне логистической функции (транспортировка или складирование в целом), упускаются важные детали, что приводит к «белым пятнам» в цифровых двойниках.

Выделяются разные направления цифровой трансформации логистических процессов, которые можно объединить в направления «от общего к частному» (коробочные варианты или готовое программное обеспечение для анонимного пользователя) и от «частного к общему» (постепенная оцифровка отдельных логистических операций на предприятии, нарастание охвата программными продуктами процессов, которые не могут быть охвачены корпоративными информационными системами).

Для сложных децентрализованных систем преимуществом обладает индуктивный подход (от частного к общему), так как фактически реализация этой технологии происходит по типу сотовой структуры. Постепенно оцифровывается каждая логистическая операция (или группа операций), используется принцип децентрализованного управления (заполняются ячейки сот).

Изучение тенденций развития логистических систем показывает, что децентрализованный принцип управления логистическими процессами недостаточно исследован с научной точки зрения, но в практическом измерении

процессы децентрализации постоянно нарастают во всех сферах экономической деятельности и в социуме.

Логистические системы с децентрализованным управлением процессами обладают большей надежностью и устойчивостью, чем системы с исключительно централизованным (административным) способом управления, но в практической реализации для создания эффективных макрологистических систем необходимо разумно сочетать принципы централизации и децентрализации.

Одним из проявлений принципа децентрализации является изменение механизма взаимодействия предприятий розничной торговли с конечными потребителями в связи со сменой парадигмы товароснабжения домашних хозяйств. В настоящее время происходит масштабная трансформация сферы товарного обращения, так как на смену традиционным магазинам приходят пункты выдачи интернет-магазинов, располагающиеся в пределах пешеходной доступности для конечных потребителей.

Сигналом для производства конкретной продукции и передачу ее между коммерческими посредниками в каналах распределения служит уже не обобщенное маркетинговое исследование с прогнозными (в любом случае приблизительными) значениями спроса, а заказ твердый потребителя, подкрепленный предоплатой.

Информационная инфраструктура для розничной торговли становится универсальной и многопользовательской, так как платформы маркетплейсов доступны для большого количества пользователей, а социальные сети используются для маркетингового продвижения новых товаров.

Кроме розничной сети пунктов выдачи товаров, купленных в рамках электронной торговли, дополнением к ним выступает курьерская доставка. Этот сервис постепенно развивается и, вероятно, в будущем будет только нарастать и совершенствоваться, например, разрабатываются курьеры-роботы [2]. Целесообразно также создание экономико-математических моделей для отражения физических логистических процессов в этой сфере деятельности.

В настоящее время решены задачи автоматизации взаимодействия курьеров с работодателями. Программа для ЭВМ «Курьер Flowwow Рус Мобайл Android» представляет собой программу, предназначенную для автоматизации процесса доставки заказов (товаров). К основным функциональным возможностям приложения относятся: регистрация в качестве курьера, просмотр заказов, доступ к предложениям по доставке, выбор заказа (заключение договора, отказ от заключения договора), просмотр статистики доставок, просмотр адреса забора и доставки заказа, просмотр контактных сведений продавца и клиента, настройка графика выполнения заказов [3].

В качестве перспективных направлений развития цифровых сервисов для внутренних потребителей торговых предприятий можно выделить автоматизацию задач оптимизации в отношении нужного количества курьеров на смену в зависимости от спроса, а также районирование города и расчет оптимального количества курьеров в зависимости от расстояний и количества точек назначения.

Таким образом, в настоящее время фактически меняется модель взаимодействия покупателей и предприятий розничной торговой сети от «покупателя к товару» к «товар к покупателю». Торговая инфраструктура постепенно приближается к домашним хозяйствам, уровень логистического сервиса для конечных потребителей постоянно повышается. Развитие цифровых сервисов в розничной торговле направленно на обеспечение прозрачности всех процессов, точности прогнозирования спроса и коммуникацию между всеми участниками коммерческо-посреднической деятельности.

Список использованных источников

1. Вирячева, Е.В., Трейман, М.Г. Тренды и перспективы развития логистики в интернет-торговле на примере доставки на последней миле маркетплейсов // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2023. № 3. С. 82-87.
2. Патент на промышленный образец. Робот-курьер 138377 / Копанев, А. 12.09.2023. Заявка № 2023500832 от 21.02.2023.
3. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. Курьер Flowwow Рус Мобайл Android (Flowwow courier Rus Mobile Android) / 2023669550, 15.09.2023. Заявка № 2023668962 от 15.09.2023.

УДК 331.101.31

ГРНТИ 06.77.00

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТИЙ «ТРУДОВАЯ АКТИВНОСТЬ», «ТВОРЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ» И «ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ» ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Н.Б. Кушакова

*доцент, профессор кафедры экономики транспорта, логистики и управления качеством,
Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск*

Г.Г. Левкин

*доцент, доцент кафедры экономики транспорта, логистики и управления качеством,
Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск*

Аннотация. В статье рассматривается проблема, проявления трудовой, творческой и публикационной активности преподавателями выпускающей кафедры образовательной организации. Дается сравнительная характеристика этим понятиям, выделяются сходства и различия в них. Отмечаются причины недостаточной активности преподавателей и предлагаются меры, направленные на повышение заинтересованности в педагогической и научной деятельности и их результатах.

Ключевые понятия: образовательная организация, выпускающая кафедра, трудовая активность, творческая активность, публикационная активность преподавателей кафедры.

Актуальность данной темы обосновывается необходимостью совершенствовать организацию труда профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры в свете новых требований к образовательному процессу со стороны предприятий-работодателей, заинтересованных в выпускниках, обладающих необходимыми компетенциями и способными быстро адаптироваться к условиям и характеру работы, а также со стороны самой образовательной организации, испытывающей проблему обновления педагогических кадров.

В связи с этим цель статьи заключалась в том, чтобы раскрыть три важных составляющих организации труда – «трудовая активность», «творческая активность», «публикационная активность», понять их сходства, отличия и определить между ними связь. В качестве объекта выступали сами понятия, предмета – их характеристика.

Вначале разберем значение понятия «трудовая активность». Трудовая активность преподавателей образовательных организаций заключается в реализации их интеллектуального потенциала в процессе трудовой (научно-педагогической) деятельности. Под их трудовой активностью подразумевается не только энергичная, интенсивная профессиональная деятельность, проявляющаяся в достижении результатов индивидуального плана, повышении продуктивности работы, но и стремление к инновациям, улучшению условий труда, совершенствованию методов научной и педагогической работы.

Трудовая активность преподавателей обусловлена сознательностью, свободой, заинтересованностью личности педагога в трудовой деятельности. Она рассматривается как мера самореализации педагогического работника в труде.

Трудовая активность может иметь разные направления, например, она может приводить к повышению продуктивности учебной и исследовательской работы и (или) ее качества, способствовать улучшению процесса работы в части

его организации или технологии выполнения, выражаться в стремлении преподавателя выполнять часть управленческих функций за заведующего кафедрой, принимая на себя часть его ответственности за результаты кафедры.

Полагаем, что структура трудовой активности преподавателя образовательной организации, может состоять из следующих элементов:

- первичные и/или вторичные потребности, являющиеся основой для мотивации к трудовой деятельности;
- внутренний потенциал, компетенции и компетентности, позволяющие направлять усилия на достижение поставленных целей;
- собственные установки на проявление активности в трудовой деятельности и готовность к проявлению активности в педагогической и научной работе;
- отношение преподавателя к самой работе, ее содержанию, процессу, организации труда, вознаграждению за труд;
- планирование и выполнение конкретных действий преподавателем, обеспечивающих ему достижение целей к установленному сроку, самоконтроль за результатами и корректировка этих действий.

Стоит отметить, что повышение трудовой активности педагогических работников под влиянием заведующего кафедрой можно добиться, зная состав ее структуры и учитывая это при организации труда преподавателей, распределении учебной и иной нагрузки.

Исходя из структуры трудовой активности преподавателя, выделяются несколько групп оценочных показателей:

- показатели, характеризующие количество и качество учебной, учебно-методической, организационно-методической, научной и иной работы, запланированной в индивидуальном плане преподавателя;
- показатели, свидетельствующие об участии преподавателя в мероприятиях кафедры, образовательной организации в соответствии с программой развития и годовым планом работы;
- показатели использования учебного оборудования, овладения современными методами и технологиями ведения преподавательской и исследовательской работы;
- показатели, характеризующие соблюдение норм и правил внутреннего распорядка, технологической и трудовой дисциплины и т. д.

Эффективность деятельности педагогического коллектива кафедры зависит от трудовой активности каждого работника.

Раскрывая значение понятия «творческая активность преподавателя», стоит обратиться к определению этого термина, изложенному в научной статье «Стимулирование творческой активности в системе управления персоналом».

Под творческой активностью авторы понимают «интеллектуальную активность личности, то есть ее способность генерировать и применять новые и креативные пути решения тех или иных проблем с использованием знаний, умений и навыков, приобретенных ранее, или формирование идей и своевременное предложение творческих инициатив» [1].

Потребность в этом виде активности вызвана желанием и возможностью педагогических работников кроме учебной деятельности, заниматься еще исследовательской деятельностью, привлекая к этому виду деятельности студентов, магистрантов, а также осуществлять научное руководство аспирантами.

Одно из главных условий творческой активности – постоянно быть в потоке информации по направлениям научной деятельности и научной специальности [2].

Научная работа преподавателей, которые не связаны с производством или консалтинговой деятельностью, представляет собой генерацию нового научного знания путем сопоставления и обобщения массивов данных. Для получения актуальной информации можно использовать профессиональные сообщества, в которых постоянно обновляется информация. Например, для преподавателей логистики в телеграмм есть каналы Международная сеть преподавателей логистики <https://t.me/logprep>, Логишник <https://t.me/logishnik> и Логист.ру https://t.me/ru_logist/1. Кроме того, можно создать собственную научную сеть единомышленников для свободного обмена мнениями и информацией.

Безусловно, в процессе труда преподавателей, проявляющих активность, возникают ситуации, которые невозможно решить стандартными, регламентированными способами. Однако их творческие инициативы могут не находить отклика у руководителей образовательной организации. Зачастую предложения по улучшению деятельности, повышению мотивации отвергаются или не рассматриваются, и даже не дается обратная связь, не объясняются причины отказа в рассмотрении их инициатив.

По нашему мнению, для проявления и активизации творческой деятельности преподавателей и аспирантов, которые после защиты кандидатской диссертации готовы связать свою будущую деятельность с образовательной деятельностью, необходимо, во-первых, создавать и поддерживать условия труда, побуждающие к самореализации творческого мышления, креативности и воображению, во-вторых, – формировать творческую созидательную атмосферу на кафедре, вузе, обеспечивать поддержку новых проектов, инициатив, идей, в-третьих, – организовывать не только профессиональное обучение, но и обучение, направленное на развитие личности,

в-четвертых, мотивировать и вознаграждать педагогических работников за проявление творческой активности, реализацию и внедрение новшеств.

В качестве мер для стимулирования творческой активности преподавателей предлагаем следующие:

- планирование развития творческой активности сотрудников кафедры, учитывающее планы по развитию кафедры, института, университета, а также профессиональный рост;
- формирование перспективных требований к компетенциям преподавателей с учетом повышения уровня их знаний и профессиональных навыков;
- создание условий для развития творческой активности;
- оценка и анализ творческой активности, принятие по результатам управленческих решений.

Относительно публикационной активности, под которой понимается результат научно-исследовательской деятельности преподавателя или авторского коллектива, например кафедры, института, университета, воплощенный в виде научных публикаций – журнальных статей, статей в коллективных сборниках научных трудов, материалах научно-практических конференций, в авторской или коллективных монографиях, промежуточных и итоговых отчетах ГБ НИР кафедры, следует заметить, что публикационная активность отличается от творческой активности. Можно обладать высокой публикационной активностью, но не быть творчески активным, хотя публикационные показатели косвенно свидетельствуют о творческой активности.

Для повышения публикационной активности и творческой активности используются различные и схожие подходы. Повышение публикационной активности возможно за счет организационной деятельности, создания авторских коллективов, в которых один из участников решает задачи организовывания и координации. Сходство в причинах публикационной и творческой активности заключается в том, что использование коллективных методов работы способствует повышению результативности.

Самое главное заключается в том, что формирование мотивации к плодотворной интеллектуальной деятельности решается за счет:

- во-первых, поиска прямых и не прямых заказчиков результатов интеллектуального труда – все, что мы делаем, должно быть в первую очередь нужно другим людям (при создании всего хорошего и успешного всегда был запрос от общества или заказ от отдельного лица);

во-вторых, организации коллективной деятельности в малых научных группах – каждый раз при написании научной статьи возможна ротация – кто-то заказчик, кто-то исполнитель.

Для повышения количественного уровня публикационных показателей образовательной организации необходимо создать систему стимулирования интеллектуальной деятельности сотрудников университета, состоящую из стимулов индивидуальной и коллективной работы. В связи с чем, необходимо устанавливать критерии и показатели для оценки индивидуальных и коллективных результатов научной деятельности.

Между мотивацией к работе у аспирантов и преподавателей с ученой степенью тоже есть сходства и различия. Сходство заключается в том, что аспирант также должен быть мотивирован к выполнению научной работы. Одной из главных причин неэффективной аспирантуры является равнодушие научного руководителя, так как именно он должен играть роль заказчика. Различие состоит в том, что у преподавателя отсутствует строгая необходимость к выполнению научной работы, поэтому сложнее мотивировать себя к научной работе. Есть только внешние стимулы, например эффективный контракт.

Завершая статью, следует сделать обобщающий вывод: эффективность деятельности педагогического коллектива кафедры зависит от трудовой активности каждого педагога, повышение эффективной деятельности кафедры можно обеспечить за счет развития творческой активности сотрудников, имеющих потенциал и способности к дальнейшему развитию, о творческой активности коллектива кафедры можно судить по публикационной активности ее сотрудников. Следовательно, все эти три понятия связаны и последовательно зависимы. Рассмотренные виды активности следует учитывать при организации труда преподавателей и распределении нагрузки на учебный год.

Список использованных источников

1. Бурыхин, Б. С. Стимулирование творческой активности в системе управления персоналом / Б. С. Бурыхин, Ю. С. Макашева // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – №2(22). – С.84-90.
2. Левкин, Г. Г. Технология научного творчества в условиях смены парадигм информационного общества / Г. Г. Левкин, Е. А. Левкина // В сборнике: Мир, общество, экономика, человек: смена парадигм. – Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж, 2023. – С. 94-97.

**ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВИСОВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УНИКАЛЬНОСТИ
ТЕКСТА В НАУЧНОЙ РАБОТЕ**

Г. Г. Левкин

*доцент, доцент кафедры экономики транспорта, логистики и управления качеством,
Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск*

Аннотация. В статье рассмотрены особенности использования цифровых средств проверки текстов научных статей на правомерность заимствования и уникальность. Дана характеристика современной политики издательств, оценивающих научные работы по формальному признаку уникальности текста без анализа отчета. Определены основные направления рациональных действий при оценке научных статей и необходимости учета дополнительных признаков и специфики научной области.

Ключевые слова: антиплагиат, научная работа, журнал, издательство, научный работник.

Развитие цифровых технологий затрагивает все сферы общественной жизни, промышленность, торговлю и транспорт. При этом во многих случаях новые технологии используются не по назначению, не в полной мере или избыточно. Фактически информационные технологии в иерархии ценностей занимают не подходящие места, так как должны быть соподчиненными интеллекту человека, но не заменять его.

К одному из типичных примеров неправомерного использования цифрового сервиса являются системы проверки текстов на заимствования и уникальность его структуры, так как искусственный интеллект не способен оценить ценность идеи или научной гипотезы.

В то же время использование отчета проверки в системах, которые получили нарицательное название «антиплагиат», привело к его примитивному использованию в практической деятельности, когда процент уникальности текста служит основанием для приема или отклонения рукописи научной статьи. Такой подход используется как первичный фильтр, и многие издательства в последнее время в своей редакционной политике рассматривают наличие высокого процента уникальности как главный индикатор ценности научного материала.

Цель исследования – изучить особенности использования сервисов проверки текстов на уникальность и заимствования, выявить некорректность использования результата проверки для приемки/отклонения рукописей научных статей в различных предметных областях.

Задачи исследования: сформулировать методику научной работы с использованием системы Антиплагиат.ру как наиболее востребованной отечественными образовательными организациями; обосновать неправомерность использования универсального подхода при проверке текста на оригинальность для всех отраслей научного знания.

Научная новизна заключается в оценке практического использования отчетов системы Антиплагиат.ру и целесообразность использования значений уникальности в качестве первичного фильтра. С точки зрения методологии науки определено, что для качественной научной работы характерно использование множества источников литературы, а в качестве главного условия научной работы является научная новизна, которая не определяется с помощью технических средств, но определяется путем сопоставления с доступными источниками литературы.

Как любая технология сервис проверки текстов на уникальность и наличия заимствований имеет как положительные стороны, так и недостатки в отношении полезности для пользователей или редакторов издательств. В качестве положительного момента можно принять то, что с помощью системы Антиплагиат.ру автор может найти ссылки на заимствованные работы, что косвенно может свидетельствовать о наличии/отсутствии новизны исследования. Кроме того, проверка научной статьи на заимствования позволяет исключить непреднамеренное неправомерное цитирование. Издательствам использование системы Антиплагиат.ру дает возможность исключить из потока поступающих рукописей статьи, которые подаются автором повторно, что является нарушением научной этики и условий лицензионных договоров с издательствами [1].

В качестве недостатка можно определить то, что формальное отношение к результатам проверки со стороны оргкомитетов конференции или редакций научных журналов может привести к тому, что будет отклонена научная работа, которая обладает научной новизной. Системы проверки на плагиат являются всего лишь инструментом в руках пользователя, поэтому качество использования системы Антиплагиат напрямую зависит от интерпретации результатов анализа текста (отчета). Как и при проведении любого анализа предварительно должна быть определена цель исследования.

Чаще всего эти системы используют для определения соотношения заимствованного и собственного материала (но не всегда тот текст, который в отчете определяется как уникальный принадлежит автору). Одним из заблуждений при написании научных текстов у начинающих авторов является стремление к 100% уникальности, которая достигается перефразированием предложений из статей других авторов.

Следует отметить, что такой причиной такого поведения являются внешние обстоятельства, в том числе требования научного руководителя и издательств сборников конференций. Сейчас уже сложно определить причину такого запроса только по одному количественному показателю, но возможно это дань моде, которая охватила все академическое сообщество.

Структура любой научной работы предполагает заимствования, так как необходимо определить степень изученности вопроса или найти противоположные мнения, чтобы построить дискуссию. Беглый анализ информационных писем конференций свидетельствует о том, что с одной стороны абсолютное большинство конференций устанавливает порог уникальности текста, но, в то же время, отсутствуют требования к статьям со стопроцентной уникальностью.

Только художественный текст должен быть уникальным или сугубо теоретическая статья по определенной научной тематике. Процент уникальности также будет различным для отдельных отраслей науки. Очень часто бухгалтеры и экономисты жалуются, что с них редакции требуют проценты уникальности, но статьи по этой тематике включают на себя ссылки на действующее законодательство, которые системой маркируются как заимствования.

Можно отметить, что статья с научной новизной высокого порядка может быть уникальной на 15-20%, так как настоящая уникальность заключается не в уникальности текста по формальным алгоритмам, которые заложены в программу проверки, а в уникальности идеи, формулировка которой может занимать небольшое место в тексте статьи. Но для обоснования новизны может быть проведен глубокий анализ предшествующих научных публикаций.

Все эти вопросы возникают как у студентов, так и уже состоявшихся ученых, но в доступной литературе и в научных дискуссиях не находят ответа. В результате такой очень хороший инструмент как Антиплагиат.ру обесценивается и используется не по назначению. В проверке научных текстов на заимствования ценным является ценным даже не процент уникальности, а сам отчет, анализ которого позволяет оценить ценность научного исследования с точки зрения множественности источников цитирования, качественного состава цитируемых публикаций, а для авторов исключить неправомерность цитирования и найти по ссылкам работы, которые могут быть ему полезными для дальнейших исследований, определить первоисточники.

Есть науки, в которых сформирован четкий тезаурус и отклонение от номенклатуры терминов считается серьезным нарушением. Так что для этих наук даже перефразирование невозможно, так как искажение специальной терминологии приводит к искажению смысла.

Таким образом, нужно обсуждать применение системы Антиплагиат в академическом сообществе, расширять понимание вариаций использования этого соподчиненного инструмента. Как известно, всякому действию следует противодействие, поэтому параллельно с совершенствованием системы оценки развиваются сервисы для ухода от выявления неправомерных заимствований или недобросовестные исследователи занимаются элементарным перефразированием, а также использованием переводных текстов, в том числе с восточноазиатских языков. Для исключения негативного опыта при работе с системой Антиплагиат.ру необходимо провести ревизию существующих практик использования этой системы, а затем популяризовать наиболее рациональные подходы к ее использованию.

Список использованных источников

1. Сальникова, И. И. Публикационная культура ученого: проблемы и пути их решения / И. И. Сальникова // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). – Серия: Социально-экономические науки. – 2023. – Т. 16. – № 4. – С. 254-261.

УДК 656.078

ГРНТИ 73.47.10

ПРЕОДОЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЫЗОВОВ, КАК ДРАЙВЕР ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ИНТЕГРАЦИИ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО КОРИДОРА «СЕВЕР – ЮГ» И РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

М.И. Малышев

доцент, МАДИ, г. Москва

Аннотация. Для достижения социально-экономических и политических целей государства, удовлетворения запросов и потребностей общества в обеспечении связи между экономическими и социальными субъектами путём выполнения перевозки пассажиров и грузов, формируются современные комплексные транспортные системы. В статье описаны социально-экономические процессы, способствующие формированию мультимодального коридора «Север – Юг» и развитию региональной транспортной инфраструктуры.

Ключевые слова: комплексные транспортные системы, мультимодальный коридор, направление «Север – Юг», социально-экономические вызовы для транспортной отрасли.

Являясь частью систем высшего порядка, например, национальной или региональной экономики, комплексная транспортная система предназначена для достижения глобальных целей высших систем и решения естественных задач транспорта по предоставлению непрерывного согласованного сообщения.

Транспортные системы формируются под влиянием не только технических и технологических новшеств, но и социально-экономических и политических процессов, таких как объединение государств в экономические союзы или глобализация экономики. Задачи комплексной транспортной системы соотносятся с целями систем высшего порядка [1].

Постановка целей и задач транспортной отрасли осуществляется государством в процессе долгосрочного планирования. В соответствии с Транспортной стратегией Российской Федерации развитие транспортной системы должно быть обеспечено формированием единой опорной сети без узких мест на основании географического распределения потоков пассажиров и грузов. Единая опорная сеть обеспечивает, в том числе международное пассажирское сообщение, экспортные и импортные грузовые перевозки [2].

Единая опорная сеть представляет собой совокупность автомобильных и железнодорожных магистралей, водных путей, аэродромов и морских портов, объединенных в мультимодальные транспортные коридоры с классическими элементами отрасли, включая, транспортные сооружения, подвижной состав и специальные средства, складские, распределительные и логистические комплексы, предприятия и персонал, все вместе обеспечивающие функциональное единство транспортной системы и функционирование маршрутов перевозки пассажиров и грузов [3]. Интеграция и взаимосвязанное функционирование опорной сети и элементов комплексной транспортной системы обеспечивается управленческими, логистическими, интермодальными, цифровыми, интеллектуальными и другими технологиями [4].

В рамках инициативы по сопряжению Евразийского экономического союза и Экономического пояса Шелкового пути, согласно идее формирования контура Большой Евразии и в соответствии с национальными интересами, связанными с расширением глобального евразийского торгово-экономического сотрудничества, важнейшей задачей транспортного сектора является развитие региональных инфраструктурных проектов на базе трансконтинентального транспортного коридора «Север – Юг».

Необходимость в современном интермодальном сообщении по пути будущего транспортного коридора «Север – Юг» возникла у российских, иранских и индийских компаний в 1999 году. Впоследствии между странами было подписано межправительственное соглашение о создании международного транспортного коридора «Север – Юг», а затем и протокол о его открытии. В 2002 году коридор начал функционировать [5].

Несмотря на активное использование данного направления несколькими международными компаниями для осуществления интермодальных перевозок, в 2002 году движение по транспортному коридору, за исключением каспийского морского участка, было остановлено.

Кроме возникших экономических и технологических сложностей на практически полную остановку развития транспортного коридора повлияли политические обстоятельства и стратегические причины [5].

В связи со сложившейся на тот период политической конъюнктурой, при всей экономической привлекательности и востребованности для коммерческих компаний различных стран, опорная транспортная сеть в виде международного транспортного коридора «Север – Юг» необходимой поддержки и обеспечения развития со стороны государств участников не получила.

В последующие годы непрерывное сообщение по транспортному коридору было ограничено, а развитие элементов транспортной системы осуществлялось в незначительных объемах для обеспечения локальных потребностей.

В 2021 году транспортный коридор «Север – Юг» получил новый импульс развития, ознаменовавшийся серией переговоров, конференций и встреч по интенсификации его функционирования. Железнодорожными компаниями России и Финляндии был отправлен контейнерный поезд по мультимодальному маршруту с использованием помимо железнодорожного, морского и автомобильного транспорта [6].

В 2022 году международный мультимодальный транспортный коридор «Север – Юг» стал особо значимым проектом для всех стран участниц.

Для строительства некоторых объектов транспортного коридора решено привлекать средства частных инвесторов, о чем в 2023 году дано соответствующее поручение Правительству Российской Федерации [7].

Направление транспортного коридора «Север – Юг» всегда было востребовано для осуществления внешнеторговых и транспортных операций. Частный бизнес использовал данное направление в своих целях, но качественное развитие транспортного пути и значительное увеличение объемов перевозок пассажиров и грузов стало возможно только при заинтересованности государства в формировании комплексной транспортной системы для

преодоления социально-экономических вызовов, связанных с изменением мировой конъюнктуры.

При этом государству необходимо привлекать инвестиции крупного и среднего бизнеса, а также малые транспортные предприятия. Важно обеспечить интеграцию мультимодального коридора «Север – Юг» и региональной инфраструктуры для непрерывного и согласованного функционирования комплексной транспортной системы в соответствии со стратегическими планами.

Современные социально-экономические вызовы послужили драйвером для развития комплексной транспортной системы. Успешная реализация Транспортной стратегии в части формирования опорной сети мультимодального коридора «Север – Юг» и выполнение Правительством поручения о привлечении частных инвестиций станет наглядной демонстрацией успешного взаимодействия представителей бизнеса с государственными органами с целью реализации проектов, имеющих существенное социально-экономическое значения для страны.

Список использованных источников

1 Беляев, В. М. Логистическая система предприятия, осуществляющего доставку товаров по предварительным заказам / В. М. Беляев, М. И. Малышев // Интегрированная логистика. – 2009. – № 4. – С. 17-18. – EDN KXMYMX.

2 Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года (в ред. распоряжения Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. № 3363-р) / М.: Правительство РФ, 2021.

3 Малышев, М. Управление распространением цифровых информационных технологий в транспортных системах / М. Малышев // Логистика. – 2023. – № 1(193). – С. 35-40. – DOI 10.54959/22197222_2023_01_35. – EDN PDDZEM.

4 Малышев, М. И. Использование возможностей искусственного интеллекта для выявления повреждённых грузов по внешнему виду упаковки при выполнении логистических операций / М. И. Малышев // Мир транспорта. – 2022. – Т. 20, № 4(101). – С. 61-72. – DOI 10.30932/1992-3252-2022-20-4-5. – EDN YUYQBL.

5 Сажин В. К вопросу о МТК «Север-Юг» - проблемы и перспективы [Электронный ресурс] / Международная жизнь. 2022. URL: <https://interaffairs.ru/news/show/36291> (дата обращения: 11.05.2023).

6 Фролова Н. Реализация потенциала МТК «Север-Юг» как части проекта «Большая Евразия». Научно-технический журнал Инновации транспорта. № 43 (2021). Стр. 2-5.

7 Перечень поручений по итогам пленарного заседания съезда и встречи с членами бюро РСПП. 2023. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/71074> (дата обращения: 11.05.2023).

УДК 656, 332, 338

ГРНТИ 23.25.00

ВКЛАД ГРУЗОПЕРЕВОЗОК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ В ЭКОНОМИКУ

Н.А. Самсонова

руководитель сектора, ФАНУ «Востокгосплан», г. Москва

Аннотация. Вклад грузоперевозок железнодорожным транспортом в экономику может быть оценен по разным аспектам: создаваемая добавленная стоимость от грузоперевозок и от реализации перевезенных грузов, объем инвестиций в экономику, создание и сохранение рабочих мест, обеспечение внешнеэкономической деятельности. Так, в частности, в статье определено, что транспортная отрасль регионов Дальнего Востока занимает значительное место в экономике не только округа, но и страны, являясь экспортным коридором.

Ключевые слова: транспортно-логистическая система, транспортно-логистическая инфраструктура, Восточный полигон железных дорог, Дальний Восток

Железнодорожные перевозки играют большую роль в обеспечении транспортной связности страны и в экономическом развитии как регионов, так и России в целом. На примере Дальневосточного федерального округа (далее – ДФО) рассмотрим, какое место транспортная отрасль, в том числе и железнодорожные перевозки, занимают в экономике региона.

Дальний Восток имеет выгодное транспортно-логистическое положение, связывающее центр страны со странами Азиатско-Тихоокеанского региона: порты Мурманск и Владивосток образуют Северный морской транспортный коридор; Дальневосточная магистраль – железнодорожный путь с Китаем и другими странами Центральной Азии.

В структуре экономики ДФО транспортная отрасль занимает второе место после добычи полезных ископаемых. В 2021 году величина валовой добавленной стоимости (далее – ВДС) транспортной отрасли ДФО достигла 739,2 млрд рублей в основных текущих ценах (на 10% выше значения 2020 года в постоянных ценах 2016 года) [1]. Вид деятельности «Транспортировка и

хранение» (по классификации ОКВЭД-2) стабильно на протяжении последних лет занимает 2 место в структуре валового регионального продукта (рисунок 1).



Рисунок 1 – Динамика структуры валового регионального продукта ДФО, % [1]

В 2021 г. 36% стоимости оказанных собственными силами транспортных услуг в ДФО составили услуги грузоперевозок [2]. Перевозки железнодорожным транспортом стабильно занимают в среднем 25% доли рынка транспортных услуг ДФО, уступая трубопроводному транспорту и морскому транспорту в период пандемии (рисунок 2).



Рисунок 2 – Структура оказанных собственными силами услуг по перевозке грузов по видам транспорта, млрд рублей [1]

Объем инвестиций в основной капитал (по организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства) транспортной отрасли ДФО в 2021 г. составил 495,1 млрд рублей – первое место в отраслевой структуре инвестиций региона, занимая почти треть от всех инвестиций [3]. В отраслевой структуре лидерами по объему совокупных инвестиций за период 2019-2021 гг. стали: трубопроводный транспорт (37%), вспомогательная транспортная деятельность (35%) и железнодорожные грузовые перевозки (17%) [1]. При чем источниками инвестиций для железнодорожного транспорта являются преимущественно собственные средства (на 99%).

Соотношение объемов ввода в эксплуатацию инфраструктурных объектов транспорта в РФ и ДФО показывает наличие положительной динамики по развитию транспортно-логистической инфраструктуры «восточного» направления, в особенности относительно мощностей железнодорожного и морского транспорта: за период 2019-2022 гг. в ДФО введено 46% длины вторых путей, построенных в России [1].

Вид экономической деятельности «Транспортировка и хранение», где в 2022 г. работало около 258 тыс. человек (на 1% выше, чем в 2021 г.), входит в топ-4 отраслей по численности работников в ДФО, уступая лишь «бюджетным» отраслям. Наибольшая доля в структуре занятости отрасли – 43% приходится на вспомогательную транспортную деятельность, далее идут перевозки железнодорожным транспортом – ок. 15% [1].

В точке подходов к портам Дальневосточного бассейна заканчивается Восточный полигон железных дорог (Транссиб и БАМ), дефицит провозных возможностей которого стал остро ощущаться при переориентации грузов на восток под санкционным давлением. И это дефицит не столько самой железной дороги, сколько железной дороги как мультимодального вида транспорта – смежного транспорта, на который переваливается груз в процессе перевозки. В частности, железнодорожный транспорт является основным транспортом доставки грузов в порты и вывоза из портов пришедших грузов: угля, контейнеров, сухогрузов (рисунок 3).

По итогам 2022 г. достигнут показатель провозной способности Байкало-Амурской и Транссибирской магистралей в 158 млн т в год. Дальневосточная магистраль одна из наиболее грузонапряженных. В 2022 г. эксплуатационный грузооборот вырос на 4% и составил 234 млрд т-км, относительно 2019 г. грузооборот вырос на 9,7%, с учетом порожнего пробега вагонов – на 8%. Объем погрузки достиг 70,5 млн т (на 7% выше, чем в 2021 г.). В 2021 г. начался процесс переориентации грузопотоков на «восток»: объемы погрузки угля выросли в 1,5 раза и сохраняют положительные темпы прироста – в I кв. 2023 г. уже погружено на 8,5% больше, чем в I кв. 2022 г. (рисунок 4) [1].



Рисунок 3 – Виды транспорта для доставки грузов в порты и отправления из портов ДФО в 2022 г. [1]

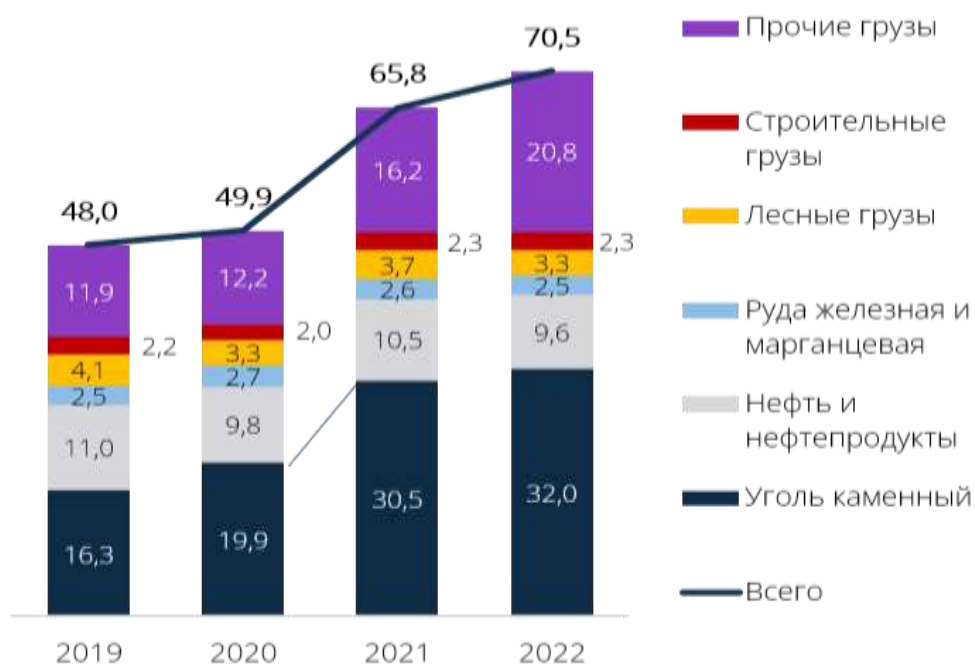


Рисунок 4 – Погрузка на Дальневосточной железной дороге, млн т [1]

Автором на основе прогноза средних цен на грузы (учитывается динамика цен на мировом рынке и прогноз валютного курса от Минэкономразвития России) и на продукцию промежуточного потребления осуществлена оценка

величины валовой добавленной стоимости тонны реализованного груза, которая показывает, что при прочих равных условиях добавленная стоимость черных металлов и нефтяных грузов выше остальных групп грузов (за исключением группы прочие грузы, где нет конкретизации по номенклатуре). Так, реализация нефтяных грузов и руды в 2022 г. принесет порядка 250 млрд руб. валового регионального продукта. Угольные грузы считаются продукцией с традиционно низкой долей валовой добавленной стоимости, однако, при сохранении тенденции на рост экспортной цены угля, величина добавленной стоимости от реализации данного груза может поравняться и даже превысить величину валовой добавленной стоимости рудных грузов. По дополнительному соглашению к документу о взаимодействии по обеспечению перевозки железнодорожным транспортом продукции, производимой на территории Кузбасса на период 2019-2035 гг., в 2023 г. на экспорт планируется вывести через восточный полигон порядка 53 млн тонн угля [4], что при оценках средней цены экспорта угля через Дальний Восток в 79-100 долл./т [5] может принести от 240 до 310 млрд руб. валового внутреннего продукта для России за счет обеспечения возможности транспортировки угля по восточному полигону.

Список используемых источников

1 Транспортно-логистический вектор Дальнего Востока // Федеральное автономное научное учреждение «Восточный центр государственного планирования» [сайт] URL: <https://vostokgosplan.ru/wp-content/uploads/transportno-logisticheskij-vektor-dalnego-vostoka.pdf> (дата обращения 29.10.2023)

2 Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами с 2017 г. // ЕМИСС [сайт] URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57722> (дата обращения: 31.08.2023)

3 Инвестиции в основной капитал по источникам финансирования (по организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства // ЕМИСС [сайт] URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/58991> (дата обращения: 31.08.2023)

4 Сергей Цивилев и Олег Белозеров определили объемы вывоза угля в восточном направлении на 2023 год // Администрация Правительства Кузбасса [сайт] URL: <https://ako.ru/news/detail/sergey-tsivilev-i-oleg-belozerov-opredelili-obemy-vyvoza-uglya-v-vostochnom-napravlenii-na-2023-god> (дата обращения 29.10.2023)

5 Экспортные цены на российский уголь в III квартале перешли к росту // Сетевое издание Ведомости (Vedomosti) [сайт] URL:

<https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/09/25/996848-eksportnie-tseni-na-rossiiskii-ugol> (дата обращения 29.10.2023)

УДК 338.242.2

ГРНТИ 06.61.33

ПЕРСПЕКТИВЫ ESG-РЕЙТИНГОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

О.Ю. Серикова

*старший преподаватель, Красноярский институт железнодорожного транспорта –
филиал ИрГУПС, г. Красноярск*

Аннотация. В статье рассмотрены критерии ESG для оценки деятельности предприятий и организаций. Показано, как ESG-повестка трансформируется с учетом современных реалий. Приведены результаты ESG-рэнкинга ведущих аналитических агентств. Показано, какие тенденции характерны для данной оценки устойчивости развития хозяйствующих субъектов.

Ключевые слова: критерии ESG, рейтинговые агентства, эффективность управления, устойчивое развития.

Цели устойчивого развития задают ключевую повестку развития хозяйствующих субъектов уже на протяжении длительного времени [1]. Инициированные изначально в рамках критериев, рекомендованных ООН, на сегодняшний день эти цели трансформировались в ряд отдельных программ по развитию производства и управления, что легло в основу стандартов ESG, которые определяют ключевые направления деятельности предприятий, отраслей и целых регионов в ряд стран [6].

Являясь добровольным для реализации, для предприятий ESG-рейтинг влечет тем не менее ряд преимуществ. Это и возможность усиления имиджа компании, демонстрация ее социальной и экологической ответственности, подтверждение достижения сбалансированного развития по трем направлениям: социальная составляющая, экологичность производства и эффективность корпоративного управления [8].

Отметим, что для компании это также влечет прямые финансовые выгоды. Компании, имеющие высокий рейтинг ESG, представляют большую инвестиционную привлекательность, соответственно, получают большую возможность для финансирования [7]. Более того, ряд банков уже имеют ESG-сектора, которые проводят оценку потенциального заемщика на основе присвоенного ей уровня рейтинга, что влияет в целом на стоимость выдаваемого кредита [9].

ESG-ответственные компании участвуют в выпуске «зеленых» облигаций, можно отметить растущий спрос на подобные инвестиции, что также положительно сказывается на финансовых возможностях компании.

Среди наиболее авторитетных рейтинговых агентств, присваивающих ESG-рейтинги, можно отметить РА Эксперт [4], рейтинговое агентство RAEX [2], Национальное рейтинговое агентство [3], Аналитическое кредитное рейтинговое агентство [5].

Так, рейтинговое агентство РА Эксперт предлагает целый комплекс рейтингов устойчивого развития, включая оценку деятельности компаний и ключевых аспектов управления, а также рейтинги регионов и городских округов (рисунок 1).

Кредитные рейтинги
Некредитные рейтинги
Устойчивое развитие

[выделить все](#)

- ☐ ESG - рейтинг экологической и социальной ответственности
- ☐ Green - верификация соответствия принципам зеленых облигаций ICMA
- ☐ Social - верификация соответствия принципам социальных облигаций ICMA
- ☐ Sustainable - верификация соответствия принципам облигаций устойчивого развития
- ☐ Transition – верификация соответствия руководству по финансированию перехода к низкоуглеродной экономике ICMA
- ☐ ESG Region - рейтинг экологической и социальной ответственности
- ☐ Рейтинг ESG (городские округа)

Рисунок 1 – Рейтинги РА Эксперт [4]

Так, по рейтингу экологической и социальной ответственности РА Эксперт представляет следующие результаты (рисунок 2).

ESG - рейтинг экологической и социальной ответственности		Экспортировать	
☐ Только отзыванные	☐ Только под наблюдением		
Объект	Рейтинг	Прогноз	Обновлен
ПАО "СИБУР ХОЛДИНГ"	ESG-II(b)	Стабильный	27.10.2023
ПАО "ГМК "НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ"	ESG-III(a)	Стабильный	21.09.2023
X5 Retail Group N.V.	ESG-II(a)	Стабильный	14.09.2023
ППК "РОССИЙСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ОПЕРАТОР"	ESG-II(c)	Стабильный	12.09.2023
АО "ГТЛК"	отозван	—	30.08.2023
ПАО СБЕРБАНК	ESG-II(a)	Стабильный	28.08.2023

Рисунок 2 – ESG-рейтингование компаний РА Эксперт [4]

Примечательно совпадение некоторых компаний-лидеров по результатам ESG-рейтингования различными агентствами. Так, например, ПАО ГМК «Норильский никель» фигурирует в топ-рейтингов РА Эксперт (рисунок 2), а также рейтинга АКРА (рисунок).

Объект	Оценка	Сектор	Пресс-релиз
АО "ГТЛК"	⊕ ESG-B	Лизинг	30 окт 2023 ¹⁹
ПАО "Интер РАО"	⊕ ESG-B	Корпоративный сектор	16 окт 2023 ¹⁹
АО "КОММЕРЧЕСКАЯ НЕДВИЖИМОСТЬ ФПК "ГАРАНТ-ИНВЕСТ"	⊕ ESG-C	Корпоративный сектор	10 окт 2023 ¹⁹
Госкорпорация «Росатом»	⊕ ESG-B	Корпоративный сектор	25 сен 2023 ¹⁹
ПАО ГМК "НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ"	⊕ ESG-B	Корпоративный сектор	19 сен 2023 ¹⁹
ОПИФ «Первая - Электроэнергетика»	⊕ ESG-E	Устойчивое развитие	13 сен 2023 ¹⁹
БПИФ «Первая - Халляльные инвестиции»	⊕ ESG-E	Устойчивое развитие	13 сен 2023 ¹⁹
ОПИФ «Первая - Глобальный Интернет»	⊕ ESG-E	Устойчивое развитие	13 сен 2023 ¹⁹

Рисунок 3 – ESG-рейтингование компаний АКРА [5]

Рейтинги агентства RAEX представлены по состоянию на каждый месяц. На рисунке 3 представлены оценки блоков E, S, G по итогам рейтингования компаний в ноябре 2023 г.

№	Название	E Rank	E-рейтинг	S Rank	S-рейтинг	G Rank	G-рейтинг
1	Сбербанк	2	AA	3	AAA	4	AAA
2	«ФосАгро»	4	AA	2	AA	2	AAA
3	«Татнефть», группа	10	A	4	AA	5	AA
4	«Полиметалл»	14	BBB	3	AA	8	AA
5	«Полюс»	1	AAA	18	A	20	A
6	«ЗЛС-Энерго»	6	A	15	A	1	AAA
7	«Уралкалий»	12	BBB	5	AA	11	AA
8	ЕВРАЗ	3	AA	11	A	16	A
9	«Норильский никель», горно-металлургическая компания	8	A	8	A	10	AA
10	«Т Плюс»	11	A	9	A	6	AA

Рисунок 4 – ESG-рейтингование компаний RAEX [2]

Примечательно, что в течение нескольких месяцев (с июля по ноябрь 2023 г.) первую строчку в данном рейтинге удерживает Сбербанк. В лидерах также периодически компании «Полус», НЛМК, «ФосАгро».

Методика оценки, используемая РА «Эксперт», сводится к определению ключевых факторов риска по перечисленным группам ESG, оценке достоверной и эффективной отчетности, а также наличию у компании программы по нивелированию выявленных рисков. Подход на основе оценки устранения рисков при рейтинговании используется также и АКРА.

Что касается рейтинга регионов, последняя представленная информация агентством RAEX приводится по состоянию на 2021 год.

ESG-рэнкинг субъектов РФ

Рейтинг Аналитика Методика

№ п/п	Название субъекта	ESG	Э	С
1	Ленинградская область	15	9	3
2	Санкт-Петербург	34	4	2
3	Москва	37	5	5
4	Республика Татарстан	61	16	1
5	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	68	8	4
6	Липецкая область	7	16	24
7	Курская область	11	21	13
8	Тюменская область (без автономных округов)	24	17	7
9	Свердловская область	15	25	11
10	Московская область	36	6	34

Рисунок 5 – ESG-рейтингование субъектов РФ RAEX по итогам 2021 г. [2]

Методика оценки рейтинга регионов также сводится к определению группы рисков по ключевым блокам устойчивого развития, их оценки и определения того, каким образом данные риски нивелируются, благодаря чему субъект может получить повышенный рейтинг.

Таким образом, ESG-рейтинг предоставляет широкие аналитические возможности и в дальнейшем имеет перспективы более активного использования в практике хозяйствующих субъектов всех уровней.

Список использованных источников

1 Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации/ Навигатор ESG: официальный сайт <https://ac.gov.ru/uploads/pdf/ESG.2.0.pdf> (дата обращения: 11.10.2023)

2 RAEX Rating Review: официальный сайт URL: <https://raex-rr.com/> (дата обращения: 01.11.2023)

3 Национальное рейтинговое агентство НРА: официальный сайт URL: <https://www.ra-national.ru/> (дата обращения: 01.11.2023)

4 Кредитное рейтинговое агентство «Эксперт РА»: официальный сайт URL: <https://www.raexpert.ru/> (дата обращения: 10.10.2023)

5 Аналитическое кредитное рейтинговое агентство <https://acra-ratings.ru/> (дата обращения: 18.10.2023)

6 Малахова, А. А. ESG-рейтинг как инструмент оценки деятельности хозяйствующих субъектов / А. А. Малахова // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте : Труды XXVI Всероссийской научно-практической конференции, Красноярск, 03 ноября 2022 года / Редколлегия: В.А. Поморцев (отв. ред.) [и др.]. Том 2. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения", 2022. – С. 28-34. – EDN NOPEJS.

7 Коневская, А. Ю. Современные тенденции развития российского бизнеса в отраслевом разрезе / А. Ю. Коневская, К. К. Ничикова, А. А. Малахова // Образование - наука - производство : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). В 2-х томах, Чита, 18 ноября 2022 года. Том 2. – Чита: Забайкальский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Иркутский университет путей сообщения", 2022. – С. 63-69. – EDN ACTRQT.

8 Малахова, А. А. ESG как индикатор социальной ответственности бизнеса / А. А. Малахова // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте : Труды XXVI Всероссийской научно-практической конференции, Красноярск, 03 ноября 2022 года / Редколлегия: В.А. Поморцев (отв. ред.) [и др.]. Том 2. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения", 2022. – С. 86-92. – EDN HOITMD.

9 Экономические и технологические процессы: современные подходы : Коллективная монография / А. В. Архипенко, С. Н. Бегеретова, М. И. Глухова [и др.] ; Под общей редакцией А.С. Квасова. – Сочи : Образовательное частное учреждение высшего образования "Международный инновационный университет", Образовательное частное учреждение высшего образования "Московский инновационный университет", 2021. – 156 с. – ISBN 978-5-6043682-7-5. – EDN IPLZMG.

**ВІ-ПЛАТФОРМА РОССТАТА
КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ**

О.Ю. Серикова

*старший преподаватель, Красноярский институт железнодорожного транспорта –
филиал ИрГУПС, г. Красноярск*

Аннотация. В данной статье рассмотрено использование ВІ-платформы Росстата как инструмента для принятия управленческих решений. Показано, как можно использовать аналитические возможности данной системы в деятельности хозяйствующих субъектов, а также для планирования региональной социально-экономической политики.

Ключевые слова: ВІ-платформа, Росстат, прогнозирование спроса, перепись населения.

На сегодняшний день в условиях цифровизации бизнес-процессов современных организаций возникает вопрос обработки больших данных для прогнозирования рыночных тенденций и понимания динамики спроса. Особенно актуальным является этот вопрос для предприятий, производящих и реализующих продукцию массового спроса. Одним из инструментов, позволяющим это сделать наиболее эффективно на основе доступных и достоверных данных, является использование ВІ-платформы Росстата [1], на основе которой можно получить актуальную информацию о численности и структуре населения и тем самым моделировать спрос на территориях, что является важной задачей для предпринимателей, уже работающих на рынках регионов или планирующих выходить на определенные территории.

Среди различных технологий цифровой трансформации бизнеса можно отметить такие примеры, как интернет вещей, применение интеллектуальных датчиков, алгоритмы работы с большими данными, дополненная реальность, технологии блокчейн и многие другие. Причем, согласно оцениваемой эффективности данных инструментов, как наиболее значимые компании отмечают сокращение расходов, повышение конкурентоспособности продукта и рост доходов компании (рисунок 1).

Согласно данным, приведенным на рисунке 1, можно заключить, что ожидания предпринимателей в отношении эффекта от цифровой трансформации бизнеса по многим критериям не оправдываются. Тем не менее компании отмечают, что среди наиболее эффективных инструментов являются технологии работы с большими данными (рисунок 2).

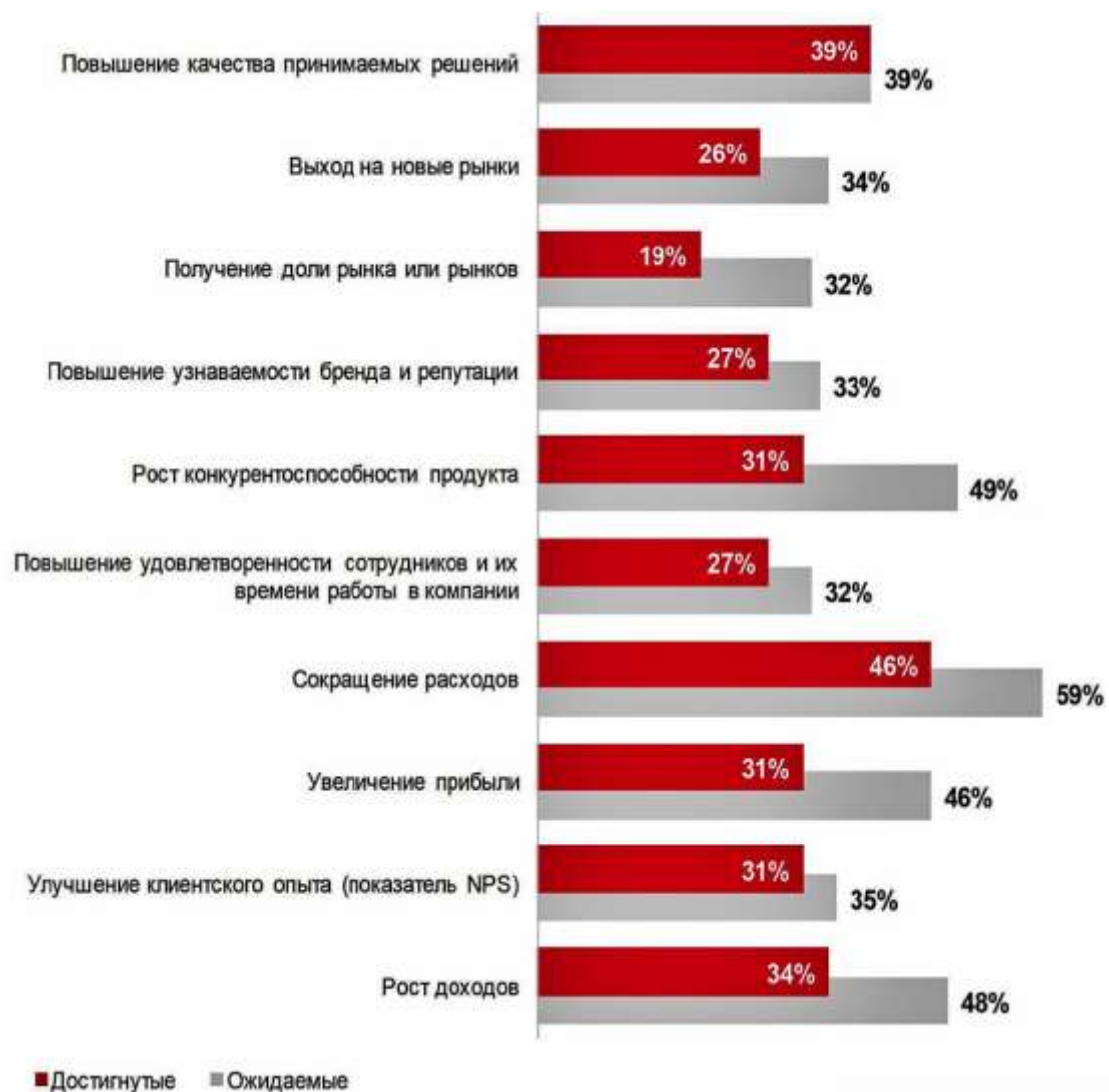


Рисунок 1 - Ожидаемые и достигнутые результаты от реализации цифровых инициатив на российских предприятиях [4]



Рисунок 2 – Технологии цифровой трансформации бизнеса, которые принесли наибольший экономический эффект [3]

Таким образом, для бизнеса наибольший потенциал сохраняют технологии работы с большими данными, на основе которых можно оценивать и прогнозировать рыночные тенденции [7]. И наиболее важный первоисточник в этом отношении – это данные переписи населения, которые можно получить на официальном ресурсе Росстата на специально созданной для аналитических целей ВІ-платформе.



Рисунок 3 - ВІ-платформа – информационная витрина данных [2]

Перечислим, какие возможности предоставляет данная платформа на основе данных переписи населения. Во-первых, это сокращение трудовых и финансовых затрат предприятия на проведение маркетинговых исследований, поскольку на данной платформе можно получить информацию в территориальном разрезе по любой интересующей группе населения: численность, половозрастной состав, оценить структуру и динамику численности населения как потенциальных потребителей на различных территориях и населенных пунктах [5]. Во-вторых, это ускорение получения данных, так как на данной платформе приведены данные переписи и в межпереписной период, таким образом можно получить наиболее актуальную информацию. В-третьих, это достоверность полученной информации, так как это первичные данные, предоставляемые официальным органом. В-четвертых, возможность управления бизнесом разного масштаба, как крупных компаний, так и предприятий малого и среднего бизнеса (рисунок 4).



Рисунок 4 – Аналитические возможности ВІ-платформы для управления цифровой трансформацией бизнеса (составлено автором)

Помимо этого, данные переписи населения являются инструментом планирования и прогнозирования на муниципальном уровне и уровне субъектов, поскольку на основе исследования демографических тенденций можно оценить эффективность проводимой государственной политики по стимулированию рождаемости, помощи различным социальным группам населения, оценить эффективность применяемых мер поддержки, а также дает возможность оценить потребность в развитии инфраструктуры, открытии учреждений образования, выбирать приоритетные инвестиционные проекты для финансирования или софинансирования со стороны государства в зависимости от выявленных потребностей и динамики численности населения [6, 8, 9].

Таким образом, аналитические возможности ВІ-платформы не исчерпываются исключительно преимуществами, которые данная система предоставляет предпринимателям для моделирования спроса, но также является инструментом для государственного и муниципального управления, оценке эффективности проводимых программ, планирования и прогнозирования потребности в различных мерах государственной поддержки населения и развития территорий.

Список использованных источников

1 Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 20.10.2023)

2 Портал BI-системы: официальный сайт URL: <https://bi.gks.ru/biportal/contourbi.jsp?allsol=1&solution=Dashboard> (дата обращения 30.10.2023)

3 Современные проблемы цифровизации промышленных предприятий в России URL: <http://edrf.ru/article/03-09-19> (дата обращения 30.10.2023)

4 Цифровизация крупных предприятий: ожидания, результаты, препятствия, влияние COVID-19 URL: <https://www.itweek.ru/digitalization/article/detail.php?ID=216701> (дата обращения 30.10.2023)

5 Мещеряков, В. А. Анализ демографических процессов и их прогноз / В. А. Мещеряков, Б. С. Сметанников, А. А. Малахова // Актуальные проблемы социально-экономического развития России : Сборник статей аспирантов, преподавателей и молодых ученых, Красноярск, 21 апреля 2022 года. – Красноярск: Образовательное учреждение профсоюзов высшего образования "Академия труда и социальных отношений", 2022. – С. 42-48. – EDN YRQAYU.

6 Малахова, А. А. ESG-рейтинг как инструмент оценки деятельности хозяйствующих субъектов / А. А. Малахова // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте : Труды XXVI Всероссийской научно-практической конференции, Красноярск, 03 ноября 2022 года / Редколлегия: В.А. Поморцев (отв. ред.) [и др.]. Том 2. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения", 2022. – С. 28-34. – EDN NOPEJS.

7 Коневская, А. Ю. Современные тенденции развития российского бизнеса в отраслевом разрезе / А. Ю. Коневская, К. К. Ничикова, А. А. Малахова // Образование - наука - производство : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). В 2-х томах, Чита, 18 ноября 2022 года. Том 2. – Чита: Забайкальский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Иркутский университет путей сообщения", 2022. – С. 63-69. – EDN ASTRQT.

8 Малахова, А. А. ESG как индикатор социальной ответственности бизнеса / А. А. Малахова // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте : Труды XXVI Всероссийской научно-практической конференции, Красноярск, 03 ноября 2022 года / Редколлегия: В.А. Поморцев (отв. ред.) [и др.]. Том 2. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения", 2022. – С. 86-92. – EDN NOITMD.

9 Экономические и технологические процессы: современные подходы : Коллективная монография / А. В. Архипенко, С. Н. Бегеретова, М. И. Глухова [и др.] ; Под общей редакцией А.С. Квасова. – Сочи : Образовательное частное учреждение высшего образования "Международный инновационный университет", Образовательное частное учреждение высшего образования "Московский инновационный университет", 2021. – 156 с. – ISBN 978-5-6043682-7-5. – EDN IPLZMG.

УДК 372.881.1

ГРНТИ 14.35.09

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ УУД НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

М.Е. Слива

старший преподаватель, ИАЭТ, Красноярский ГАУ, г. Красноярск

Д.В. Зиновьев

доцент, кандидат педагогических наук, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. Данная статья посвящена формированию коммуникативных УУД на занятиях по иностранному языку. Данные УУД способствуют развитию взаимодействия обучающихся с участниками общения. Сформированность УУД является основой успешного взаимодействия участников коммуникативного процесса на иностранном языке.

Ключевые слова: Коммуникативные УУД, иностранные языки, специалисты железнодорожной отрасли.

Образовательный процесс нацелен на формирование всесторонне развитой личности. Сегодня, когда информация доступна, научные открытия внедряются быстрее. Обновляются знания, появляются новые профессии, что требует от будущего специалиста профессиональной мобильности и стремления к непрерывному образованию [1,2,3,4,5,6]. Студенты, как будущие специалисты должны уметь анализировать полученную информацию и применять полученные навыки в различных областях. Под УУД (универсальными учебными действиями) понимается «... умение учиться». УУД принято делить на личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные. Данная статья посвящена формированию коммуникативных УУД на занятиях по иностранному языку. Коммуникативные УУД направлены на развитие умения

взаимодействовать в обществе. Обучающиеся должны уметь работать в группе. Коммуникативные УУД включают в себя умение слушать, умение логически излагать. При обучении иностранному языку формирование коммуникативных УУД очень важно. Поскольку это подразумевает под собой взаимодействие, чему способствуют формы работы в рамках данной дисциплины (диалоги, монологи и т.д.). На занятиях по иностранному языку в рамках формирования коммуникативных УУД необходимо научить студента высказать свою точку зрения, а также выслушать чужую. Например, можно предложить такие задания:

1 Убеди родителей взять тебя на экскурсию;

2 Опиши городскую достопримечательность не называя ее, так, чтобы все поняли, о чем идет речь.

Для диалогов хорошо использовать ролевые игры, связанные с бытовыми ситуациями. Например, "спросить дорогу", «заказать завтрак в номер», купить билеты на поезд». Остановимся более подробно на последней ситуации.

Один студент – это пассажир и собирается купить билет. Второй – кассир. Ситуация заключается в том, что есть билеты до нужного пункта, но нет билетов на нижнюю полку в середине вагона.

- Good afternoon!

- Good afternoon.

- I would like to have a ticket to Moscow.

- Which date and time?

- Wednesday morning, next week. I'd like to have a lower berth.

- There is a ticket for this date at 7 am, but there is only a reclining berth.

- No, thank you. I think, I won't buy.

- You can get a ticket for another time. The train leaves at twelve in the afternoon.
there is a lower berth in car twelve.

- Ok. I'll buy it!

- That's two thousand roubles.

Here you are.

- Ok. Have a nice journey!

Формирование коммуникативных УУД является неотъемлемой частью образовательного процесса, поскольку обеспечивает социальную компетентность обучающихся, умение сотрудничать, вести диалог, слышать друг друга, правильно распределять роли, логически излагать мысли.

Список использованных источников

1. Айснер Л.Ю. Применение метода анализа деловых ситуаций при обучении профессиональному иностранному языку в вузе / Л.Ю. Айснер // В

сборнике: Проблемы современной аграрной науки. материалы международной заочной научной конференции. 2017. С. 189-191.

2. Айснер Л.Ю. Использование метода проектов при формировании иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции / Л.Ю. Айснер // в сборнике: образование и проблемы развития общества. сборник научных статей Международной научно-методической конференции. 2019. С. 51-53.

3. Айснер Л.Ю. Роль иностранного языка в формировании профессиональной компетентности будущего специалиста / Л.Ю. Айснер // Вестник КрасГАУ. 2012. № 3 (66). С. 201-203.

4. Бершадская С.В. Обучение иностранным языкам в контексте образовательной парадигмы: региональный и исторический аспекты / С. В. Бершадская // В сборнике: Современные тенденции развития системы подготовки обучающихся по иностранному языку в неязыковом вузе: региональная практика. Материалы всероссийской (национальной) научной конференции. Красноярск, 2022. С. 18-22.

5. Bershadskaja S.V. Teaching foreign languagea in the context of moral upbringing of students / S.V. Bershadskaja // В сборнике: НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ. Материалы международной научно-практической конференции. Красноярск, 2021. С. 261-262.

6. Бершадская С.В. Эффективность процесса образования / С.В. Бершадская // В сборнике: Проблемы современной аграрной науки. материалы международной заочной научной конференции. 2017. С. 209-211.

УДК 656.22:37

ГРНТИ 73.29.11

МОДЕЛЬ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Е.И. Толстихина

старший преподаватель каф. «Управление персоналом», Красноярского института железнодорожного транспорта – филиала Иркутского государственного университета путей сообщения

Аннотация: Современный покупатель при выборе товаров стал в большей степени руководствоваться мотивами нематериального характера, такими как бренд и его имидж, позиционирование на здоровый образ жизни и экологичность и т.д. Объектом острой дискуссии в настоящее время стали вопросы, связанные с управлением рынка, который в значительной степени действуют в виртуальном пространстве, что обуславливает попытку

разработки моделей и методов управления спросом, которые бы отвечали реалиям современной экономики.

Ключевые слова: *модели поведения потребителей, цифровая трансформация, потребительские ценности, поведенческие паттерны, потребительские практики.*

Современные специалисты, представляющие различные отрасли знаний, едины во мнении о том, что процесс цифровизации привел к формированию нового типа общества - «цифрового», которое характеризуется своими уникальными потребностями, ценностными ориентирами. Ряд специалистов также обращают наше внимание на креативность, мобильность и гибкость поведенческих паттернов, как характерных особенностей представителей

Компании цифрового сегмента экономики на фоне других отраслей лучше адаптировались к условиям глобального кризиса. Выстроенные на основе цифровых технологий бизнес-модели заняли лидирующие позиции на мировом рынке за счет неуклонного роста спроса на продукты и услуги цифровых технологий. Цифровизация глобальной экономики обусловила рост не только цифровых гигантов Запада. Хорошо известны успехи крупнейших игроков на этом рынке из Китая. [12, с. 511]

Фундаментальные изменения в экономике, вызванные ее повсеместной цифровизацией, заставили экспертов-практиков и ученых искать новые подходы к поведенческим особенностям различных групп потребителей с учетом их возрастных и демографических показателей. Более трети глобальных расходов компаний на цифровизацию, затрачивается на создание инновационных бизнес-моделей или модернизацию уже существующих, а также на разработку технологий цифрового сопровождения бизнеса. Каждый 5-й доллар от совокупных затрат будет израсходован на создание технологий по реализации персонализированной модели коммуникации между компаниями и клиентами. Серьезные изменения поведенческих паттернов потребителей, их потребностей стимулируют участников интернет-рынка к поиску новых рыночных ниш и модернизации бизнес-стратегий.

Нельзя не согласиться с наличием специфичных особенностей потребителей цифровых услуг и товаров, ввиду специфики самих этих товаров, рассчитанных на удовлетворение особенных потребностей их покупателей.

Интернет-покупатель все более осознанно подходит к покупкам в сети, учитывая при этом следующие факторы: [5, с. 176]

1. Стремление оптимизировать свои расходы через их перераспределение в сторону наиболее значимых покупок;

2. По своей значимости простота отношений для многих потребителей перевешивают их зависимость от брендов;

3. Интернет-потребитель все больше внимания уделяет персонализации во взаимоотношениях;

4. Неуклонно возрастает доступность цифровых устройств и технологий, а уровень продвинутого пользователя становится нормой для большинства потребителей;

5. Приоритетную по своей значимости позицию занимает фактор времени, оказывающий существенное влияние на поведенческие особенности сетевого покупателя.

Для потребителей технологический прогресс в сфере онлайн-продаж интересен прежде всего с утилитарных позиций, их интересует оперативность и качество обслуживания, информационное сопровождение сделки.

Это вполне объяснимо, так, по данным статистики, около половины товаров из категории повседневных реализуются со скидками и наблюдается устойчивая тенденция к росту этой доли рынка (рисунок 1).

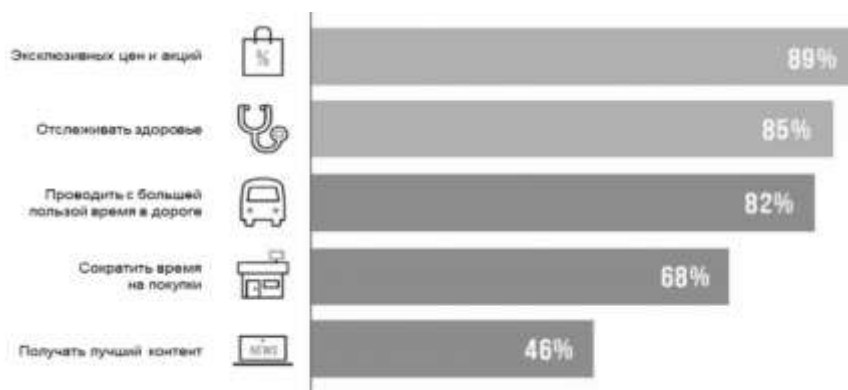


Рисунок 1 – Ожидания потребителей от цифровых современных технологий

В ходе данного исследования авторы провели эксперимент, в рамках которого задали ряд вопросов потребителям и представителям сетевого бизнеса о том, какие продукты цифровых технологий будут наиболее востребованы на российском рынке на протяжении ближайших трех лет. Оказалось, что видение представителей бизнеса и потребителей в трех крупнейших категориях не совпали!

При этом потребителей больше всего интересуют такие технологии как 3D-печать, чипы, следящие за нашим здоровьем, а также доставка продукции с помощью дронов (соответственно 65%, 60% и 54%). Важно при этом отметить, что готовность потребителей к использованию новейших цифровых технологий оказалось значительно выше (рисунок 2).



Рисунок 2 – Какие технологии готовы применять потребители на протяжении ближайших трех лет (по мнению самих потребителей и представителей бизнеса)

Традиционно считают одними из основных драйверов технологических преобразований, исследование показывает, что мнение потребителей заслуживает более пристального внимания, а их цели отличаются стабильностью: они стремятся использовать все технологические новинки, делающие комфортнее их жизнь, позволяющие оптимизировать их расходы, помогающие заботиться об их здоровье. [7, с. 58]

Исследования позволили прийти к ряду других, весьма любопытных выводов: [11, с. 95]

1. Чуть более 10% интернет-потребителей выразили свою неготовность полностью отказаться от оффлайн шоппинга. Для большинства же из них интернет-покупки стали рутинной процедурой.

2. Руководители интернет-компаний возлагают на новые технологии очень амбициозные надежды, среди которых успешный запуск в производство и продажу новинок, персонализация продуктов, увеличение лояльности к собственному бренду и т.д.

3. По мнению российских экспертов, основным препятствием для внедрения внутрикорпоративных высокотехнологичных решений являются недостаток высококвалифицированного персонала и глубоких экспертных оценок в рамках отдельных подразделений, которые должны выполнять функцию реализации стратегических планов на цифровую модернизацию.

Формирующиеся в потреблении новые привычки существенным образом меняют поведение потребителей, их запросы. Для современного человека характерна высокая мобильность, стремление к немедленной реакции на его потребности.

Для потребителя современной эпохи характерна не только оценка товара с

точки зрения его полезности, но также и удобство способа его получения, доступ к информации о товаре и об услугах по его получению со стороны продавца. Все большую значимость приобретает успешность взаимодействия с продавцом, чувство удовлетворенности от внимания, уделяемого продавцом своим клиентам.

Для того, чтобы в современных условиях завоевать серьезную репутацию, уже недостаточно усилий, прилагаемых производителем товара и его продавцом. Завоевание репутационного капитала становится все более сложным делом, требующим самого серьезного внимания и усилия, а его потерять практически мгновенно становится все легче.

Потребительские запросы претерпевают существенные изменения как следствие смены поколений. При этом и представители разных поколений имеют немало общего в своих ценностных установках, что также в отдельных аспектах сглаживает, казалось бы, непримиримые различия во вкусах и образе жизни. Даже два наших изложенных выше, противоречащих друг другу тезиса свидетельствует о неоднозначности межпоколенческих проблем с позиции спроса.

Представители разных поколений формируют различные потребительские практики: [4, с. 9]

1. Модель доступа к услугам и товарам по мере необходимости, когда их реализация осуществляется на правах временной аренды, доступа по требованию, а не на основе передачи в собственность.

2. Так называемая шеринговая модель, или совместное потребление, в основе которой лежит идея оптимизация затрат через временное владение либо совместную, коллективную форму пользования либо бартер. Модель совместного потребления активно развивается благодаря взаимодействию потребителей в социальных сетях через специальные группы по интересам.

3. Модель потребления, называемая экономикой впечатлений, когда взаимоотношения между продавцом и покупателем трансформируются в отношения между режиссером и зрителем. Для современного потребителя уже недостаточно получить товар с необходимыми потребительскими качествами, он хочет персонализированного подхода, удовлетворения эстетических пристрастий и т.д.

4. Модель цифровой торговли все интенсивнее входит в нашу жизнь. На смену традиционным магазинам приходит онлайн-торговля с совсем другими принципами выбора товара и способов его приобретения. На другой уровень переходит коммуникация между покупателем и продавцом.

Подводя итоги, следует отметить, что в настоящее время мы становимся свидетелями радикального изменения потребительского поведения на рынке

товаров и услуг. В сфере взаимодействия между продавцом и покупателем всю большую значимость приобретает аспект коммуникации между ними. Покупатель стремится получить максимальную информацию не только о самом товаре, но и различных аспектах его покупки, сопутствующих услугах, предоставляемых продавцом.

При этом фундаментальные изменения в межличностной коммуникации, обусловленные развитием информационных технологий, серьезным образом трансформировали сферу потребления, сместив их в сторону большей персонификации взаимодействия с потенциальными покупателями в онлайн-пространстве.

Список использованных источников

1 Балясова, А. А. К вопросу о трансформации потребительского поведения в условиях перехода к цифровой экономике / А. А. Балясова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2019. – Т. 16, № 3. – С. 14-18.

2 Возиянов, Д. Э. Поведение потребителей и стимулирование продаж с использованием технологии цифрового агрессивно- негативного маркетинга / Д. Э. Возиянов // Торговля и рынок. – 2022. – № 2(62). – С. 171-180.

3 Долженко, И. Б. Цифровые технологии, искусственный интеллект и поведение потребителей / И. Б. Долженко // Modern Science. – 2021. – № 10-2. – С. 60-66.

4 Исследование поведения потребителей в цифровой среде для оценки влияния цифровизации на качество жизни населения / И. Ю. Цветкова, Н. Г. Копасовская, И. В. Большакова, Л. Ю. Кундина // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2022. – № 3(67). – С. 50-62.

5 Цифровая трансформация и ее влияние на потребителей / Е. И. Толстихина, С. К. Демченко, В. Г. Подопригора, Ю. Л. Александров // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 3. – С. 11-15.

УДК 656.2:338.4

ГРНТИ 73.01.75

КАЧЕСТВО РАБОТЫ ТРАНСПОРТА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

О. А. Тухватулина

преподаватель, КТЖТ КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Качество работы транспорта играет важную роль в эффективности общественного производства. Надежная и эффективная транспортная система обеспечивает своевременную доставку грузов и пассажиров, что в свою очередь способствует бесперебойной работе предприятий и повышению производительности. В данной статье мы рассмотрим влияние качества работы транспорта на эффективность общественного производства и приведем примеры его последствий.[1]*

Ключевые слова: *Качество, транспорт, производство, развитие, эффективность.*

Качество работы транспорта оказывает прямое влияние на эффективность общественного производства. Если транспортные услуги ненадежны или задерживаются, возникают простои в работе предприятий. Например, если поставщик не может своевременно доставить сырье на производство, это приводит к простою линий и снижению производительности. Плохое качество транспорта также может оказывать негативное влияние на поставки готовой продукции потребителям, что вызывает недовольство клиентов и снижение спроса. Качество работы транспорта также оказывает влияние на затраты предприятий. Если транспортные услуги неэффективны, могут возникать дополнительные затраты на доставку, хранение и управление запасами. Например, если груз задерживается или теряется в процессе транспортировки, предприятию может потребоваться компенсация за упущенную выгоду или повторная поставка товара, что увеличивает издержки. Качество работы транспорта напрямую влияет на конкурентоспособность предприятий на рынке [1].

Плохое качество транспорта также может иметь негативные последствия для окружающей среды. Несовершенные системы очистки выхлопных газов транспортных средств могут приводить к выбросам вредных веществ, что приводит к загрязнению атмосферы и ухудшению качества воздуха. Это может повлечь за собой проблемы со здоровьем людей и вредно сказываться на экологии.[2]. Однако качество работы транспорта может иметь и положительное влияние на эффективность общественного производства. Надежные и быстрые транспортные услуги позволяют предприятиям оперативно доставлять сырье и готовую продукцию, что способствует своевременному выполнению заказов и удовлетворению потребностей клиентов. Качественная транспортная система также снижает риски потери или повреждения грузов, что помогает сократить издержки и улучшить финансовые показатели предприятий.[1]

Кроме того, качество работы транспорта влияет на оперативность и надежность поставок. Если транспортная система неэффективна или не

обеспечивает надлежащую скорость доставки, это может привести к задержкам в цепи поставок. Например, если товары не доставляются своевременно на производство, это может нарушить график работы и создать необходимость в дополнительных запасах, что увеличит издержки. Качество работы транспорта важно для поддержания операционной эффективности предприятий.

Надежность транспорта так же имеет важное значение для общественного производства. Если транспортные услуги ненадежны или подвержены частым сбоям, это может привести к потере доверия со стороны клиентов и партнеров. Например, если продукция не доставляется вовремя или постоянно возникают проблемы с транспортировкой, это может отрицательно сказаться на репутации предприятия и привести к потере бизнеса. Качество работы транспорта должно быть высоким, чтобы обеспечить надежность и удовлетворение потребностей клиентов.

Так же, качество работы транспорта оказывает влияние на безопасность перевозок. Если транспортные услуги не соответствуют стандартам безопасности, это может привести к авариям, повреждению грузов и травмам людей. Следовательно, важно, чтобы транспортные средства и инфраструктура были в хорошем состоянии, а перевозки осуществлялись с соблюдением правил и норм безопасности.

Качество работы транспорта имеет огромное значение для эффективности общественного производства. Надежная и эффективная транспортная система способствует бесперебойной работе предприятий, снижению затрат и улучшению конкурентоспособности. Она помогает предприятиям доставлять грузы и пассажиров вовремя, что способствует повышению производительности и удовлетворению потребностей клиентов. Одновременно, качество работы транспорта должно быть сбалансировано с учетом экологических аспектов, чтобы минимизировать негативное воздействие на окружающую среду [3].

Список использованных источников

- 1 Транспорт в системе общественного производства и его экономические особенности. – текст: электронный // studbooks.net : студенческая библиотека онлайн. – URL https://studbooks.net/2374371/tehnika/transport_sisteme_obschestvennogo_proizvodstva_ekonomicheskie_osobennosti (дата обращения 06.10.2023)
- 2 Негативное влияние транспорта на окружающую среду. – текст: электронный // VtorOthodi.ru : Сайт о переработке отходов. – URL <https://vtorothodi.ru/ecology/vliyanie-transporta-na-okruzhayushhuyu-sredu> (дата обращения 06.10.2023)

3 Эффективность и надежность транспортного обслуживания. – текст: электронный // Студопедия. – URL https://studopedia.ru/13_105173_effektivnost-i-nadezhnost-transportnogo-obsluzhivaniya.html (дата обращения 06.10.2023)

УДК 338

ГРНТИ 06.81.85

**АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ
ПРЕДПРИЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ)**

Н.В. Фадеева

*Кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление персоналом»,
КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск*

Аннотация. В статье рассмотрено понятие термина «финансовая устойчивость». На основании данных открытых источников проанализированы факторы, влияющие на финансовую устойчивость железнодорожных предприятий АО «Федеральная пассажирская компания», АО «Центральная пригородная пассажирская компания», АО «Краспригород».

Ключевые слова: финансовая устойчивость, железнодорожные предприятия.

Железнодорожная отрасль – сложное многоаспектное понятие. Как показал анализ литературных источников, общепринятое определение этого термина отсутствует. Однако, согласимся с рядом авторов – А.Е. Китаевым, И.И. Мироновой, А.И. Погодаевой, Д.А. Соколовым, Е.К. Гусевой [1], что современная железнодорожная отрасль – это комплекс целого ряда взаимосвязанных секторов экономики, включая энергетику, строительство, машиностроение, металлургию. Ее развитие является критически важным для большинства экономик мира, включая Россию, США, Германию, Австрию, Японию, КНР. Прежде чем рассмотреть особенности финансовой устойчивости предприятий железнодорожной отрасли раскроем сущность устойчивости в целом.

В понятие экономической устойчивости предприятия входят самые разные виды устойчивости, зависящие от разного рода факторов. Среди наиболее часто встречающихся в литературе упоминаются производственная, финансовая, социальная, экологическая, инновационная, интеллектуальная, инженерная устойчивости. Далее сфокусируемся на раскрытии понятия «финансовая устойчивость».

Понятию «финансовая устойчивость» посвящен ряд работ отечественных и зарубежных авторов. От трактовки понятия зависит дальнейший вектор действий в принятии управленческих решений. Терминологические подходы к дефиниции «финансовая устойчивость» рассмотрены в работах В.И. Бариленко, А.В. Грачева, Л.В. Донцовой, Н.А. Никифоровой, О.В. Ефимовой, М.В. Мельник, В.В. Ковалева, Г.В. Савицкой, И.Н. Чуева, Л.Н. Чуева, А.Д. Шеремет, Э.А. Маркарьян, Г.П. Герасименко, Н.В. Колчиной, О.В. Вишневской, Л.Т. Гиляровской, А.В. Ендовицкой, А.З. Бобылевой, В.А. Черновой, Е.А. Гутковской, Н.Ф. Колесник.

По мнению авторов, из множества трактовок, раскрывающих термин «финансовая устойчивость» наиболее точно его следующее определение из работы Н.М. Дильмухаметовой, А.С. Катаева, А.А. Рзазаде [2]: способность сохранять финансовое состояние, отвечающее требованиям современной экономики.

Структуру понятия «финансовая устойчивость» на практике характеризуют и рассчитывают через призму финансовых показателей.

Оценим и проанализируем факторы, влияющие на финансовую устойчивость предприятий железнодорожного транспорта по Методике оценки финансового состояния дочерних и зависимых обществ ОАО «РЖД», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 01.04.2015 № 847р [3] на примере железнодорожных предприятий АО «Федеральная пассажирская компания» (АО «ФПК»), АО «Центральная пригородная пассажирская компания» (АО «Центральная ППК») и АО «Краспригород». В основу анализа положена финансовая отчетность компаний из открытых источников [4-6].

Результаты расчетных факторов, влияющих на финансовую устойчивость приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Факторы, влияющие на финансовую устойчивость железнодорожных предприятий

Показатель	2019 год	2020 год	2021 год
АО «Федеральная пассажирская компания»			
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,67	0,07	0,04
Коэффициент срочной ликвидности	1,14	0,26	0,23
Коэффициент текущей ликвидности	1,26	0,33	0,31
Коэффициент финансовой независимости	0,72	0,64	0,64
Рентабельность продаж (с учетом субсидий), %	15,20	–20,38	3,66
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	4,09	–15,76	–2,56
Рентабельность активов с учетом субсидий (ROA), %	5,46	–11,82	–0,52
Доля обязательств в валюте баланса	0,29	0,36	0,36
Уровень финансового рычага (платные заемные / собственные средства)	0,23	0,31	0,30
Общий долг / EBITDA	1,71	–2,81	4,15

Показатель	2019 год	2020 год	2021 год
АО «Центральная ППК»			
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,43	0,22	0,20
Коэффициент срочной ликвидности	1,04	0,43	0,66
Коэффициент текущей ликвидности	0,52	0,27	0,26
Коэффициент финансовой независимости	0,48	0,23	0,32
Рентабельность продаж (с учетом субсидий), %	10,72	–28,11	1,40
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	0,09	–15,55	6,98
Рентабельность активов с учетом субсидий (ROA), %	1,88	–9,39	–0,87
Доля обязательств в валюте баланса	1,24	0,40	0,95
Уровень финансового рычага (платные заемные / собственные средства)	–0,89	–1,26	–1,73
Общий долг / EBITDA	–7,18	–8,49	–0,33
АО «Краспригород»			
Коэффициент абсолютной ликвидности	1,12	0,87	1,51
Коэффициент срочной ликвидности	2,19	1,49	2,57
Коэффициент текущей ликвидности	2,29	1,55	2,71
Коэффициент финансовой независимости	–0,82	–0,92	–0,89
Рентабельность продаж (с учетом субсидий), %	0,81	–2,81	–1,02
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	–7,17	15,31	–14,94
Рентабельность активов с учетом субсидий (ROA), %	4,46	13,8	–6,02
Доля обязательств в валюте баланса	1,27	1,64	1,28
Уровень финансового рычага (платные заемные / собственные средства)	0,88	0,68	0,69
Общий долг / EBITDA	2,97	–1,41	–1,28

На базе полученных расчетов определены рейтинги финансовой устойчивости железнодорожных предприятий (таблица 2).

Таблица 2 – Рейтинги финансовой устойчивости железнодорожных предприятий

Наименование компании	2019 год	2020 год	2021 год
АО «Федеральная пассажирская компания»	13 A3	6 D	7 C3
АО «Центральная ППК»	10 C1	5,5 D	8 C3
АО «Краспригород»	10,25 B3	9,5 C1	8,75 C2

Таким образом, железнодорожные предприятия, а именно перевозочные пассажирские компании, могут быть финансово устойчивыми и прибыльными; железнодорожная отрасль быстро восстанавливается в послепандемных условиях. Рекомендациями к повышению финансовой устойчивости железнодорожных предприятий могут стать: внедрение процессного подхода на всех уровнях управления с формированием модели оценки стоимости процессов компании [7-9].

Список использованных источников

- 1 Китаев А.Е., Миронова И.И., Погодаева А.И., Соколов Д.А., Гусева Е.К. Железнодорожная станция 2. 0: новая концепция развития цифровой железной дороги [Электронный ресурс] // International Journal of Open Information Technologies. 2017. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zheleznodorozhnaya-stantsiya-2-0-novaya-kontseptsiya-razvitiya-tsifrovoy-zheleznoy-dorogi> (дата обращения: 29.05.2023).
- 2 Методы оценки финансовой устойчивости предприятия / Н.М. Дильмухаметова, А.С. Катаев, А.А. Рзазаде // Трибуна ученого. 2022. № 9. С. 108-115. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49716303> (дата обращения: 18.05.2023).
- 3 Распоряжение ОАО «РЖД» от 01.04.2015 № 847р «Об утверждении Единого корпоративного стандарта холдинга РЖД по сделкам заемного финансирования и Методики оценки финансового состояния дочерних и зависимых обществ ОАО «РЖД» » [Электронный ресурс]. – URL: <https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=1050> (дата обращения: 04.08.2023).
- 4 Годовой отчет АО «Федеральная пассажирская компания» за 2021 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/company.aspx?id=30119> (дата обращения: 28.07.2023).
- 5 Годовой отчет АО «Центральная пригородная пассажирская компания» по результатам работы за 2021 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/company.aspx?id=10957> (дата обращения: 28.07.2023).
- 6 Годовой отчет АО «Краспригород» за 2021 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/company.aspx?id=21978> (дата обращения: 28.07.2023).
- 7 Совершенствование системы менеджмента качества предприятия сферы услуг в области перевозок / М.С. Цэдэнсодном, Н.В. Фадеева, Е.В. Замиралова // Наука и бизнес: пути развития. 2020. № 5 (107). С. 159-162.
- 8 Квалиметрическая оценка качества спортивно-оздоровительных услуг / К.С. Колегова, В.В. Левшина, Н.В. Фадеева // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 5-3. С. 64-69.
- 9 Описание элементов физкультурно-оздоровительных услуг в соответствии с национальными стандартами качества / Н.В. Фадеева, Ю.А. Паршков // Экономика и предпринимательство. 2016. № 5 (70). С. 123-129.

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДЕЛОВОЙ ОЦЕНКИ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Н.В. Яшкова

*канд. эконом. наук, доцент, филиала СамГУПС в г. Нижнем Новгороде,
г. Нижний Новгород*

Аннотация. В современных условиях одной из важных составляющих работы с персоналом является его деловая оценка. От правильного подобранного персонала, от его расстановки по рабочим местам во многом зависит эффективность производственной деятельности организации. Деловая оценка персонала должна быть направлена на выявление наиболее квалифицированных сотрудников для возможного их дальнейшего карьерного роста и развития.

Ключевые слова: персонал; деловая оценка, компетенции оценки, этапы оценки

Деловая оценка персонала имеет большое значение при подборе персонала, при его развитии. при управлении карьерой персонала.

Ряд авторов считаю, что деловая оценка персонала – это «сложная система выявления характеристик персонала, показывающая степень соответствия сотрудника занимаемой должности и направленная на оценку его потенциала, развитие способностей и т. д.» [2,3].

Как отмечает Третьякова Е.Ф «система оценки представляет собой совокупность взаимосвязанных приемов, действий, мероприятий, направленных на оценку сотрудников, то есть на получение сведений о соответствии работника установленным критериям» [4].

Деловая оценка персонала на предприятиях железнодорожного транспорта основывается на оценке профессиональных и корпоративных компетенций.

В ОАО «РЖД» была разработана и внедрена модель корпоративных компетенций «5К + Л». В ее состав были включены следующие корпоративные компетенции [1]:

- компетентность;
- клиентоориентированность;
- корпоративность и ответственность;
- качество и безопасность;
- креативность и инновационность
- лидерство.

В современных условиях, когда взят курс на цифровизацию, мы считаем необходимы при деловой оценки персонала анализировать цифровую компетенцию - цифровая грамотность.

Мы считаем, что эффективно работать может только тот сотрудник, который постоянно совершенствует свои навыки и знания. Поэтому предлагаем к имеющимся критериям деловой оценки персонала добавить еще такую компетенцию как инновационную компетенцию - инновационная (научная) грамотность. Она будет характеризовать умение сотрудника инновационно мыслить, принимать инновационные решения, принимать участие в научных конференциях, конкурсах (например «Новое звено»). Для данной компетенции мы предлагаем использовать следующие критерии:

- участие в профессиональных отраслевых конкурсах в течение последних 3-5 лет;
- наличие победа в профессиональных отраслевых конкурсах;
- участие в научно-практических конференциях, наличие публикаций в изданиях ВАК;
- участие инновационной деятельности, наличие патентов на полезные изобретения;
- обучение в аспирантуре, наличие ученого звания;

Оценка персонала по указанной модели должна проводиться на всех стадиях работы с персоналом. Однако, не все из указанных компетенций можно оценить на стадии подбора персонала, какие-то компетенции начинают проявляться только в период выполнения сотрудником трудовых функций.

Поэтому считаем необходимым определить компетенции, которые будут использоваться при деловой оценке персонала на каждом этапе работы с ним. Предлагаемое нами распределение компетенций представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции деловой оценки персонала

Этапы работы с персоналом	Наименование компетенции
Подбор и отбор персонала	Компетентность, цифровая грамотность*
Расстановка персонала по рабочим местам	Компетентность, корпоративность и ответственность, цифровая грамотность*
Развитие персонала (продвижение по карьерной лестнице)	Компетентность, корпоративность и ответственность, креативность и инновационность, клиентоориентированность, лидерство, цифровая грамотность*, лояльность персонала*, инновационная (научная) грамотность*

*предложено автором

В настоящее время на предприятия железнодорожного транспорта применяются разнообразные методы деловой оценки персонала. Но все они

эффективны для оценки уже работающего сотрудника. Мы предлагаем для эффективной оценки сотрудника на стадии подбора персонала использовать такой метод как профессиограмма. Она представляет собой описание вакансии, с указанием трудовых функций, которые должен будет выполнять сотрудник в процессе трудовой деятельности, требованиям к уровню образования и опыту работы. Составление профессиограммы должно базироваться на профессиональных стандартах. Профессиограмма поможет правильно организовать и провести собеседование с претендентом на вакантную должность, оценить его соответствие требованиям профессионального стандарта.

Мы считаем, что оценивать такую компетенцию как лидерство имеет смысл только на этапе развития персонала. Важным является оценка личностных качеств. На стадии подбора и отбора персонала необходимо проводить оценку психотипа личности (темперамент, черты личности). Это позволит правильно сформировать коллектив, создав тем самым комфортные условия для персонала. Кроме того, от умения потенциального сотрудника строить общение с коллегами, клиентами во многом зависит успех организации.

Одним из показателей оценки персонала должна стать степень его лояльности. Мы считаем, что в каждом транспортном предприятии должна быть разработана система показателей, которые будут применяться для оценки степени лояльности персонала. К таким показателям мы предлагаем отнести:

- стаж работы на предприятии;
- участие в корпоративных мероприятиях;
- наличие рационализаторских предложений и предложений, способных повысить эффективность и имидж компании;

Мы считаем, что деловую оценку персонала необходимо проводить в нескольких направлениях. Они представлены на рисунке 1.

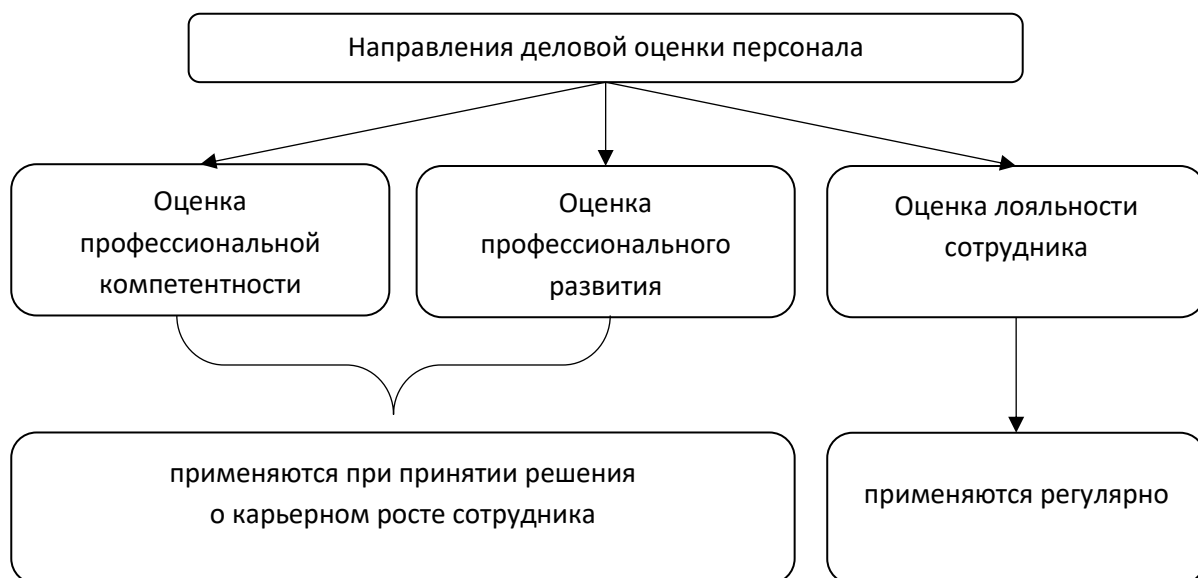


Рисунок 1 – Направления деловой оценки персонала (предложена автором)

Мы считаем, что оценка профессионального развития должна базироваться на инновационной компетенции.

Комплексная деловая оценка персонала позволит получить всестороннюю информацию о сотруднике и принять грамотное кадровое решение.

Список использованных источников

1. Положение о модели корпоративных компетенций ОАО «РЖД» утверждено Решением правления ОАО «РЖД» от 13 мая 2019 г. № 25.
2. Осин А.А. Оценка и аттестация персонала // Вестник МГТУ «Станкин». 2015. № 1 (19). С. 115-118.
3. Рубин Ю.Б. Конкурентные позиции участников рынка в конкурентной среде // Современная конкуренция. 2014. № 2 (44). С. 121-143.
4. Третьякова Е.Ф. Конкуренция и конкурентная среда: сущность и проблемы оценки // Актуальные вопросы экономических наук. 2011. № 22-2. С. 217-221

УДК 101.1:316

ГРНТИ 02.41.11

РОССИЙСКАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ: ОСНОВЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОНЯТИЯ

Л.В. Богданова

канд. педагог. наук, доцент кафедры «УП», КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. В статье дается характеристика исторического контекста российской идентичности, освещаются культурные особенности данного феномена. Особое внимание уделяется политической значимости российской идентичности. Определяются роль и значение российской идентичности.

Ключевые слова: российская идентичность, многонациональное государство, культурное разнообразие.

В настоящее время вопрос о национальной идентичности становится особенно важным, поскольку противостояние однополярного и многополярного миров приобретает критический уровень.

В статье рассматриваются сущность и характеристики, а также изменения, вызванные историческим процессом, российской идентичности.

Мы обращаемся к понятию «социальной идентичности» личности, которая связана с коллективными формами и социальными взаимодействиями индивидов [1, с. 68 – 70].

То, как человек представляет себе свою принадлежность к различным группам или общностям, составляет основу его идентичности.

Следует отметить, что идентичность изменяется при социальных переменах, а в кризисные периоды её содержательная и структурная составляющие могут становиться сильнее или слабеть.

Мы рассматриваем российскую идентичность в содержательном плане как совокупность особенностей, ценностей, традиций и символов, которые определяют личность и чувство принадлежности россиян к своей стране. Структурно российскую идентичность можно представить как явление, включающее несколько аспектов, а именно: национальный аспект, территориальный аспект, религиозный аспект и политический аспект. Характеризуя национальный аспект российской идентичности, необходимо отметить, что понятие «Россияне» родилось ещё во времена Петра I и Михаила Ломоносова. В то время слова «русский» и «российский» часто использовали в одном и том же значении.

Важно сегодня, анализируя исторический путь российской государственности, акцентировать тот факт, что кризис самодержавия и политические разногласия среди элиты воспрепятствовали утверждению России как национального государства в 1917 году.

До революции 1917 года представители разных этнических и религиозных групп понимали, в чем заключаются национальные интересы страны.

В Советском Союзе на первый план в создании национального самосознания выдвигается регионально-этнический принцип. Так, в перепись населения, начиная с 1926 года, был включен вопрос о национальности.

В СССР слова «Россия», «российский народ» и «россияне» перестали употребляться в русском языке. Тем не менее Советский Союз стал продолжением Российского государства.

Преобразования, проводимые в СССР, способствовали сплочению народа. Исторические и социальные ценности, культура, язык привели к созданию реальной общности россиян, хотя некоторые представители элиты пытаются отрицать существование этой общности. Поэтому важно принимать во внимание тот факт, что после экономических и политических трансформаций Россия нуждается в обновлении национальной идентичности [3]. Анализируя историческую политику страны, можно сделать вывод, что сегодня Россия рассматривается как правопреемница Российской империи и СССР.

Особую важность на протяжении пяти веков представляет территориальный аспект российской идентичности.

Это неудивительно, поскольку расширение территории Российской империи, а затем СССР привело к созданию самого большого государства в

мире. Многие исследователи отмечают, что этнические и территориальные общности вследствие своей социокультурной специфики сформировали такое явление как "региональная идентичность". Региональную идентичность рассматривается исследователем З. А. Жаде как социальная функция социально-экономического развития и элемент политического управления. Данный элемент существенно зависит от уровня экономического и социального развития, а также от степени периферийности региона. Ситуация в правовых и политических вопросах, которые решают региональные органы власти, претерпела изменения после октября 1993 года. Кроме этого, значительный вклад в эти изменения внесла новая Конституция. Ранее существовавшая вертикаль власти на нескольких уровнях прекратила своё существование. Субъектами Федерации стали края и области, поскольку их новый статус уравнивал эти субъекты с республиками.

Третий аспект российской идентичности — религиозный. В постсоветском российском обществе религия претендует на роль важнейшего фактора индивидуальной и коллективной идентификации.

Это объясняется тем, что многие наши граждане видят в православной религии носительницу традиционных ценностей, национальной идеи, духовности. Известный российский исследователь религиозности М.П. Мchedлов относил религиозные ценности к базовым в структуре идентичности. Они передаются от поколения к поколению, и таким образом, имеют долговременный и массовый характер [4, с. 6].

Политический аспект идентичности – сложное понятие, которое включает в себя ряд составляющих. Этот аспект понимается как совокупность политических принципов, служащих основанием ответа на вопрос «Кто мы?». Кроме того, он включает представления, которые соотносят человека со значимыми «другими» («Мы-Они»). Обязательной составляющей являются представления о прошлом политического сообщества, об исторических событиях. Политической идентичность России после распада СССР имеет свою специфику. Прежде всего, данный аспект политической идентичности нашей страны в этот период следует определять как переходный этап. Причина подобного явления связана с кризисом советской политической идентичности и необходимостью выбора новой концепции общества и государства, базовых принципов и ценностей, на основе которых должна строиться новая политика.

Более того, данный аспект правильнее рассматривать как положения, направленные на основательную и длительную перспективу, а не как конкурирующие идеологии различных партий. Исторически можно выделить политическую идентичность советского периода, затем так-называемую «либеральную», строящуюся на отрицании советского прошлого, и, наконец,

новую политическую идентичность, которая начала формироваться с конца 1990-х гг., и которая собой синтез элементов советской, досоветской и постсоветской идентичности. Следует отметить, что новая система интерпретаций прошлого в значительной степени базируется на патриотической компоненте, присущей советской идентичности.

Вышесказанное представляет вызовы российской идентичности. Для того, чтобы сохранить такой феномен, необходимо не игнорировать эти вызовы, а искать пути и решения для укрепления российской идентичности.

Список использованных источников

1. Левочкина Н.А. Региональная идентичность: понятие и сущность // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1-3. – С. 446-453; Режим доступа: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=8533> (дата обращения: 24.10.2023).
2. Зинченко В. П., Мещеряков Б. Г. Психологический словарь. — 2-е. — М.: Педагогика-Пресс, 1999. — 440 с.
3. Российский народ и национальная идентичность — Россия в глобальной политике. - Режим доступа: <https://globalaffairs.ru/articles/rossijskij-narod-i-nacziionalnaya-identichnost/> (дата обращения: 24.10.2023).
4. Мчедлов М. П. Общие вопросы религиозной идентичности. К постановке проблемы, условия ее объективного анализа // Религия в самосознании народа (религиозный фактор в идентификационных процессах) / отв. ред. М.П. Мчедлов. — М.: Ин-т социологии РАН, 2008. — С. 13–33.

УДК 332.13

ГРНТИ 06.77.02

БИЗНЕС-МОДЕЛЬ КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Л.Д. Якимова

канд. техн. наук, доцент, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация: В статье рассматривается методика бизнес-моделирования, позволяющая осуществить планирование и контроль показателей эффективности деятельности организации на основе архитектурного подхода.

Ключевые слова: бизнес-моделирование, бизнес-модель, архитектурный подход, оценка эффективности деятельности организации

Бизнес-моделирование представляет собой деятельность по выявлению, описанию, анализу существующих бизнес-процессов, а также проектированию новых бизнес-процессов [8].

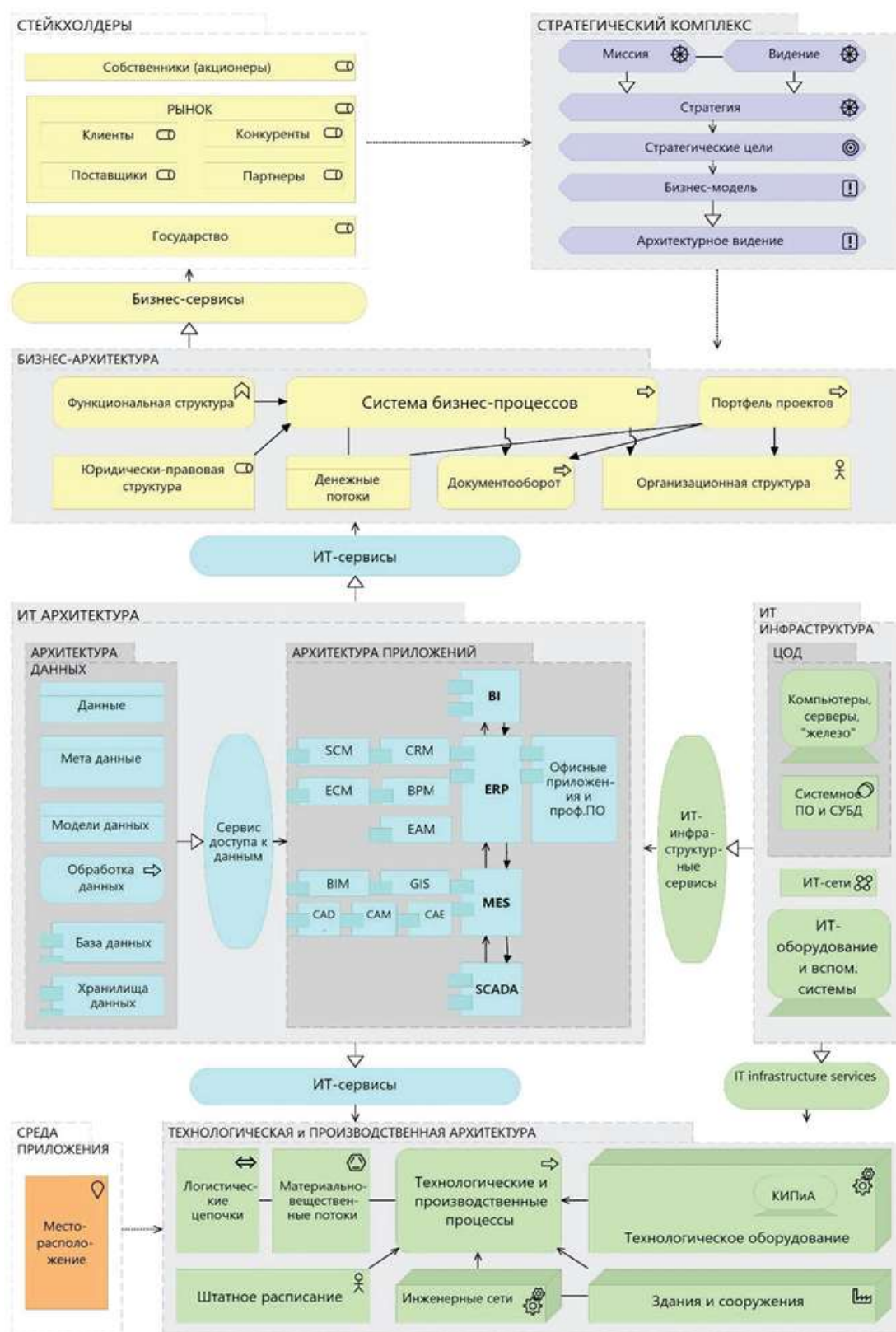
Развитие методов моделирования имеет достаточно богатую историю – от диаграмм Ганта в 1899 году до современных стандартов архитектурного подхода, используемых для проектирования широкомасштабных по набору компонентов и уровней иерархии информационных систем цифровой экономики. Можно сказать, что в рамках онтологического и системного подходов архитектурный подход представляет собой универсальный механизм управления не только техническими, но и социально-экономическими системами. Так, например, О.А Елина и А.В. Елин трактуют управление архитектурой предприятия как системный подход трансформации внутренних и внешних процессов бизнеса для возможности реализации его миссии и бизнес-процессов в цифровом формате. При этом данные авторы отмечают, что в практике применения архитектурного подхода встречаются такие наиболее часто регистрируемые архитектуры как архитектура приложения, архитектура процесса и информационная архитектура [1]. При этом архитектурные модели цифровых информационных систем всегда имеют уровневое представление [2], в котором выделяют три вида иерархий: страты (уровни описаний), слои (уровни принятия решений) и эшелоны (уровни управления) [5].

Использование архитектурно подхода позволяет осуществить формализацию математических и многоуровневых (иерархических) описаний. В случае концептуальной проработки элементов построения систем цифровой экономики М.О. Колбанев отмечает повышение эффективности решений, принимаемых на небольших уровнях разработки, проектирования и эксплуатации информационных систем [3].

Иллюстрируя взаимодействие уровней и компонентов архитектуры предприятия, позволяющей объединить ИТ-архитектуру и ИТ-инфраструктуру, можно привести мета-модель архитектуры предприятия в условиях цифровой трансформации, предложенную И. В. Ильиным, А. И. Левиной, А. Д. Борреманс, С.Е. Калязиной на рисунке 1. При этом авторы в состав архитектуры предприятия включают его функциональную и организационную структуры управления, систему бизнес-процессов, информационные и цифровые технологии и системы, архитектуру данных, ИТ-инфраструктуру, активы предприятия и производственные технологии [6].

Подобная модель позволяет выстраивать, исходя из внешнего спроса на услуги и товары организации, запросов стейкхолдеров, собственные стратегии деятельности [4, 7, 9, 11] посредством формирования ключевых показателей деятельности, например, в виде стратегических карт (системы

сбалансированных показателей Р. Каплана и Д. Нортон [10], и под них настраивать бизнес-архитектуру деятельности с возможностью дальнейшего управления на базе мониторинга результатов работы персонала при помощи ИТ-сервисов.



Авторы: И. В. Ильин, А. И. Левина, А. Д. Борремманс, С. Е. Калязина [6, стр. 38]

Рисунок 1 – Мета-модель архитектуры предприятия

Таким образом, бизнес-модель архитектуры предприятия является инструментом для оценки не только операционной эффективности бизнеса, но и стратегической эффективности.

Список использованных источников

1 Елина, О. А. Современные тенденции применения архитектурного подхода в цифровой трансформации предприятия / О. А. Елина, А. В. Елин // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2021. – Т. 31, № 6. – С. 947-954. – DOI 10.35634/2412-9593-2021-31-6-947-954.

2 Кефели, И. Ф. Архитектурный подход к управлению государственной программой "Цифровая экономика России" / И. Ф. Кефели, М. О. Колбанев, А. А. Шамин // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. – 2018. – № 2(24). – С. 88-97.

3 Колбанев, М. О. Архитектурный подход к описанию интегрированной информационной системы Евразийского экономического союза / М. О. Колбанев, Н. В. Сущева, А. А. Шамин // International Journal of Open Information Technologies. – 2023. – Т. 11, № 9. – С. 134-140.

4 Мацас, А. А. Организация работы персонала в условиях цифровизации экономики / А. А. Мацас, Л. Д. Якимова, С. А. Яркова // Цифровизация транспорта и образования : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 125-летию железнодорожного образования в Сибири, Красноярск, 09–11 октября 2019 года. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», 2019. – С. 278-286.

5 Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем. М. : Мир, 1973.

6 Мета-модель архитектуры предприятия в цифровую эпоху / И. В. Ильин, А. И. Левина, А. Д. Борреманс, С. Е. Калязина // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – № 3(105). – С. 36-40.

7 Разработка инструментов оценки персонала по уровню клиентоориентированности / С. А. Яркова, А. С. Данилова, Н. А. Анисимова, Л. Д. Якимова // Экономика труда. – 2018. – Т. 5, № 3. – С. 911-924. – DOI 10.18334/et.5.3.39311.

8 Цуканова О. А. Методология и инструментарий моделирования бизнеспроцессов: учебное пособие – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 100 с. (с.7-8).

9 Якимова, Л. Д. Применение технологий цифровой трансформации в кадровом менеджменте / Л. Д. Якимова, С. А. Яркова, А. В. Кутузова // Развитие

экономической науки на транспорте: экономическая основа будущего транспортных систем : Сборник научных статей VII международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 19 декабря 2019 года / Под ред. Н.А. Журавлевой. – Санкт-Петербург: Общество с ограниченной ответственностью "Институт независимых социально-экономических исследований - оценка", 2019. – С. 940-946.

10 Kaplan, Robert S. & Norton, David P. (Fall), Linking the Balanced Scorecard to Strategy., California Management Review T. 39.

11 Competency-Based Approach To Internal Corporate Social Responsibility Implementation In Russian Railways / L. D. Yakimova, S. A. Yarkova, E. V. Melnikova, A. A. Malakhova // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS, Krasnoyarsk, 20–22 мая 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. 90. – Krasnoyarsk: European Proceedings, 2020. – P. 612-618. – DOI 10.15405/epsbs.2020.10.03.70.

УДК 338.001.36

ГРНТИ 06.61.33

**РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ
СГЛАЖИВАНИЯ ДИСПРОПОРЦИЙ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

А.А. Малахова

канд. экон. наук, доцент кафедры «УП»

Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. В данной статье рассмотрены ключевые направления региональной инвестиционной политики, показано, как она влияет на сокращение дифференциации развития регионов и выступает инструментом сглаживания региональных диспропорций развития.

Ключевые слова: региональная инвестиционная политика, устойчивое развитие, территориальные диспропорции.

Сбалансированное развитие регионов определяется проводимой инвестиционной политикой, при этом усиливается значение именно регионального аспекта при разработке направлений и инструментов государственной инвестиционной политики. Это связано с тем, что усиливается роль регионов в выборе приоритетных направлений проводимой ими инвестиционной политики, наиболее подходящих инструментов с точки зрения их ресурсного потенциала, накопленного опыта реализации инвестиционных проектов и поставленных целей развития соответствующих территорий [4].

Среди факторов, сдерживающих инвестиционную деятельность и ее сбалансированное развитие, необходимо отметить недостаточную проработанность законодательной базы, недостаточный объем инвестиционных стимулов и мер поддержки со стороны государства, высокая стоимость привлечения финансовых ресурсов, высокая доля износа основных фондов, нестабильность социально-экономического окружения и высокий уровень инвестиционных рисков в этой связи [3, 5]. По этим и другим причинам отмечается неравномерное развитие инвестиционной деятельности в последние годы (рисунок 1).

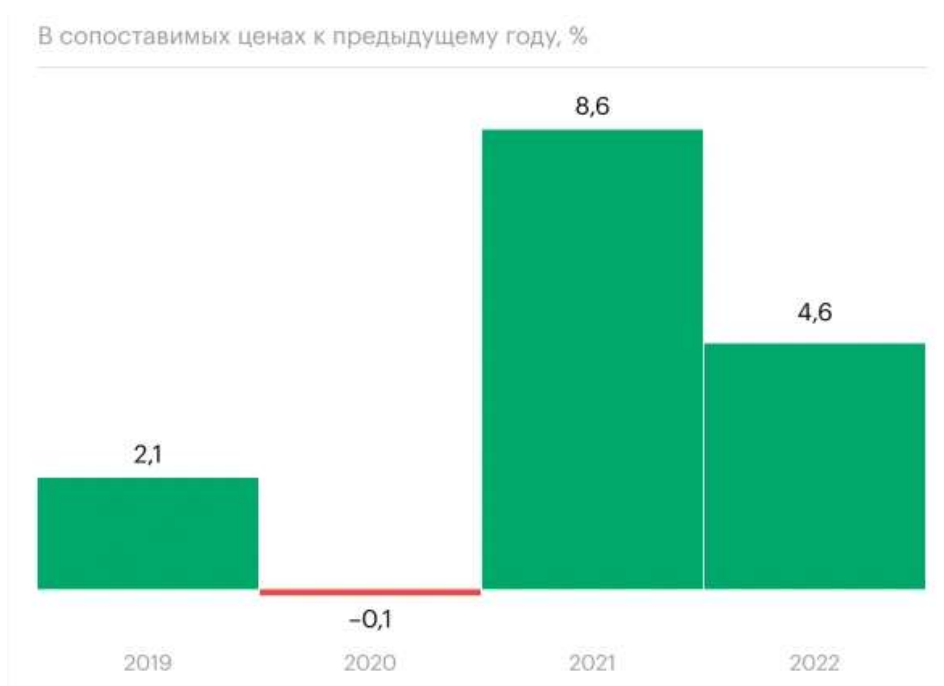
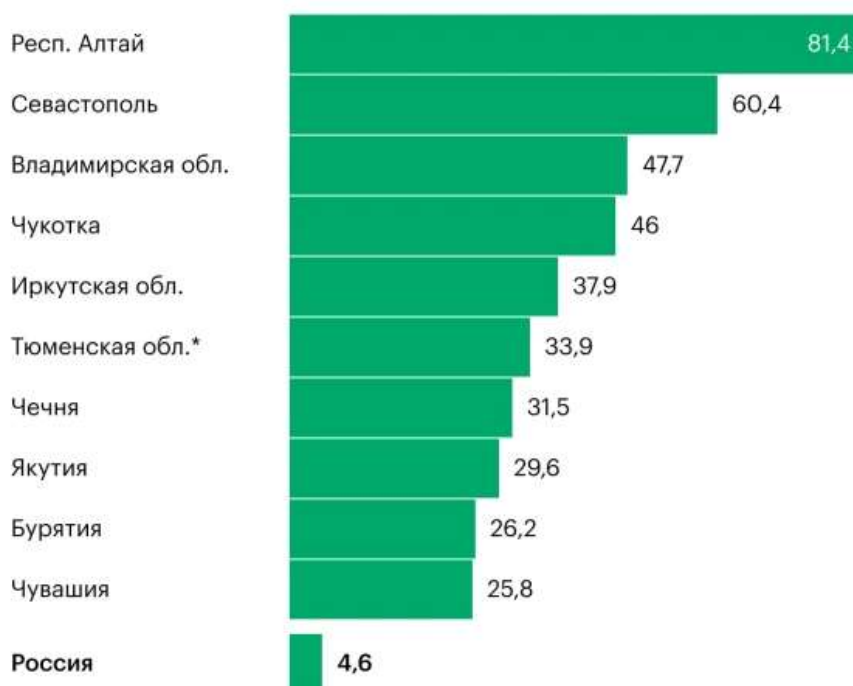


Рисунок 1 – Динамика инвестиций в основной капитал в РФ в 2019-2022 годах [8]

Важно отметить, что проводимая региональная политика в ряде субъектов не способствует сбалансированному социально-экономическому развитию, не обеспечивает необходимые изменения на производственном и технологическом уровнях, не обеспечивает стимулы для развития инновационной деятельности [6]. С точки зрения территориального распространения, инвестиционная деятельность отличается неравномерностью. Традиционно ее сосредоточение в наиболее развитых регионах, тогда как на большинстве территорий инвестиционная активность снижена. На рисунке 2 представлены лидеры по положительной динамике инвестиций, на рисунке 3 – наиболее отстающие в этом отношении регионы.

В сопоставимых ценах к январю—декабрю 2021 года, %



* Без автономных округов.

Рисунок 2 – Динамика инвестиций по регионам-лидерам в 2022 году [8]

В сопоставимых ценах к январю—декабрю 2021 года, %

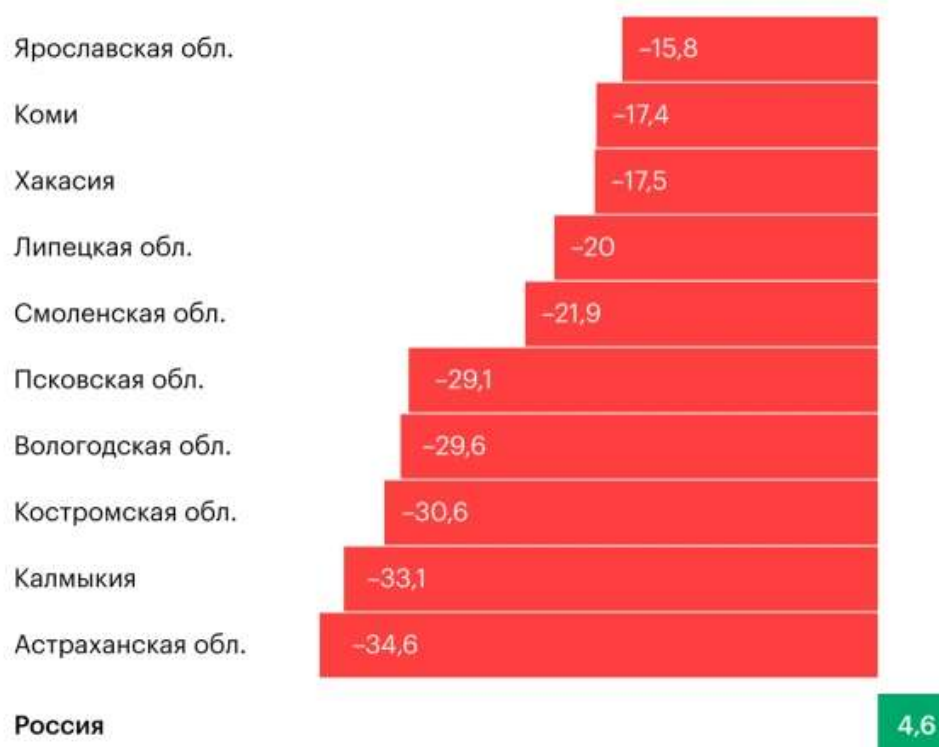


Рисунок 3 – Динамика инвестиций по отстающим регионам в 2022 году [8]

Для повышения эффективности региональной инвестиционной политики необходимо обеспечить адекватные меры государственной поддержки с точки зрения бюджетно-налоговой политики, поддержание стабильности денежной

системы и сдерживание инфляции, снижения административных барьеров для инвестиционной и инновационной деятельности, развитие наукоемких отраслей с высокой долей добавленной стоимости [7]. В этом направлении национальная таксономия зеленых и адаптационных проектов [1, 2] может выступать эффективным инструментом совершенствования инвестиционной деятельности и способствовать достижению целей устойчивого развития регионов.

Список использованных источников

1 Постановление Правительства РФ от 21 сентября 2021 г. № 1587 Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации <http://static.government.ru/media/files/3hAvrl8rMjp19BApLG2cchmt35YBPH8z.pdf> (дата обращения: 11.10.2023)

2 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14 июля 2021 г. № 1912-р (об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации) <http://static.government.ru/media/files/sMdcuCaAX4O5j3Vy3b1GQwCKfa9lszW6.pdf> (дата обращения: 11.10.2023)

3 Коневская, А. Ю. Современные тенденции развития российского бизнеса в отраслевом разрезе / А. Ю. Коневская, К. К. Ничикова, А. А. Малахова // Образование - наука - производство : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). В 2-х томах, Чита, 18 ноября 2022 года. Том 2. – Чита: Забайкальский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Иркутский университет путей сообщения", 2022. – С. 63-69. – EDN ASTRQT.

4 Экономические и технологические процессы: современные подходы : Коллективная монография / А. В. Архипенко, С. Н. Бегеретова, М. И. Глухова [и др.] ; Под общей редакцией А.С. Квасова. – Сочи : Образовательное частное учреждение высшего образования "Международный инновационный университет", Образовательное частное учреждение высшего образования "Московский инновационный университет", 2021. – 156 с. – ISBN 978-5-6043682-7-5. – EDN IPLZMG.

5 Теоретико-методологические основы оценки инвестиций в России / Е. Н. Сочнева, А. А. Малахова, Д. И. Кравцов, Д. В. Зябликов // Креативная экономика. – 2021. – Т. 15, № 9. – С. 3575-3592. – DOI 10.18334/ce.15.9.113559. – EDN MRGZUX.

6 Malakhova, A. A. Innovation policy of the Krasnoyarsk region as the source of its sustained growth / A. A. Malakhova // Восточный вектор: социально-экономическое развитие Красноярского края, Красноярск, 29 октября 2015 года / Сибирский федеральный университет, Институт управления бизнес-процессами и экономики. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. – Р. 171-176. – EDN WIGGFR.

7 Малахова, А. А. Основы экономической теории / А. А. Малахова, Д. И. Кравцов ; Сибирский федеральный университет, Институт управления бизнес-процессами и экономики. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. – 200 с. – ISBN 978-5-7638-3782-7. – EDN YMUWXZ.

8 Федеральная служба государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 11.10.2023)

УДК 338.001.36

ГРНТИ 06.61.33

НАЦИОНАЛЬНАЯ ТАКСОНОМИЯ ПРОЕКТОВ КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

А.А. Малахова

канд. экон. наук, доцент кафедры «УП»

Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. В данной статье рассмотрены ключевые аспекты национальной таксономии зеленых и адаптационных проектов, показано, как данное нововведение отразится на реализации национальных целей зеленого финансирования и устойчивого развития.

Ключевые слова: устойчивое развитие, ESG, зеленый проект, проектное финансирование, адаптационный проект, национальная таксономия.

Цели устойчивого развития могут по-разному реализовываться на различных уровнях хозяйствующих субъектов. Например, это могут быть критерии ESG, используемые для оценки соответствия деятельности предприятий, а также управления на муниципальном и региональном уровне, целям устойчивого развития [6, 8]. Помимо ESG-рейтингования в мировой практике известен подход, называемый таксономией. С 2021 года таксономия принята Правительством России. Национальная таксономия означает утверждение на законодательном уровне ряда документов, регламентирующих процесс устойчивого развития и обеспечивающих механизмы воздействия на

хозяйствующие субъекты для формирования рынка устойчивого финансирования.

Согласно национальной таксономии, вводятся понятия «зеленый проект» и «адаптационный проект», что подразумевает соответствие данных проектов целям устойчивого развития в более или менее полной мере. Определены сферы деятельности субъектов, в которых реализуются зеленые и адаптационные проекты. Для отнесения проектов к данным группам, в национальной таксономии сформулированы соответствующие критерии. На рисунке 1 приведены критерии зеленых проектов, на рисунке 2 показаны примеры критериев адаптационных проектов.

Направление	Критерии соответствия зеленым проектам
1. Обращение с отходами	
1.1. Создание или модернизация производств по обращению с отходами производства и потребления:	
1.1.1. Утилизация отходов с получением материальной продукции, в том числе вторичного сырья	соответствие показателям ресурсной и энергетической эффективности согласно информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям "Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов))" (ИТС 15-2016) и отсутствие объектов полигонного размещения отходов
1.1.2. Утилизация отходов с получением энергии	для новых объектов - соответствие показателям ресурсной и энергетической эффективности согласно информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям "Утилизация и обезвреживание отходов термическими способами" (ИТС 9-2020); для всех объектов - утилизация образующихся золошлаковых отходов

Рисунок 1 – Критерии отнесения к «зеленым» проектам (фрагмент) [1]

Для проведения компетентной и достоверной оценки проектов на соответствие целям устойчивого развития национальная таксономия регламентирует порядок верификации проектов, а также определяет верификаторов, уполномоченных ее осуществлять. Такими верификаторами в национальной таксономии являются ведущие рейтинговые агентства, осуществляющие рейтингование деятельности компаний на оценку достижения целей устойчивого развития: это РА «Эксперт» [3], Национальное рейтинговое агентство [4], Аналитическое кредитное рейтинговое агентство [5].

Для компании прохождение процедуры верификации это означает новые инвестиционные возможности, поскольку статус отнесения проекта к зеленому или адаптационному позволяет привлечь средства финансирования из внебюджетных источников на реализацию национальных целей устойчивого развития [7, 9]. Национальная таксономия также определяет девять приоритетных целей устойчивого развития из семнадцати, рекомендованных ООН [2].

Направление		Критерии адаптационных проектов
1. Обращение с отходами		
1.1.	Обработка и захоронение твердых коммунальных отходов	соответствие показателям ресурсной и энергетической эффективности согласно информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям "Размещение отходов производства и потребления" (ИТС 17-2016); количество обработанных отходов составляет 100 процентов
2. Энергетика		
2.1.	Реализация проектов в сфере традиционных источников энергии	
2.1.1.	Модернизация действующих объектов по добыче полезных ископаемых:	
2.1.1.1.	Добыча природного газа	соответствие показателям ресурсной и энергетической эффективности согласно информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям "Добыча природного газа" (ИТС 29-2017); только на действующих объектах; сокращение выбросов CO ₂ e более чем на 20 процентов
2.1.1.2.	Добыча нефти	только для действующих объектов; соответствие показателям ресурсной и энергетической эффективности согласно информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям "Добыча нефти" (ИТС 28-2017); использование попутного нефтяного газа для собственных технологических нужд, в том числе газовые и химические методы увеличения нефтеотдачи с использованием ПНГ; сокращение удельных выбросов CO ₂ e на единицу добытой нефти более чем на 20 процентов; сокращение удельных выбросов на единицу добытой нефти одного или нескольких загрязняющих веществ

Рисунок 2 – Критерии отнесения к «адаптационным» проектам (фрагмент) [1]

Еще одним элементом национальной таксономии является верификация зеленых финансовых инструментов, которые могут быть размещены в соответствующем сегменте Сектора устойчивого развития Московской Биржи. Так, «зеленые» облигации позволяют привлечь дополнительные источники финансирования эмитентам, ориентированным на реализацию экологически ответственных проектов, при этом процедура верификации также регламентирована: определены независимые верификаторы, признаваемые Московской биржей, а также ВЭБ.РФ.

Таким образом, национальная таксономия является эффективным инструментом формирования экономических механизмов для стимулирования деятельности хозяйствующих субъектов в направлении устойчивого развития, что предполагает ряд процедур, регламентирующих критерии и порядок отнесения проектов к зеленым и адаптационным, их верификацию, а также комплекс мер государственной поддержки проектов, признанных соответствующими национальным целям устойчивого развития.

Список использованных источников

1 Постановление Правительства РФ от 21 сентября 2021 г. № 1587 Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации <http://static.government.ru/media/files/3hAvrl8rMjp19BApLG2cchmt35YBPH8z.pdf> (дата обращения: 11.10.2023)

2 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14 июля 2021 г. № 1912-р (об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации) <http://static.government.ru/media/files/sMdcuCaAX4O5j3Vy3b1GQwCKfa9lszW6.pdf> (дата обращения: 11.10.2023)

3 Национальное рейтинговое агентство НРА: официальный сайт URL: <https://www.ra-national.ru/> (дата обращения: 01.11.2023)

4 Кредитное рейтинговое агентство «Эксперт РА»: официальный сайт URL: <https://www.raexpert.ru/> (дата обращения: 10.10.2023)

5 Аналитическое кредитное рейтинговое агентство <https://acra-ratings.ru/> (дата обращения: 18.10.2023)

6 Малахова, А. А. ESG-рейтинг как инструмент оценки деятельности хозяйствующих субъектов / А. А. Малахова // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте : Труды XXVI Всероссийской научно-практической конференции, Красноярск, 03 ноября 2022 года / Редколлегия: В.А. Поморцев (отв. ред.) [и др.]. Том 2. – Красноярск: Красноярский институт

железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения", 2022. – С. 28-34. – EDN NOPEJS.

7 Коневская, А. Ю. Современные тенденции развития российского бизнеса в отраслевом разрезе / А. Ю. Коневская, К. К. Ничикова, А. А. Малахова // Образование - наука - производство : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). В 2-х томах, Чита, 18 ноября 2022 года. Том 2. – Чита: Забайкальский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Иркутский университет путей сообщения", 2022. – С. 63-69. – EDN ACTRQT.

8 Малахова, А. А. ESG как индикатор социальной ответственности бизнеса / А. А. Малахова // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте : Труды XXVI Всероссийской научно-практической конференции, Красноярск, 03 ноября 2022 года / Редколлегия: В.А. Поморцев (отв. ред.) [и др.]. Том 2. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения", 2022. – С. 86-92. – EDN HOITMD.

9 Экономические и технологические процессы: современные подходы : Коллективная монография / А. В. Архипенко, С. Н. Бегеретова, М. И. Глухова [и др.] ; Под общей редакцией А.С. Квасова. – Сочи : Образовательное частное учреждение высшего образования "Международный инновационный университет", Образовательное частное учреждение высшего образования "Московский инновационный университет", 2021. – 156 с. – ISBN 978-5-6043682-7-5. – EDN IPLZMG.

УДК 349.444

ГРНТИ 10.16

ПРАВОВОЙ СТАТУС ОАО «ТРАНСМАШХОЛДИНГА»

И. А. Бородин

*старший преподаватель кафедры судебных экспертиз
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск*

Аннотация: В данной статье рассматриваются правовые проблемы правового статуса открытого акционерного общества холдинга «Трансмашхолдинга». Указываются дочерние предприятия входящие в данный

холдинг: Демиховский машиностроительный завод, Воткинский завод, Тверской вагоностроительный завод, Брянский машиностроительный завод, Коломенский завод, завод Красное Сормово, Метровагонмаш, Невский завод, Новочеркасский электровозостроительный завод, производственная компания Транспортные системы, Уральские локомотивы, Бежинский сталелитейный завод, Луганский тепловозостроительный завод, Пролетарский завод, Калужский машиностроительный завод, Пензадизельмаш, Октябрьский электровагоноремонтный завод, Тихорецкий машиностроительный завод, Камбарский машиностроительный завод, Муром тепловоз, Группа компаний «Синара», Синара транспорт машинес, товарищество Санкт-Петербургского вагоностроительного завода, Всероссийский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт электровагоностроения.

Ключевые слова: Трансмашхолдинг, ЗАО, юридический статус, ОАО «РЖД».

Закрытое акционерное общество «Трансмашхолдинг», созданное в 2002 году, включает в себя следующие компании производители железнодорожной техники: Новочеркасский электровозостроительный завод, Брянский машиностроительный завод, Демиховский машиностроительный завод, Тверской вагоностроительный завод, Коломенский завод, Завод Красное Сормово, Метровагонмаш, Производственная компания Транспортные системы, Уралвагонмаш, Бежинский сталелитейный завод, Луганский тепловозостроительный завод, Пензадизель, Калужский машиностроительный завод, Октябрьский электровозоремонтный завод, Тихорецкий машиностроительный завод, Пролетарский завод, Невский завод, Камбарский машиностроительный завод, Муромтепловоз, Группа компаний «Синара», Товарищество Сант-Петербургского вагоностроительного завода. В состав Закрытого акционерного общества «Трансмашхолдинг» входит также Всероссийский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт электровагоностроения.[1]

Органами управления в ЗАО «Трансмашхолдинга» являются генеральный директор, совет директоров и общее собрание акционеров [1]. Вышеуказанное юридическое лицо связано с открытым акционерным обществом «Российские железные дороги», а именно ЗАО «Трансмашхолдинг» поставляет ОАО «РЖД» новую железнодорожную технику. В отличии от ОАО «РЖД» ЗАО «Трансмашхолдинг» частная компания. Вышеуказанные юридические лица являются участниками данного крупнейшего транспортного холдинга Российской Федерации. Однако Единственным учредителем данной компании является компания «Брайкерс Инвестментис Б.В».

Основными видами деятельности Общества являются: капиталовложения в ценные бумаги; консультирование по вопросам коммерческой деятельности и

управления; производство железнодорожного подвижного состава; оптовая торговля транспортными средствами и оборудованием; оптовая торговля через агентов; прочая оптовая торговля; финансовое посредничество; организация перевозок грузов; транспортная обработка грузов; хранение и складирование; научные исследования и разработки в области естественных и технических наук; научные исследования и разработки в области общественных и гуманитарных наук; исследование конъюнктуры рынка и выявление общественного мнения; предоставление прочих услуг; деятельность в области права; осуществление функций управляющей организации в соответствии со статьей 69 Федерального закона «Об акционерных обществах» и статьей 42 Федерального закона «Об обществах с ограниченной ответственностью»; Иные виды деятельности, не запрещенные действующим законодательством. Рассмотрим более подробно процедуру управления в вышеуказанной компании. В начале каждого календарного года проводится общее собрание, в которое проводит единственный учредитель компании. На данное собрание приглашаются члены холдинга, указанные выше. На собрании акционерного общества обязательно обсуждаются следующие вопросы: итоги работы за предыдущий год, проблемные вопросы возникшие за отчетный год. Одним из таких собраний конечно было собрание за 2022 год. Важнейшим вопросом, который на нем рассматривался было замещение поставок импортных запасных частей, поступавших из европейских государств аналогичными из китайской народной республики и производство запасных частей на предприятиях холдинга [2]. Холдинговая компания ЗАО «Трансмашхолдинг» на постоянной основе сотрудничает с компанией Росатом. Формами данного сотрудничества является поставка новых моделей тепловозной и электровозной техники, а также вагонов для атомных электростанций, входящих в Росатом. Трансмашхолдинг активно сотрудничает с железнодорожными предприятиями Латинской Америки, в частности Аргентины. Уполномоченными органами власти Аргентины был проведен конкурс на поставку новой тепловозной техники. Данный конкурс успешно выиграла холдинговая компания ЗАО «Трансмашхолдинг». [2] В составе вышеуказанного юридического лица включен научно исследовательский институт. Данная организация занимается важнейшим вопросом разработкой новых моделей железнодорожной техники. Это особенно важно в условиях наложенных санкций на российские организации.

Изучив структуру холдинговой компании ЗАО «Трансмашхолдинг», организацию ее работы, считаю, что данная организация успешно представляет железнодорожный транспорт на территории России и за пределами нашей страны.

Список использованных источников

- 1 Устав ОАО «Трансмашхолдинга» утвержденный решением единственного акционера «Брайкерс Инвестментис Б.В»./ СПС Консультант Плюс
- 2 Официальный сайт холдинговой компании ЗАО «Трансмашхолдинг»

УДК 330.34

ГРНТИ 06.52.13

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРЕХОДА К РАЦИОНАЛЬНЫМ МОДЕЛЯМ ПОТРЕБЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

О.Ю. Дягель

канд. эконом. наук, доцент кафедры «УП», КриЖТ ИрГУПС, г.Красноярск

***Аннотация.** В статье систематизируется система индикаторов оценки результативности решения задач одной из целей устойчивого развития общества – обеспечения перехода к рациональным моделям потребления и производства; проводится анализ их динамики на региональном уровне (на примере Красноярского края в сравнении с другими субъектами РФ) по данным официальных источников данных.*

***Ключевые слова:** устойчивое развитие субъектов, рациональное производство и потребление, инновационные решения утилизации отходов*

Глобальное развитие мировой экономики, ориентированное на максимизацию прибыли как основной цели предпринимательской деятельности, имело и имеет ряд серьезных негативных последствий, одними из которых явились деградация социального состояния общества, ограниченность природных ресурсов и обострение экологических проблем как части системных кризисов, с которыми к концу XX века столкнулись практически все страны мира. Данное обстоятельство предопределило стремление мирового сообщества к действиям по «..обеспечению гармоничного развития человечества» [6, С.217], значимых среди которых стало введение в 1983 году Всемирной комиссией по окружающей среде и развитию, созданной ООН, понятия устойчивого развития, а позднее – в 2015 году – разработка и принятие программного продукта ООН – Повестки дня в области устойчивого развития.

Текущее понимание термина «устойчивое развитие» предусматривает реализацию гармоничного развития человека и природы в целях обеспечения возможности удовлетворения потребностей как сегодняшнего, так и будущих поколений [5, 6].

Согласно выше указанной доктрине ООН, к которой присоединилась и Российская Федерация, в том числе в рамках Доклада о человеческом развитии в Российской Федерации «Цели устойчивого развития ООН и Россия» [2], определены 17 Целей устойчивого развития (далее – ЦУР), сформированных в векторе объединения трех составляющих – экономического роста, социального развития и защиты окружающей среды. Оценке результативности решения стоящих задач в рамках одной из нее – ЦУР 12 «Ответственное потребление и производство» – в региональном срезе, а именно на примере Красноярского края, посвящена данная публикация.

ЦУР 12 ориентирована на устойчивое освоение и эффективное использование природных ресурсов в том числе посредством решения задачи обеспечения перехода к рациональным моделям потребления и производства, под которыми понимается «..достижение больших и лучших результатов с наименьшими затратами» [5], предполагающее минимизацию «..растущей потребности в использовании природных ресурсов и ухудшения состояния окружающей среды» [5]. Основной ориентир в достижение этого – это сокращение материалоёмкости, энергоемкости, уменьшение выбросов и отходов текущей производственной деятельности.

Оценку результативности решения задач обеспечения перехода к рациональным моделям потребления и производства, как и задач других ЦУР, можно дать на основе изучения показателей, которые закреплены Повесткой дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. Перечень таких показателей в отношении рассматриваемой ЦУР приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень национальных показателей по ЦУР 12 [3, 4]

Задача	Наименование показателя	Уровень агрегации и детализации значений показателя
1	2	3
К 2030 году добиться рационального освоения и эффективного использования природных ресурсов	Потребление топливно-энергетических ресурсов на одного занятого в экономике страны, тонн условного топлива	по РФ
К 2030 году существенно уменьшить объем отходов путем принятия мер по предотвращению их образования, их сокращению, переработке и повторному использованию	Доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов, в общей массе образованных твердых коммунальных отходов, %	по РФ, субъектам РФ
	Доля твердых коммунальных отходов, направленных на обработку (сортировку), в общей массе образованных твердых коммунальных отходов, %	по РФ, субъектам РФ

1	2	3
	Доля утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления в общем объеме образовавшихся отходов производства и потребления, %	по РФ, субъектам РФ
	Доля утилизированных и обезвреженных отходов в общем объеме отходов I и II классов опасности, подлежащих утилизации и обезвреживанию, переданных федеральному оператору по обращению с отходами I и II классов опасности, %	по РФ
Разрабатывать и внедрять инструменты мониторинга влияния, оказываемого на устойчивое развитие устойчивым туризмом, который способствует созданию рабочих мест, развитию местной культуры и производству местной продукции	Количество объектов эколого-просветительской деятельности и познавательного туризма в государственных природных заповедниках и национальных парках	по РФ, субъектам РФ, федеральным округам
	Виды экотроп и маршрутов в государственных природных заповедниках и национальных парках	по РФ, субъектам РФ, федеральным округам
	Количество посетителей объектов эколого-просветительской деятельности и познавательного туризма в государственных природных заповедниках и национальных парках	по РФ, субъектам РФ, федеральным округам

Из состава показателей, систематизированных в таблице 1, дальнейшему анализу и оценке подлежали те из них, детализация значений которых (на основе массива данных, которым располагает Росстат) возможна на региональном уровне, а также те, которые непосредственно отражают результативность решения задачи обеспечения перехода к рациональным моделям потребления и производства. Это три показателя из восьми указанных выше, оценка динамики которых по Красноярскому краю в сравнении с другим субъектами РФ может быть дана по данным таблиц с 2 по 5.

Таблица 2 – Сравнительный анализ доли направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате отдельного накопления и обработки твердых коммунальных отходов, в общей массе образованных твердых коммунальных отходов по Красноярскому краю, % (составлено на основе: [4])

2021 год			2022 год		
Субъект РФ	Значение показателя	Место субъекта РФ	Субъект РФ	Значение показателя	Место субъекта РФ
1	2	3	4	5	6
Республика Ингушетия	72	1	Республика Ингушетия	90,1	1
Московская область	50	2	г. Москва	50,7	2
Орловская область	41,8	3	Московская область	50	3

1	2	3	4	5	6
Камчатский край	33,5	4	Орловская область	46,2	4
Ульяновская область	30,3	5	Ульяновская область	29,6	5
...		...	...		...
Красноярский край	10,6	12	Красноярский край	6,8	19
...	...	...	...	...	...
Чукотский автономный округ	0,1	67	Забайкальский край	0,1	71
Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область (без АО) и еще 15 субъектов	0	68	Республика Карелия, Республика Коми, Ненецкий автономный округ и еще 11 субъектов	0	72
Российская Федерация	11,6	x	Российская Федерация	11,9	x

Таблица 3 – Сравнительный анализ доли твердых коммунальных отходов, направленных на обработку, в общей массе образованных твердых коммунальных отходов по Красноярскому краю, % (составлено на основе: [4])

2021 год			2022 год		
Субъект РФ	Значение показателя	Место субъекта РФ	Субъект РФ	Значение показателя	Место субъекта РФ
Московская область	100	1	Республика Ингушетия	125,2	1
1	2	3	4	5	6
Орловская область	100	2	Московская область	100	2
Республика Ингушетия	100	3	Орловская область	100	3
Калужская область	99,4	4	Тюменская область (без АО)	100	4
Республика Калмыкия	98,4	5	г. Москва	99,9	5
...		...	...		...
Красноярский край	43,3	37	Красноярский край	43,1	40
...	...	...	...	...	...
Республика Крым	0,2	69	Алтайский край	1,3	74

1	2	3	4	5	6
Республика Карелия, Архангельская область (без АО), г. Севастополь и еще 12 субъектов	0	70	Республика Карелия, Республика Коми, Республика Дагестан и еще 8 субъектов	0	75
Российская Федерация	43,3	х	Российская Федерация	49,9	х

Таблица 4 – Динамика доли утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления в общем объеме образовавшихся отходов производства и потребления по Красноярскому краю и РФ, % [4]

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Российская Федерация	52,5	52,6	50,1	49,3	46,6	45,7
Красноярский край	76,0	0,6	79,0	94,3	76,4	54,2

Таблица 5 – Сравнительный анализ доли утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления в общем объеме образовавшихся отходов производства и потребления по Красноярскому краю, % (составлено на основе: [4])

2021 год			2022 год		
Субъект РФ	Значение показателя	Место субъекта РФ	Субъект РФ	Значение показателя	Место субъекта РФ
Московская область	324,8	1	Московская область	430,4	1
Липецкая область	251,5	2	Ростовская область	218,8	2
Республика Татарстан (Татарстан)	109,0	3	Ненецкий автономный округ	122,1	3
Тамбовская область	104,4	4	Ленинградская область	112,5	4
Сахалинская область	98,4	5	Тюменская область (без АО)	108,8	5
...		...	...		...
Красноярский край	76,4	28	Красноярский край	54,2	46
...	...	...	...	...	...
Республика Алтай	0,3	84	Чеченская Республика	0,7	84
Республика Калмыкия	0,0	85	Республика Калмыкия	0,0	85

Аналитическая информация, представленная в таблицах с 2 по 5 дает основание сделать вывод о том, что в Красноярском крае сохраняется неблагоприятная ситуация с результативностью решения задачи существенного

уменьшения объема отходов путем принятия мер по предотвращению их образования, их сокращению, переработке и повторному использованию, что существенно сдерживает достижение ЦУР 12. Подтверждением этому служит снижение в 2022 году по сравнению с 2021 годом доли направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки твердых коммунальных отходов, в общей массе образованных твердых коммунальных отходов с 10,6 до 6,8% (в 0,36 раза), что было ниже показателя в целом по РФ, который увеличился за этот же период с 11,6% до 11,9%. В результате этого снизился рейтинг субъекта по РФ с 12 до 19.

Аналогичная динамика ухудшения складывалась в изменении значения доли твердых коммунальных отходов, направленных на обработку, в общей массе образованных твердых коммунальных отходов: 2021 году показатель составлял 43,3%, что соответствовало общероссийскому показателю, а Красноярский край в этой связи занимал 37 место среди 84 субъектов РФ. В 2022 году анализируемый показатель по Красноярскому краю снизился до 43,1% при одновременном росте его значения в целом по РФ до 49,9%, что уменьшило рейтинг субъекта на 3 пункта.

Динамике доли утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления в общем объеме образовавшихся отходов производства и потребления по Красноярскому краю в период с 2017 по 2022 гг была присуща разнонаправленная динамика. Как видно по данным таблицы 4, при устойчивом ежегодном снижении данного показателя по РФ его значение по Красноярскому краю в среднем имело тенденцию роста за 2017-2020 гг (за исключением 2018 года), но в 2021 и 2022 гг наметилось его перманентное уменьшение: с 76,4 до 54,2%, по причине чего край с 28 места в рейтинге опустился до 46. Однако при таком сокращении уровень показателя на протяжении всех 6 проанализированных лет оставался выше общероссийского, то есть больше половины образовавшихся отходов производства и потребления в Красноярском крае все же утилизируется и обезвреживается.

Вероятными причинами, сдерживающими процесс утилизации и/или обезвреживания отходов производства и потребления, являются ограниченность финансовых ресурсов у субъектов хозяйствования на решение данных задач, ограниченность и несовершенство технологических способов утилизации и обезвреживания, которое замедляет их темп относительно фактически складывающихся темпов производства и потребления.

Перспективным способом решения последней проблемы может выступать применение электрогидроимпульсной технологии в рециклинге твердых отходов определенной группы с последующим получением качественного вторичного сырья, разработка которой ведется Красноярским институтом

железнодорожного транспорта в рамках решения задачи утилизации железобетонных отходов из демонтированных опор контактной сети [1], а также задачи рециклинга золошлаковых отходов угольной теплоэнергетики для снижения негативного воздействия для окружающую среду.

Обоснованию перспективности и целесообразности применения указанных инновационных инструментов решения задачи обеспечения перехода к рациональным моделям потребления и производства в рамках повестки ЦУР 12 «Ответственное потребление и производство» будут посвящены последующие публикации автора.

Список использованных источников

1 Гаранин А.Е., Юрьев А.В., Юрьева Д.А., Дягель О.Ю., Миллер Д.П. Применение электрогидроимпульсных технологий для утилизации железобетонных отходов // Железнодорожный транспорт. 2023. № 6. С. 44-47.

2 Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации «Цели устойчивого развития ООН и Россия» // Аналитический центр при правительстве Российской Федерации. Москва, 2016. 298 с.

3 Косарева Н.Б., Пузанов А.С., Попов Р.А., Алов И.Н., Полиди Т.Д., Гершович А.Я., Генцлер И.В., Лыкова Т.Б. «Зеленая повестка» устойчивого развития городов. Москва: Фонд «Институт экономики города». 2023. 33 с.

4 Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg> (дата обращения 31.10.2022)

5 Цель 12: Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства // Организация Объединенных Наций [сайт] URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-consumption-production/> (дата обращения 31.10.2022)

6 Шакиров А.Д. О концепции устойчивого развития и ее принципах // Ученые записки Казанского университета. Гуманитарные науки. 2011. Т.153, кн.1. С.217-225.

УДК 005.95

ГРНТИ 82.17.25

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Н.Н. Еронкевич

доцент, канд. экон. наук, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Современные условия осуществления предпринимательской деятельности заставляют топ-менеджмент компаний менять подходы к управлению, в результате чего наблюдается трансформация механизма управления.*

Ключевые слова: *цифровизация, организационно-экономический механизм, методы и инструменты управления*

Развитие современной цивилизации тесно связана с процессом цифровизации и цифровой трансформацией, в связи с чем цифровая трансформация является национальной целью России до 2030 года [1]. Но несмотря на уделение большого внимания данному процессу, всё же можно выделить ряд проблем, с которыми сталкивается бизнес, где ключевым вопросом является процесс адаптации организационно-экономического механизма управления к меняющимся условиям, именно этим и обусловлена актуальность данного исследования. Цель статьи – выявить основные направления трансформации организационно-экономического механизма на сегодняшний день.

Чтобы лучше понимать проблемное поле необходимо раскрыть ключевые понятия, так в соответствии с приказом Минкомсвязи России «Об утверждении Разъяснений (методических рекомендаций) по разработке региональных проектов в рамках федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» цифровизация (цифровое развитие) трактуется как «процесс организации выполнения в цифровой среде функций и деятельности (бизнес-процессов), ранее выполнявшихся людьми и организациями без использования цифровых продуктов» [2]. При этом «цифровая трансформация – глубокие и всесторонние изменения в производственных и социальных процессах, связанные с заменой аналоговых технических систем цифровыми и широкомасштабным применением цифровых технологий» [2]. Таким образом, видно, что процесс трансформации более сложен и требует преобразования не только в технологическом плане, но и в ресурсах (рисунок 1).



Рисунок 1 – Концептуальная основа процесса цифровой трансформации [4]

Из представленного рисунка 1 видно, что базовыми факторами, определяющими скорость трансформации являются:

– человеческий капитал, чем выше компетентность сотрудников, тем быстрее они способны реализовать поставленные задачи;

– инвестиционный климат, если в регионе данный фактор представлен на высоком уровне, то бизнес-сообществу легче искать инвесторов, быстрее развиваются и открываются новые виды бизнеса, сопровождающие цифровую трансформацию;

– институциональная среда, любой процесс должен сопровождаться различными институтами, и они также должны быть готовы и иметь необходимые инструменты для поддержания процесса цифровой трансформации на нужном уровне;

– цифровая инфраструктура – один из ключевых факторов, от которых зависит качество и скорость цифровизации, если инфраструктура не развита, то и процесс цифровой трансформации невозможен;

– наука, технологии и инновации – являются основными двигателями цифровизации, чем быстрее они предоставляют бизнесу готовые решения, тем выше скорость цифровизации и выше те эффекты, на которые они нацелены.

В связи с чем, можно заключить, что если в регионе складываются все факторы цифровой трансформации успешно, то и сам процесс ускоряется, так как в нем заинтересованы все участники данного процесса. Но помимо внешней среды важно понимать и какие трансформации внутри предприятия предполагаются.

Изучая бизнес-тренды 2023 года, можно отметить, что организационно-экономический механизм динамично трансформируется и обогащается цифровыми инструментами по трем основным направлениям:

1 Инструменты, ориентированные на клиента:

- клиентоцентричность – формирование основной бизнес-модели вокруг потребностей клиентов;
- иммерсивный клиентский опыт – при взаимодействии с клиентом использование VR, AR и MR-технологий;
- персонализация продуктов и сервисов – обеспечение кастомизированного подхода с использованием доступности больших данных.

2 Подходы трансформации бизнес-модель:

- компонуемый бизнес – экономика возможностей и создание бизнес-модели компании из взаимозаменяемых «строительных блоков» путем компоновки и оркестрации;
- развитие экосистем – построение сети сервисов с бизнес-партнерами вокруг клиентов на основе единой технологической платформы;
- развитие бигтехов – Выход крупных технологических компаний на новые для себя рынки, в частности рынок финансовых услуг.

3 Цифровизация процессов:

- гибкость и адаптивность – способность оперативно адаптировать свои процессы и операционную модель;
- дезинтермедиация процессов – исключение или минимизация участия посредников;
- тотальная кибербезопасность – продвинутая защита критически важных систем от широкого спектра кибератак;
- устойчивый бизнес – ESG – повестка и практика устойчивого ведения бизнеса [4].

Исходя из представленных выше предпосылок к трансформации организационно-экономического механизма главным же мотивом этой трансформации являются те приоритеты, которые бизнес ожидает от них получить (таблица 1).

Таблица 1 – Типовые приоритеты бизнеса [5]

Технологии цифровой трансформации бизнеса	Типовые приоритеты бизнеса							
	улучшение управляемости	снижение затрат	ускорение работ	снижение рисков	увеличение доходов	рост бизнеса	существенное увеличение конкурентоспособности	новый электронный бизнес
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Облачные технологии:				?				
в т.ч. дистанционная работа				?				
в т.ч. Продажи через Интернет				?				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. Большие данные								
3. Искусственный интеллект								
4. Интернет вещей								
5. Цифровой двойник								
6. Виртуальная реальность								
7. 3D печать								
8. Чат-боты								
9. Робототехника								
10. Беспилотный транспорт				?				
11. Блокчейн, криптовалюты								

Обозначения:

Оценка выгод	большие	средние	малые	?

Из представленной таблицы 1, видно, что большинство типовых приоритетов цифровые технологии могут обеспечить, причем выгоды от них оценены как средние, а в некоторых случаях и высокие.

При этом опрос предпринимателей показывает, что их личная (субъективная) оценка реально ожидаемых улучшений бизнес-процессов и получения дополнительных выгод от внедрения цифровых инструментов не так высока (таблица 2).

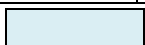
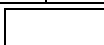
Таблица 2 – Оценки реально ожидаемых улучшений бизнес-процессов[5]

Технологии цифровой трансформации бизнеса	Оценки реально ожидаемых улучшений бизнес-процессов						
	маркетинг	продажи	производство	логистика	финансы	поддержка бизнеса	IT
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Облачные технологии:							
в т.ч. дистанционная работа							
в т.ч. Продажи через Интернет							
2. Большие данные							
3. Искусственный интеллект							
4. Интернет вещей							
5. Цифровой двойник							
6. Виртуальная реальность							
7. 3D печать							
8. Чат-боты							
9. Робототехника							

1	2	3	4	5	6	7	8
10. Беспилотный транспорт							
11. Блокчейн, криптовалюты							

Обозначения:

Оценки реально ожидаемых улучшений бизнес-процессов

		
большие	средние	малые

Данные результаты указывают на неосведомленность, недоверие, либо неготовность к цифровой трансформации бизнеса. Это умозаключение подтверждается и результатами исследования проведенными Hawking Bros в партнерстве с «Опорой России» в 2023 году, где было выяснено, что в Основной цифровой сервис всех компаний — корпоративный сайт. Он присутствует у 100% представителей крупного бизнеса, 93% среднего и 89% малого [3]. Также из цифровых инструментов имеют высокий уровень внедрения такие как средства цифровой электронной подписи, регулярно обновляемые антивирусные программы, аппаратные и программные средства, препятствующие несанкционированному доступу вредоносных программ [6]. В остальном же малый и средний бизнес значительно проигрывает в применении цифровых технологий крупному бизнесу, который имеет более широкий цифровой инструментарий. И основными причинами этого выступают нехватка финансовых ресурсов (27%), недостаток трудовых ресурсов (53%), а также этим сложностям сопутствует сложности с подбором подрядчика (20%) и нежелание руководства менять бизнес-процессы (33%) [3].

Таким образом, цифровая трансформация носит в себе высокий потенциал развития и выгоды для бизнеса, но современное бизнес-сообщество не готово в полной мере тотально окунуться в нее, есть ряд факторов, которые сдерживают этот процесс, поэтому важно, чтобы в полной мере развивалась цифровая инфраструктура, инвестиционный климат и другие факторы, которые могут стать основными катализаторами данного процесса.

Список использованных источников

1 О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации № 474 от 23.07.2020 г. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»

2 Об утверждении Разъяснений (методических рекомендаций) по разработке региональных проектов в рамках федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: приказ Минкомсвязи России № 428 от 01.08.2018 г. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»

3 Исследование уровня цифрового развития бизнеса в 2023 г. // Исследование Hawking Bros в партнерстве с «Опорой России». 2023. Режим доступа: <https://vc.ru/marketing/684915-issledovanie-urovnya-cifrovogo-razvitiya-biznesa-v-2023-g?ysclid=loh10v22i139586119> (дата обращения 30.10.2023 г.)

4 Ищенко Д. Ключевые тренды и инновационное развитие // исследование ассоциации Финтех. 2023. Режим доступа: www.insur-info.ru (дата обращения 29.10.2023 г.)

5 Михайлов А. Выгоды цифровой трансформации бизнеса, а также традиционных ИТ: ожидания российских компаний, 2023 год // ИТ-стратегии: публикации, обучение, консалтинг. 2023. Режим доступа: <https://www.info-strategy.ru/publications/digital-transformation-benefits/?ysclid=lohmexhu89281201812> (дата обращения 29.10.2023 г.)

6 Цифровая экономика: 2023: краткий статистический сборник / под ред. Климова О.М. Москва: НИУ ВШЭ, 2023. 121 с.

УДК34.07:37.013

ГРНТИ 10.01.00

ПРАВОВАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН

Е. Н. Захарова

ст. преподаватель, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. Данная статья исследует понятие правовой компетенции как элемента педагогического процесса. Автор рассматривает правовую компетенцию как совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для активного участия в общественной жизни и соблюдении законов. Автор рассматривает подходы к определению правовой компетенции, а также подчеркивает о важности формирования правовой компетенции.

Ключевые слова: компетенция, правовая компетенция, комбинированный подход, гражданская позиция.

Существует множество подходов к вопросу определения правовой компетенции и путей ее формирования. Некоторые авторы указывают, что правовая компетенция представляет собой способность применять знания, умения и успешно действовать на основе практического опыта при решении профессиональных задач. Так, Коротун А. В. определяет правовую компетенцию, как некое свойство личности, которое основано на правовых ценностях и способности применять знания, а также умения в реализации своей деятельности [1]. В других научных трудах автор Карева А. В. указывает в

качестве правовой компетенции совокупность личностных качеств, включая правовое сознание, правовую культуру и полномочия, которыми обладает специалист при реализации своих прав и обязанностей. С точки зрения И.А. Зимней, компетенция понимается как «некоторые внутренние, потенциальные психологические новообразования (представления, знания, система ценностей, алгоритм действий), которые затем выявляются в компетентностях человека, как актуальных, деятельностных проявлениях» [2]. Следовательно, правовая компетенция является более широким понятием, включающим не только профессиональные знания и навыки, но и этические нормы, моральные ценности и личностные качества.

К вопросу о путях формирования правовой компетенции можно выделить несколько подходов:

Во-первых, подход, основанный на законодательстве: в нем правовые компетенции определяются законодательством, то есть нормативно-правовыми актами. Законы и другие правовые акты явно указывают, какие компетенции принадлежат той или иной организации или должностному лицу.

Во-вторых, подход, основанный на контрактах: в некоторых случаях, особенно в сфере бизнеса, правовые компетенции могут быть определены в контрактах или соглашениях между сторонами. Это происходит, когда две или несколько сторон соглашаются на компетенции, которые им принадлежат, и устанавливают их в договорной форме.

В третьих, подход, основанный на профессиональных стандартах: в некоторых сферах, таких как медицина или юриспруденция, правовые компетенции определяются профессиональными стандартами. Например, врачи или адвокаты могут иметь определенные правовые компетенции, которые определяются соответствующими профессиональными организациями.

В четвертых, подход, основанный на образовании: в образовательной сфере правовые компетенции могут быть определены на основе определенной программы обучения. Например, студенты изучая правовые дисциплины – правоведение, транспортное право, трудовое право, получают специальное образование, которое подготавливает их к определенным правовым компетенциям.

В пятых, комбинированный подход: в реальности, часто используется комбинация различных подходов для определения правовых компетенций. Например, они могут быть определены и законодательством, и сертификацией определенной профессиональной организацией, и учебной программой.

В целом, определение правовых компетенций и путей их формирования зависит от конкретной сферы и контекста, в которых они применяются [3].

Правовая компетенция как педагогический феномен относится к уровню знаний, умений и навыков, которые связаны с пониманием и применением законов и норм правовой системы в образовательной среде.

Она включает в себя понимание основных положений конституции и законов, а также умение анализировать и оценивать правовые акты. Правовая компетенция также предполагает понимание своих прав и обязанностей, умение участвовать в правовом диалоге и действовать в соответствии с правилами правовой системы.

Педагогический феномен правовой компетенции включает в себя формирование у обучаемых навыков мышления и поведения, основанных на правовых принципах и нормах. Правовая компетенция помогает развить гражданскую ответственность, этическое поведение и умение решать конфликты с учетом правовых норм.

Правовая компетенция является важной основой, на которой строится правовое воспитание и гражданское образование. Она помогает обучающимся развить гражданскую и правовую активность, а также укрепляет доверие к правовой системе и уважение к правам и свободам людей.

Обучающийся с правовой компетенцией способен осознавать свои права и обязанности, а также права и обязанности других студентов, и действовать в соответствии с ними. Он умеет защищать свои интересы и права, а также уважать права и интересы других обучающихся. Важной составляющей правовой компетенции обучающегося является умение использовать правовые средства для разрешения конфликтов и споров, например, через обращение к администрации учебного заведения.

Преподаватели играют ключевую роль в формировании правовой компетенции обучающихся, они должны обеспечивать информационную поддержку, формировать навыки анализа и оценки правовых актов, проводить правовые тренинги и ситуационные игры, которые помогут развить правовое мышление и поведение.

Таким образом, правовая компетенция является важным педагогическим феноменом, который помогает студентам развить знания и навыки, необходимые для жизни в правовом государстве. Она способствует формированию активной гражданской позиции и укреплению доверия к правовой системе.

Список использованных источников

1 Коротун А. В. Правовое образование как условие формирования правовой компетенции социальных педагогов: опыт реализации / А. В. Коротун // Педагогическое образование в России. – 2014. – № 11. – С. 107–113.

2 Зимняя И. А. Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя // Ученые записки национального общества прикладной лингвистики. – 2013. – № 4. – С. 16–31.

3 Башмакова Н. И., Громова О. Н., Залялютдинова З. А., Рыжова Н. И. Актуальность развития и основные подходы к определению содержания правовой компетентности современного специалиста гуманитарного профиля // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1.

СЕКЦИЯ

«ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»

УДК 656.22:37

ГРНТИ 73.29.11

МЕХАНИЗАЦИЯ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ С ПУТЕВЫМ ЩЕБНЕМ НА БАЗАХ ПМС

В.А. Курочкин

канд. тех. наук, доцент кафедры «СЖД», КриЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. Рассматривается транспортировка путевого щебня от дробильно-сортировочных заводов до баз ПМС в саморазгружающихся контейнерах с последующей перегрузкой в хоппер дозаторы.

Ключевые слова: щебень, хоппер-дозатор, контейнер, грузозахватное приспособление.

Одной из основных задач Путевых машинных станций это обеспечение ремонтных путевых работ щебнем. Щебень, как правило поступает на базу ПМС в полувагонах, затем разгружается в лучшем случае на повышенных путях, а в худшем непосредственно на складскую площадку. Так, например, на базе ПМС-197 за 2022 год было выгружено 2169 вагонов или 146,5 тыс. т.

Выгруженный из полувагонов щебень при помощи бульдозеров транспортируют в отведенную зону для накопления навалом.

При поступлении схемы ХДВ (50 вагонов в схеме) для погрузки и дальнейшего следования к месту проведения путевых работ щебень загружают погрузчиками.

Погрузка щебня в схему ХДВ производится погрузчиками CDM 835 грузоподъемностью 3,5 тонны. При существующей технологии потери при работе в пересчете на 2169 вагонов составляют около 6 млн. рублей в год.

Для сокращения продолжительности простоя полувагонов под разгрузкой и хоппер-дозаторов под погрузкой предлагается контейнерная перевозка щебня с дробильно-сортировочного завода до базы ПМС. Перевозка груженых контейнеров может осуществляться как в полувагонах, так и на платформах.

Переработка контейнеров может осуществляться стреловыми, козловыми или мостовыми кранами.

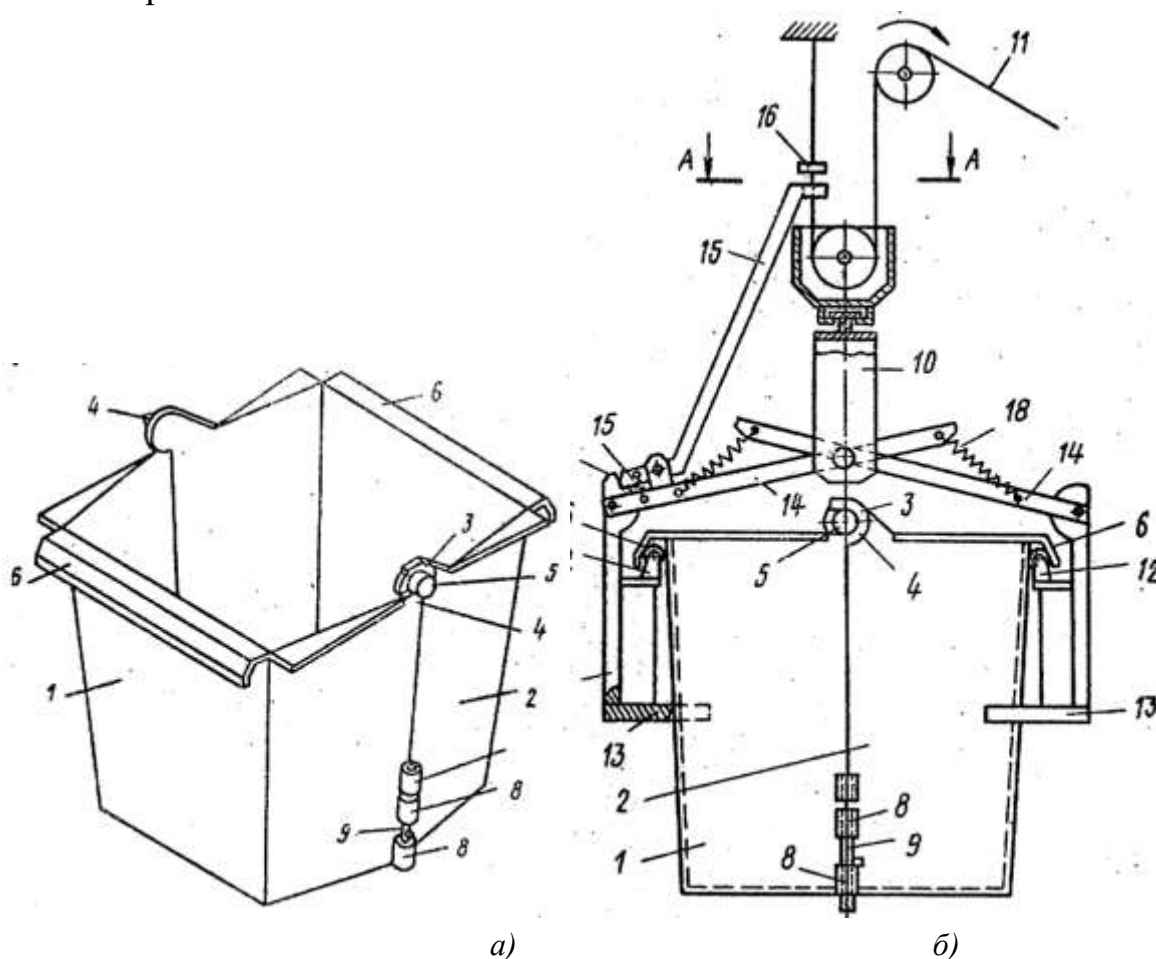


Рисунок 1 – а - саморазгружающийся контейнер;
б – контейнер с грузозахватным приспособлением

Саморазгружающийся контейнер состоит из двух полуковшей соединённых шарнирно между собой петлями и цапфами и имеет грузозахватные элементы, которые способствуют облегчению разгрузки контейнера и предотвращения самопроизвольного открывания полуковшей при транспортировке. Каждая шарнирная петля одного полуковша имеет вырез для свободного сопряжения с цапфами полуковша, грузозахватные элементы, установленные в верхней части боковых сторон полуковшей имеют в сечении Г-образную форму, а в нижней части контейнера закреплены замки для соединения полуковшей при установке контейнера на опорную поверхность.

Транспортировку и разгрузку контейнера осуществляют следующим образом: исходное положение для транспортировки контейнера соответствует на рисунке 1а в этом положении задвижке 9 соединяет полуковши при ее контакте с опорной поверхностью.

Для разгрузки контейнера раскрытый клещевой захват 10 опускают на него. При подъеме захвата 10 тросом 11 упоры 12 входят под элементы 6, а

челюсти 13 упираются в стенки контейнера. Поворачивание челюстей относительно рычагов 14 фиксируется вилочным рычагом 15. При подъеме контейнера задвижка 9 опускается вниз. При достижении высоты разгрузки вилочный рычаг 3.5, упираясь в ограничитель 16, поворачивается и выходит из зацепления с упором 17, под действием пружин 18 и массы груза, полуковши раскрываются и груз вываливается из контейнера (рисунок 2). Затем в раскрытом положении контейнер опускают вниз. При этом пружины 18 сохраняют клещевой захват 10 в раскрытом положении, который при подъеме выходит из зацепления с контейнером.

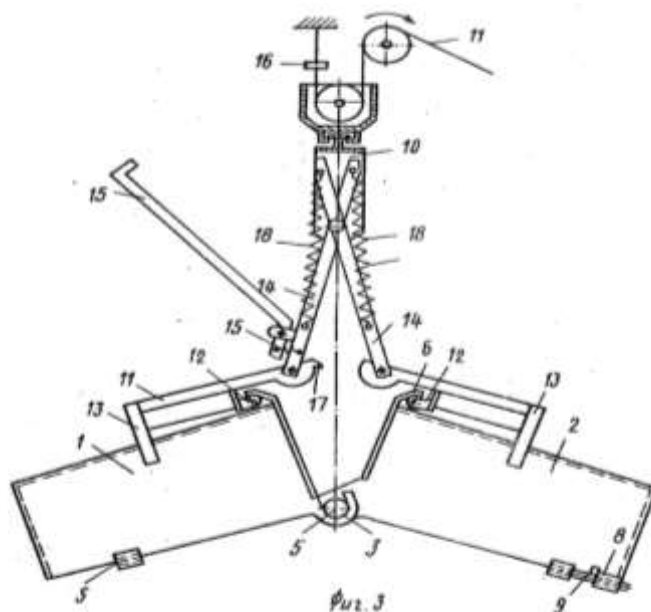


Рисунок 2 – Контейнер в раскрытом положении

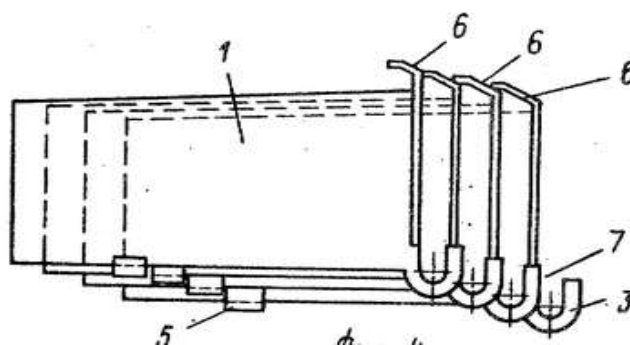


Рисунок 3 – Транспортное положение полуковшей контейнеров

Предлагаемое грузозахватное приспособление позволяет автоматизировать захват и отцепку контейнера при помощи клещевого захвата, а транспортировку контейнера в порожнем виде осуществлять так, как показано на рис. 3.

Для одновременной погрузки схемы ХДВ в количестве 50 вагонов, требуется порядка 350 контейнеров, которые хранятся на площадке ПМС и разгружаются в хопер-дозаторы краном.

Список использованных источников

1. Распоряжение ОАО "РЖД" от 14.12.2016 N 2544р (ред. от 19.10.2020) "Об утверждении и введении в действие Инструкции по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути" (Вместе с Инструкцией). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Якимовец, С. Бесстыковой путь - проблемы и пути решения / С. Якимовец, Д. Никитин, Е. Трофимов // Молодежная наука : Труды XXIV Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В 4-х томах, Красноярск, 17 апреля 2020 года / Редколлегия: В.С. Ратушняк (отв. ред.) [и др.]. Том 1. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения", 2020. – С. 200-205. – EDN FPVKRV.
3. Васекин, А. И. Новые технологии в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз // Цифровизация транспорта и образования : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 125-летию железнодорожного образования в Сибири, Красноярск, 09–11 октября 2019 года. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», 2019. – С. 317-323. – EDN YVIGUL.
4. Васекин, А. И. Киберфизические системы в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз, Н. Г. Шабалин // Эксплуатация и обслуживание электронного и микропроцессорного оборудования тягового подвижного состава : Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Красноярск, 24–25 марта 2020 года / Под редакцией И.К. Лакина. – Красноярск: Акционерное общество "Дорожный центр внедрения Красноярской железной дороги", 2020. – С. 168-174. – EDN AMVEWB.
5. Гудок: официальный сайт URL: http://www.gudok.ru/newspaper/detail.php?ID=457939&year=2013&month=03&SECTION_ID=16890 Гудок.-2013.-№ 52 (27 марта)>.-С.3
6. Авторское свидетельство SU 1054229 А, В 65 D 88/00, Саморазгружающийся контейнер/ Кривцов И.П., Бочаров В.С., Курочкин В.А. и др.; заявитель и патентообладатель Алма-Атинский институт инженеров железнодорожного транспорта; опубликовано 15.11.83, Бюл .№ 42

**УСТРАНЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА С ПОМОЩЬЮ УСТРОЙСТВА
ПОПЕРЕЧНОЙ ПРОРЕЗИ**

А. Н. Жестовский

старший преподаватель КрИЖТ ИрГУПС, Россия, Красноярск

Д. Н. Рассказов

студент КрИЖТ ИрГУПС, Россия, Красноярск

Аннотация. *Статья рассматривает важный метод борьбы с пучинообразованием и сплывами грунта на откосах - использование поперечных прорезей. Определенно, этот метод является эффективным, но в исторической перспективе он не получил широкого распространения из-за того, что в середине XX века создание поперечных прорезей требовало ручного труда из-за отсутствия необходимых механизмов для их нарезки. Статья обсуждает значимость этого метода и его потенциальное внедрение с использованием современных механизмов и технологий.*

Ключевые слова: *земляное полотно, основная площадка, деформации, железнодорожный путь, поперечные прорези.*

Поперечная прорезь является эффективным способом борьбы с насыщением влагой грунтов земляного полотна в локальных местах. Следствием этого является пучинообразование и сплывы грунта откосов. Однако в связи с тем, что поперечные прорезы в середине XX века выполнялись вручную, они не были широко распространены в последующие годы из-за отсутствия механизмов для нарезки прорезей.

В зависимости от типа грунта и данных инженерно-геологических и гидрогеологического обследования грунтовые пучины могут быть устранены следующими мерами (большая часть из них требуют «окна» для проведения работ) [1]:

- подъемкой пути на балласт при залегании пучинистых грунтов в нижней части зоны сезонного промерзания (не электрифицированные линии);
- заменой пучинистых грунтов дренирующими и непучинистыми теплоизолирующими материалами с выводением сезонного промерзания их пучинистых грунтов (при реконструкции пути);
- устройством дренажей с целью удаления свободной грунтовой воды из зоны сезонного промерзания;
- укладкой теплоизоляционного покрытия из пенопласта для недопущения сезонного промерзания пучинистых грунтов.

Более эффективны считаются способы, выполняемые без нарушения движения поездов, позволяющие повысить прочность глинистых грунтов их осушением. В современных условиях применение специальных машин позволяет без применения ручного труда быстро нарезать прорезы работая «с поля».

Ещё в 50-е годы XX века на железных дорогах применяли поперечные дренажные прорезы, которые хорошо осушали грунт. Прорезы копали вручную на глубину до 2-2,5 метров и с расстоянием между ними вдоль пути примерно 6 метров. Недостаток – их работа в неудобном для работы месте (путь, откосы) и совершенно не нужная их ширина от 0,8 до 1,0 метра [2]. Они хорошо стабилизировали откосы от сплыва грунта, однако, если на пути были пучины, то после устройства прорезей зимой путь становился волнистым в зоне прорезей, пучения грунта не было, а между прорезями пучение сохранялось. Для механизации работы по устройству дренажных прорезей на насыпях была разработана машина ЦНИИ (рабочий орган – многоковшовый ротор). Опытные образцы машины оказались не эффективными: ковши залипали глинистым грунтом, и машина не могла работать без ручной очистки ковшей. Если бы машина оправдала своё назначение, и прорезы были бы через 3 метра, то это позволило бы ликвидировать и пучины и сплывы откосов. Прорезы, расположенные через 3 метра вдоль пути, выполнялись бы две роли: обеспечивали быстрый сбор и отвод на откос насыпи выпадающие дождевые осадки и, постепенно осушали бы грунт между прорезями, делая его неподверженным деформациям.

Учитывая, что весной при оттаивании наиболее влажный слой грунта под балластной призмой составляет до 0,8 метра, делать прорезы глубиной от верха обочины более 1,3 метра нет необходимости. Такое распределение влажности грунта в верхней части насыпи объясняется тем, что зимой грунтовая вода мигрирует из талого грунта снизу-вверх в промерзающий грунт и там замерзает в виде ледяных линз, в следствие чего происходит пучение грунта. Весной при оттаивании ледяных линз вода замачивает окружающий грунт и под динамическим воздействием поездной нагрузки грунт разжижается и выпирает из-под балластной призмы. Происходят просадки пути и сплывы грунта откосов насыпи. При наличии прорезей по мере оттаивания распученного грунта, вода собирается в прорезы и выводится на откосы.

Учитывая, что прорезы должны собирать и отводить малые объёмы воды (дождевой, талой), ширина их должна быть не большой – до 0,2 метра, укладка по дну прорезей труб не требуется. Прорезы должны заполняться щебнем фракций 5-25 мм. Для защиты щебня от засорения частицами грунта по стенкам прорезей необходимо укладывать геотекстиль.

Для устройства прорезей не требуется создавать что-то новое. Следует использовать серийно выпускаемые баровые машины. На высоких насыпях серийные машины невозможно использовать, тогда возможно баровый орган смонтировать на стреле подъёмного крана (работа с поля) или на специальной стреле мотовоза и работать с пути. Это задача конструкторов. Баровые органы выпускаются заводами для работы с талыми и мерзлыми грунтами.

Сезоннооттаивающий грунт насыпи оказывается в состоянии переувлажнения после оттаивания линз льда. Вибродинамическое воздействие поездной нагрузки на этот грунт, находящийся между двумя жесткими слоями (сверху – балласт, снизу – мерзлый слой грунта). Результатом является, спływ грунта откоса насыпи или выпирание разжиженного грунта из-под балласта и резкая просадка пути [3].

Пучинистыми являются, как правило, глинистые грунты, у которых коэффициент фильтрации воды очень мал. Поэтому осушить их с помощью обычного дренажа невозможно. Это неоспоримая истина, так как значительная часть воды в глинистых грунтах находится в связанном с минеральными частицами грунта состоянии. Осушить грунт можно термическим воздействием на него. Но это длительный процесс даже на одном локальном участке, а таких участков тысячи. Вакуумное осушение глинистого грунта вообще невозможно.

Осушение глинистых грунтов дренажом действительно невозможно, когда они находятся под воздействием отрицательных температур и их градиента, возникающего в зимнее время. Зимой в глинистом грунте происходит миграция воды из тёплого грунта снизу в промерзающий грунт сверху. Благодаря этому в верхней трети слоя сезонного промерзания грунта происходит интенсивное льдообразование, а грунт снизу обезвоживается.

Весной при оттаивании слоя грунта, разрыхлённого прослойками и линзами льда, коэффициент фильтрации его увеличивается в 100 – 1000 раз и свободная вода оттаявшего льда может быть удалена специальным дренажным устройством. В результате осушения грунта устраняется пучение, а также неравномерные просадки пути и грязевые выплески из-под шпал весной. На рисунке 1 и 2 показано дренажное устройство.

Все противопучинные устройства требуют значительных материальных затрат на их выполнение, нередко приходится прерывать движение поездов в связи с нарушением целостности пути при работах. Это свидетельствует о том, что проектные решения должны быть направлены на устранение всех причин, вызывающих появление пучин на пути и одновременно на усиление балластного основания.

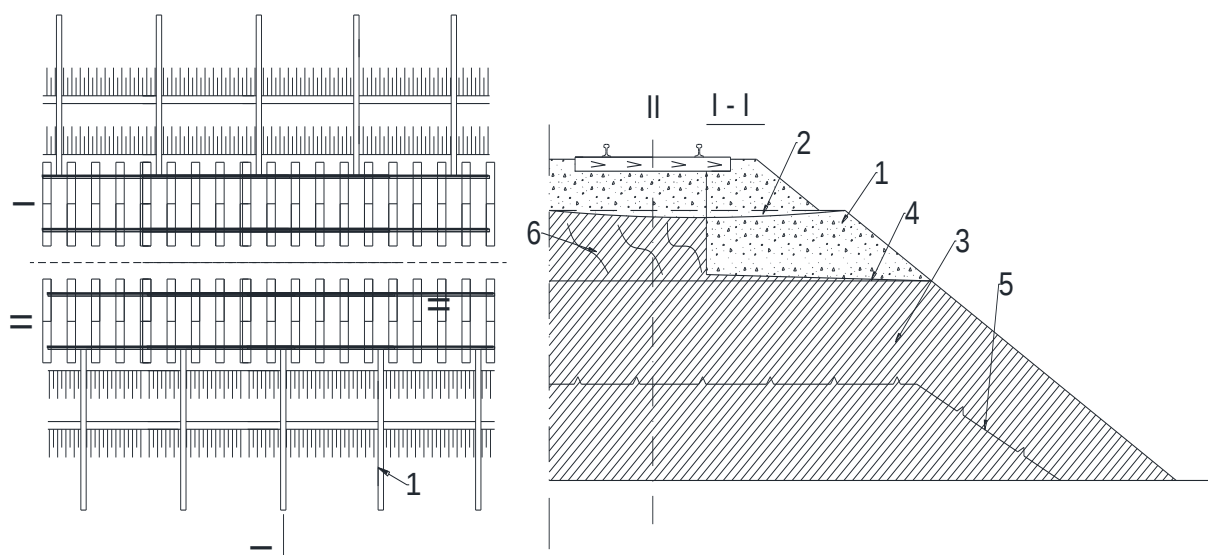


Рисунок 1 – Поперечные дренажные прорезы для осушения пучинистого грунта: а – план расположения прорезей на двухпутном участке; б – поперечный разрез насыпи, сечение 1 – 1; 1 – поперечная дренажная прорезь; 2 – балластное ложе; 3 – пучинистый грунт в зоне сезонного промерзания; 4 – крупный щебень на выпуске воды из прорези; 5 – граница сезонного промерзания грунта; 6 – слой грунта, распученный ледяными прослойками и линзами

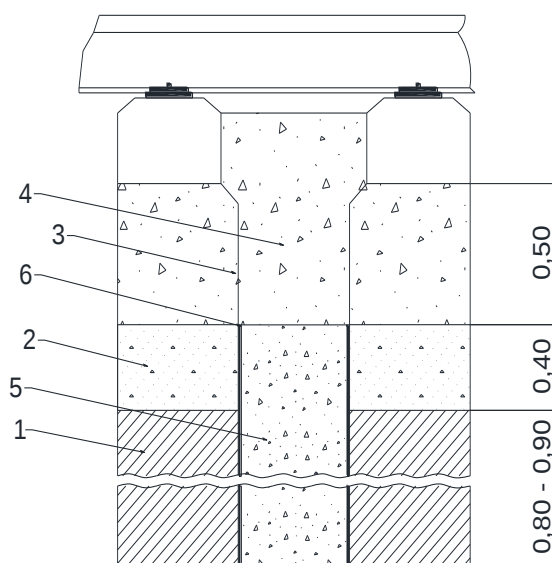


Рисунок 2 – Поперечный разрез дренажной прорези: 1 – пучинистый грунт; 2 – загрязнённый песчано-гравийный балласт; 3 – стенка прорези; 4 – щебень с размерами фракции 25–60 мм; 5 – щебень с размерами фракции 5–25 мм; 6 – геотекстиль

Мероприятия по укреплению земляного полотна в виде дренажных прорезей и тепловой изоляции из пенопласта помогут избавиться от таких деформаций, как просадки пути и пучение грунта. Это значительно снизит количество мест с ограничением скорости и грузопоток будет увеличен.

Список использованных источников

1 Технология железнодорожного строительства: учебник для вузов железнодорожного транспорта, Э.С. Спиридонов, А.М. Призмачинов, А.Ф. Акуратов, Т.В. Шепитько; под редакцией Э. С. Спиридонова, А.М. Призмачинова. – Москва: УМЦ ЖДТ, 2013. – 592 с. – Текст: непосредственный.

2 Железнодорожный путь / Т. Г. Яковлева, Н. И. Карпущенко, С. И. Клинов, Н. Н. Путря, М. П. Смирнов; Под ред. Т. Г. Яковлевой. М.: Транспорт. 1999, 405 с.

3 Свод правил по проектированию и строительству СП 32-104-98 "Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм" (одобрен письмом Минзема РФ от 8 сентября 1998 г. N 13-498)

УДК 656.22:37

ГРНТИ 28.23.37

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА
ПОИСКА ВРЕДИТЕЛЕЙ ДРЕВЕСИНЫ НА ОСНОВЕ АУДИО-ВИДЕО ИНФОРМАЦИИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

С.Н. Чайка

доцент, КрИЖТ, г.Красноярск

Н.И. Седельников

инженер, ООО «Инженерный центр «ЛБС», г. Красноярск

В. К. Анциферов

инженер, ООО «Инженерный центр «ЛБС», г. Красноярск

Аннотация. В статье обсуждается структура и функциональные возможности программно-аппаратного комплекса поиска вредителей древесины в круглых лесоматериалах. На основе фотографий стволов и аудио информации, записанной в непосредственной близости от ствола, рассматриваются методы идентификации вредителей в древесине. Приводятся результаты лабораторных исследований.

Ключевые слова: короед-типограф *Ipstypographus*, нейронная сеть, бинарный классификатор, программно-аппаратный комплекс.

Борьба с вредителями леса поражающими кору и древесину является крайне актуальной задачей. Так, например, жук типограф или большой еловый короед показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Жук типограф

Обычный ореол обитания данного вредителя составлял в основном Дальний восток и Забайкалье, но в результате хозяйственной деятельности человека он широко распространился на все территорию Евразии от Европы до Камчатки. Борьба с этим вредителем крайне затруднена, а поражение, наносимое им деревьям невосполнимо, и ведет к быстрой гибели. Пример тяжелого поражения хвойных лесов приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Тяжелое поражение хвойных лесов Подмосковья

Поэтому основным способом борьбы являются санитарные рубки. А так как двухгодичный жизненный цикл жука обеспечивает его быстрое распространение, то раннее обнаружение и регулярный контроль становятся основным средством при борьбе с распространением насекомого.

Российские железные дороги перевозят до 10 млн. кубометров круглого леса только внутренним потребителям. Круглый лес находится на хранении в

тупиках при погрузке, на ответственном хранении, в пути на маршруте движения, в местах выгрузки – все это время он может быть подвержен заражению и качество древесины в процессе транспортировки ухудшится, что может привести к значительным финансовым потерям. Отсюда задача контроля за распространением вредителей становится крайне актуальной с точки зрения ответственности перевозчика и с точки зрения биобезопасности российских лесов.

В настоящее время основными способами определения поражения или наличия вредителей являются визуальный осмотр специалистами по борьбе с вредителями и в редких случаях поиск специальными звуковыми приборами. При этом обычно обнаружение и оценка степени заражения проводится в стадии, когда единственным способом борьбы является уничтожение дерева или целого квартала леса.

Основными признаками поражения ствола дерева на ранней стадии являются точки входа (отверстия размером 2-3 мм) и характерный звук издаваемый личинками. Поэтому первой функцией интеллектуального программно-аппаратный комплекса обнаружения вредителей древесины является сбора аудио и фото информации о стволах деревьев путем записи звука в непосредственной близости от объекта, а так же фотографирования коры деревьев в местах возможного проникновения вредителей (рисунок 3).



*Рисунок 3 – Входные отверстия жуков.
Большемуртинский район Красноярского края*

Функциональная блок-схема системы приведена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Блок схема приложения

Таким образом, независимо проводится анализ двух типов данных звук и фото. Далее проводится анализ для определения наличия в собранной информации характерных признаков жизнедеятельности насекомых, и следовательно их наличия. На фото проводится поиск отверстий проникновения в кору деревьев с помощью специально обученной нейронной сети, а в звуковом фрагменте анализируется звуковой ряд на предмет нахождения характерных звуков функционирования жуков и личинок. Далее формируется Акт осмотра в котором указывается время контроля, координаты, принадлежность объекта, его изображения и выводится в формате Excel для дальнейшего редактирования и печати.

Для проверки возможностей был создан бинарный классификатор на основе нейронной сети. Была сформирована тестовая малая обучающая выборка изображений коры с точками входа вредителей собранная в Большемуртинском районе Красноярского края объемом 100 фотографий и соответствующая выборка изображений здоровых деревьев. На языке Python с помощью библиотеки TensorFlow было проведено тестовое обучение на двух классах – есть точки входа или нет точек. На рисунке 5 приведен процесс обучения где по оси X отображается порядковый номер эпохи (итерации), а по оси Y точность или ошибка распознавания (классификации). При этом приводятся 2 значения: Training - это значения на выборке обучения и Validate значения на контрольной выборке, не участвующей в обучении. Точность составила 85 %. Для такой выборки с малыми данными это неплохой результат, который позволяет ожидать при формировании выборки размером 3-5 тысяч фото результат должен достигнуть точности 95-97 %, что должно удовлетворить потребителя (рисунок 5).

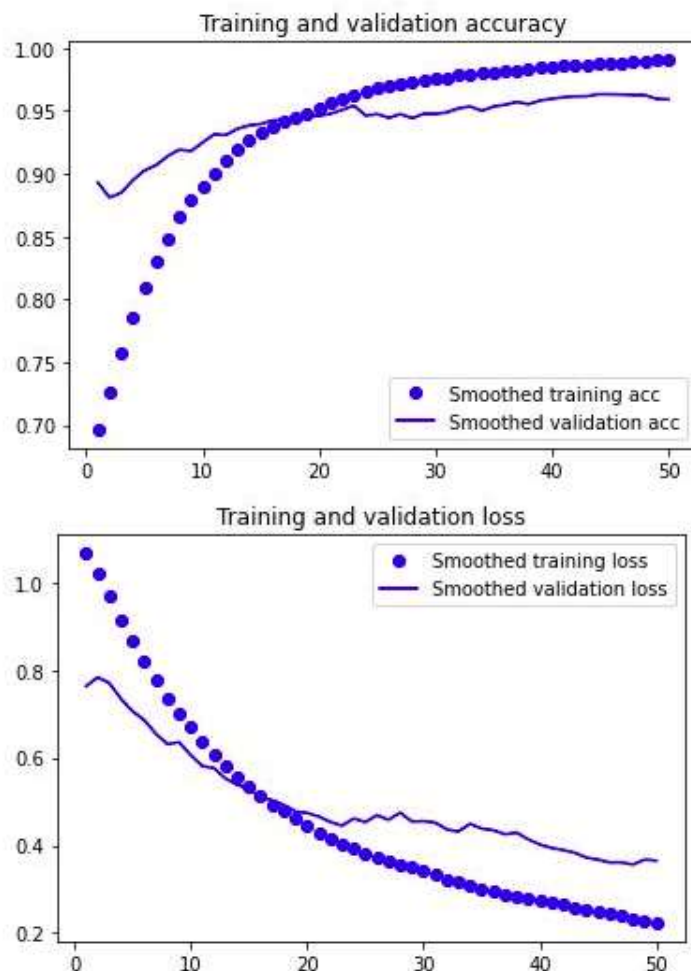


Рисунок 5 - Процесс обучения нейронной сети

При анализе звуковых рядов первая задача, естественно, состоит в получении звука необходимого качества. Для решения этой задачи наиболее эффективны 3 пути получения звуковой информации:

- использование встроенного микрофона;
- использование внешнего микрофона;
- использование специализированного устройства.

Первые два варианта практически бесплатны и доступны любому пользователю смартфона под управлением ОС Андроид. Но первый вариант трудно использовать для записи звука при прямом контакте с корой, а второй не позволяет получить соответствующее качество звука. Третий вариант достаточно трудоемок, требует определенной квалификации, но позволяет оптимизировать все параметры устройства, в том числе и эксплуатационные.

Далее записанный звук подвергается преобразованию Фурье и выделяются частотные характеристики, соответствующие виду паразита. Спектр сигнала группы насекомых на штабеле приведен на рисунке 6.

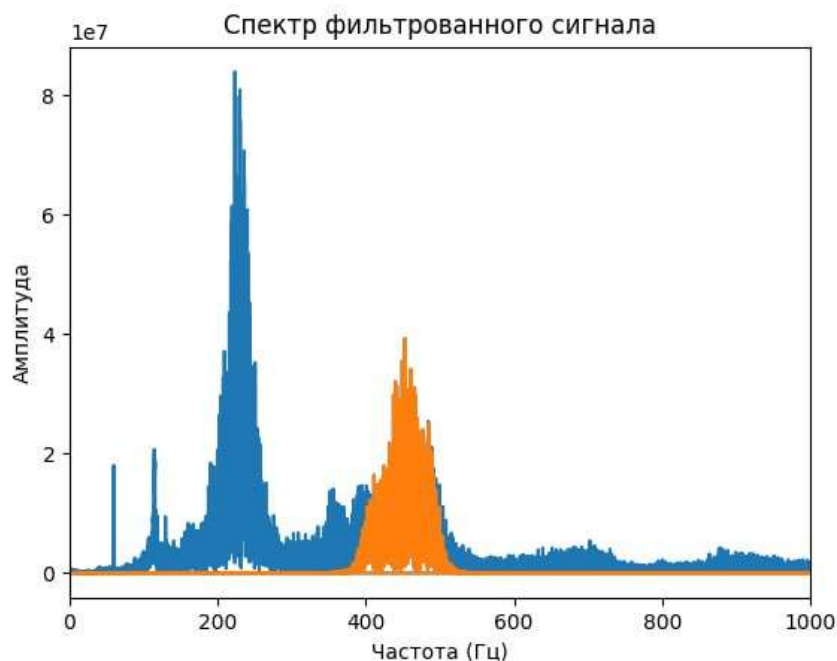


Рисунок 6 - Спектр сигнала группы насекомых на штабеле

Проведенные контрольные замеры на штабеле лесоматериалов непосредственно на лесном участке показывают наличие характерных частот жуков вредителей, но полученной информации пока недостаточно для окончательного формирования классификатора и выработки технологии его применения, так как исходные данные содержат много посторонних шумов(листва, кроны деревьев) и звуки от деятельности других насекомых (пчел, ос, мух и т.д.).

Исходя из выше изложенного, комплекс должен обеспечивать выполнение следующих основных функций:

- прием данных от устройств смартфона (микрофон, фотокамера, внешний микрофон);
- прием данных от внешних устройств фиксации (фотоаппараты, диктофон, другой смартфон;
- хранение данных по замерам;
- анализ данных на наличие следов жизнедеятельности вредителей с использованием технологий ИИ;
- формирование Акта проведения проверки измерений.

Основными потребителями комплекса являются на железной дороге сотрудники РЖД отвечающие за погрузку, разгрузку, хранение, приемку, сдачу и т.д. круглых лесоматериалов. В домохозяйствах пользователи, в зоне ответственности которых находится всего несколько деревьев - владельцы участков ИЖС, небольшие лесопитомники, управления зеленого строительства, садовники и т.д. Количество частных участков в РФ достигает 35 млн,

питомников 3-4 тысячи, управления озеленения так же 3-4 тысячи, количество частных домов построенных с использованием древесины каждый год увеличивается на 100-120 тысяч и уже сейчас достигает 3-4 млн. Отсюда количество потенциальных пользователей на уровне 3-5 % прогнозируется до 200-300 тыс. с постоянным увеличением на 4-5 тысяч в год.

Список использованных источников

1. Маслов А. Д. Кризис вспышки массового размножения короеда-типографа *Ips typographus* L. в 2014 г. // Лесной вестник. 2014. № 6 (18). С. 128–132.
2. Донских А. О., Сирота А. А. Обучение глубоких нейронных сетей в условиях малой выборки для классификации биологических объектов по мультиспектральным измерениям // Воронежский государственный университет Вестник ВГУ, Серия: Системный анализ и информационные технологии. 2019. №4. Режим доступа: <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/analiz/2019/04/2019-04-12.pdf> (дата обращения 11.01.2021)
3. Ильичев В.Ю. Классификация объектов при помощи обработки малой выборки данных сверточной нейросетью // Научное обозрение. Физико-математические науки . 2020. № 1. С. 3–31; URL: <https://physics-mathematics.ru/ru/article/view?id=91> (дата обращения: 18.04.2023).

УДК 001.92

ГРНТИ 20.51.21

VR-учебник «ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА» КАК ОСНОВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ МЕТАВСЕЛЕННОЙ

Е.В. Бойков

*канд.пед.наук, руководитель дистанционного обучения
КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск*

Аннотация. *Статья представляет концепцию инновационного VR-учебника «Железная дорога» и его потенциал как основы для создания железнодорожной метавселенной. Этот учебник предлагает увлекательное путешествие с полным погружением в мир железных дорог и позволяет освоить разнообразные навыки и знания. В статье подробно рассматривается структура учебника, начиная с изучения нижнего строения пути и заканчивая управлением подвижным составом. Ключевым моментом является перспектива создания железнодорожной метавселенной, предоставляющей*

возможность взаимодействия студентов и педагогов в виртуальной среде. Этот инновационный подход может быть адаптирован для обучения различным дисциплинам и использован для профориентации.

Ключевые слова: виртуальная реальность, интерактивное обучение, железнодорожная инфраструктура, метавселенная.

Введение

В мире современного образования виртуальная реальность (VR) стала мощным инструментом, меняя способы обучения. Один из примеров этой трансформации – VR-учебник «Железная дорога», разрабатываемый Красноярским институтом железнодорожного транспорта. Основой учебника станут трехмерные интерактивные модели железнодорожной инфраструктуры и VR-тренажеры подвижного состава и техники. Учебник представляет собой новый способ обучения студентов и специалистов в сфере транспорта. В данной статье мы рассмотрим, как этот учебник может стать основой для создания железнодорожной метавселенной – платформы для общения, развлечения и обучения в виртуальном железнодорожном мире.

Основы учебника

VR-учебник «Железная дорога» начинается с локации, посвященной изучению нижнего строения железнодорожного пути (Рисунок). Здесь студенты видят разрез насыпи и элементы земляного полотна. Им предлагается исследовать их, отвечать на вопросы, и, что более важно, взаимодействовать с этой средой меня ландшафт с помощью VR-тренажеров строительной техники таких как бульдозеры и экскаваторы.

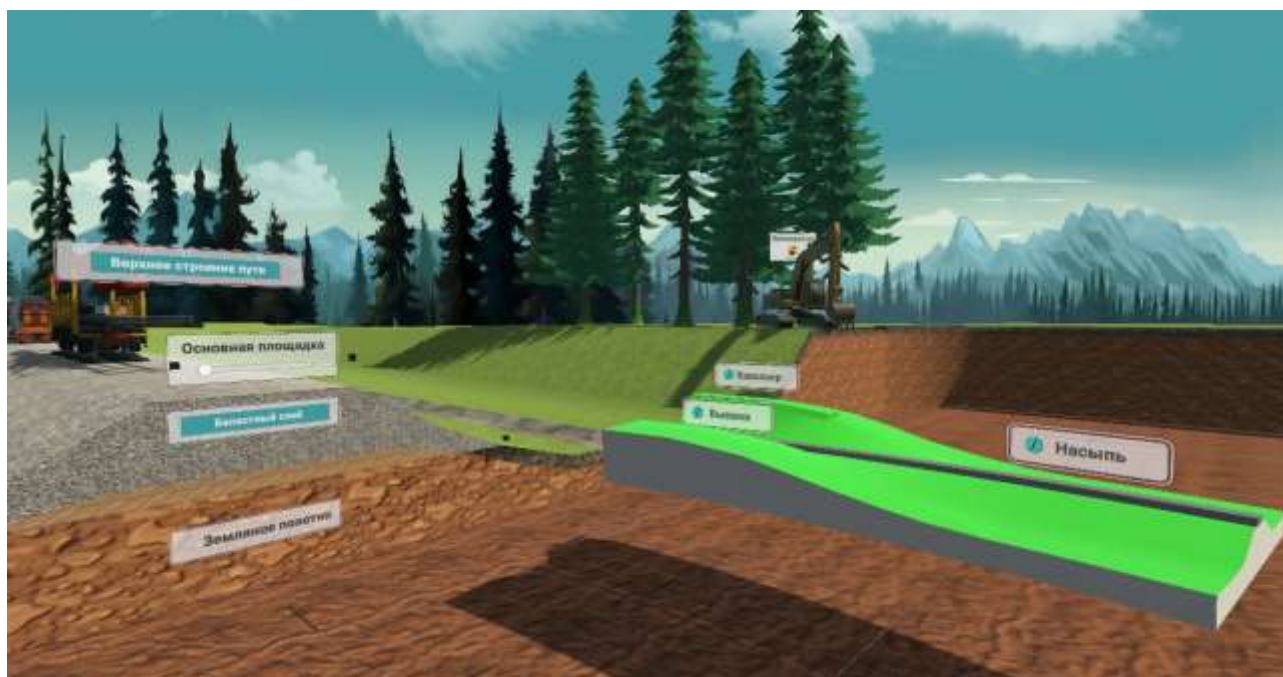


Рисунок 1 – Локация для изучения нижнего строения пути

Студенты могут сами управлять этой техникой, выполнять задачи, связанные с обслуживанием и ремонтом. Такое взаимодействие обогащает понимание процессов, происходящих на железной дороге.

Продвижение по локациям

Программа позволяет студентам перейти на следующую локацию после успешного выполнения заданий. На следующей локации они изучают верхнее строение пути, где могут собрать рельсошпальную решетку и установить ее с помощью путеукладчика. Таким образом, они продвигаются от простых задач к более сложным.

Изучив и собрав путь, студенты получают возможность управлять тепловозом. Это ключевой момент, который позволяет им применить знания, полученные на предыдущих локациях, на практике. Они могут двигаться по железнодорожным путям, управлять светофорами и стрелками, решать проблемы, возникающие на пути.

Изучение искусственных сооружений

Путешествуя на тепловозе, студенты достигают следующей локации, где изучают строение искусственных сооружений, таких как водопропускные трубы, мосты и тоннели. Это углубляет их понимание железнодорожной инфраструктуры и ее функциональности.

Если более детально проработать модели мостов или других объектов, настроить физические параметры и добавить дополнительный информационный слой с расчетами, мы откроем новую перспективу в использовании этих виртуальных локаций. Это позволяет изучать не только теорию, но и готовить студентов к выполнению курсовых проектов. Студенты смогут использовать виртуальные объекты для проведения разнообразных инженерных расчетов и исследований. Например, они могут проводить анализ прочности и устойчивости мостовых конструкций, оптимизировать параметры для повышения эффективности и безопасности. Виртуальная среда позволит им экспериментировать без реальных физических ограничений, что увеличит практическую ценность виртуальной образовательной среды.

Электровоз и электроснабжение

Для перехода в кабину электровоза студентам предстоит изучить контактную сеть и инфраструктуру электроснабжения. Они должны ответить на вопросы о тяговых подстанциях, забраться на опору контактной сети и даже упасть с нее при несоблюдении правил охраны труда и техники безопасности работы на высоте.

Управляя электровозом, студенты доберутся до железнодорожной станции, где им будут доступны локомотивное и вагонное депо, четные и нечетные парки, горловины и сортировочные горки.

Исследование железнодорожной станции

На станции студенты смогут разбирать и собирать локомотивы и вагоны (Рисунок 2). Однако обучение не ограничивается только теорией. Студенты будут иметь возможность овладеть практическими навыками, связанными с обслуживанием и эксплуатацией вагонов и подвижного состава. Например, виртуальные тренажеры позволят им провести процесс слива нефтепродуктов из цистерн, при этом учитывая все технические аспекты и технику безопасности. Они смогут погрузить вагоны с помощью VR-тренажеров различных типов кранов.



Рисунок 2 - VR-тренажер по устройству и эксплуатации электровоза ЭП-1

Важной частью этого обучения будут правила эксплуатации и безопасности. Студенты получают информацию о всех необходимых мерах предосторожности при работе с железнодорожной техникой и на станции в целом. Это позволит им усвоить важные навыки и знания, которые применимы в реальной рабочей среде.

VR-учебник «Железная дорога» будет содержать информацию о всех аспектах железнодорожной отрасли. Однако его истинная сила заключается в потенциале стать основой железнодорожной метавселенной.

Железнодорожная метавселенная

Потенциал нашего VR-учебника для создания железнодорожной метавселенной действительно огромен. Однако, чтобы реализовать это видение, нам предстоит решить несколько непростых задач.

Во-первых, необходимо создать механизм, позволяющий преподавателям добавлять новые трехмерные модели, описания и задания. Это даст возможность постоянно обогащать образовательное пространство новым контентом и актуальной информацией. Преподаватели смогут адаптировать метавселенную под конкретные потребности своих учеников, делая процесс обучения более персонализированным.

Одним из ключевых аспектов будет возможность сохранения действий участников в метавселенной. Это позволит им возвращаться к прошлым заданиям и оценивать свой прогресс. Также, сохранение действий может быть полезным для преподавателей при анализе успеха учеников и оценке их достижений.

И, наконец, метавселенная будет предназначена не только для обучения, но для общения и развлечения. Это создаст дополнительную ценность для студентов и участников, позволяя им соединять учебные и социальные аспекты в одной виртуальной среде.

Создание железнодорожной метавселенной на основе VR-учебника представляет собой уникальную возможность трансформировать образование и виртуальное взаимодействие в железнодорожной индустрии. Это станет мостом между обучением и виртуальным миром, где студенты смогут не только получать знания, но и развивать социальные навыки.

Этот продукт не ограничивается только обучением студентов и профессиональным развитием железнодорожников. Он также может служить профориентационным инструментом, помогая молодым людям выбрать свою будущую профессию. Гибкая настройка уровней сложности позволяет адаптировать обучение для разных возрастных групп и уровней подготовки.

Список использованных источников

1. Владарский, И. В. Метавселенная и образование. Взгляд в будущее / И. В. Владарский // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. – 2022. – № 3(57). – С. 273-277. – EDN ARXOVZ.
2. Сорина, Г. В. Метавселенная и проблемы современного образования / Г. В. Сорина, Ф. Н. Гуров // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. – 2022. – № 3. – С. 9-23. – DOI 10.51314/2073-2635-2022-3-9-23. – EDN XYYPWP.

З. Лескина, Э. И. Технологии метавселенной в образовании / Э. И. Лескина // Технологии XXI века в юриспруденции : Материалы Пятой международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 19 мая 2023 года. – Екатеринбург: АНО «Центр содействия развитию криминалистики «КримЛиб»», 2023. – С. 130-137. – EDN WPAABW.

УДК 656.22:37

ГРНТИ 73.29.81

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ В ИНФРАСТРУКТУРЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Ж.М. Мороз

канд. физ.-мат. наук., доцент кафедры СЖД, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

А.В. Черниченко

канд. физ.-мат. наук., доцент кафедры СЖД, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. В работе проведен анализ возможности использования новых инновационных материалов при строительстве и эксплуатации элементов инфраструктуры на железных дорогах общего и необщего пользования.

Ключевые слова: новые материалы, инфраструктура железных дорог

Прогресс в области материалов и технологий открывает новые возможности для модернизации инфраструктуры железных дорог. Применение новых материалов может значительно улучшить эффективность, долговечность и экологическую устойчивость системы железнодорожного транспорта. Применение новых современных материалов позволяет создавать более прочные и долговечные компоненты и структуры в инфраструктуре железных дорог. Например, использование высокопрочных сталей и композитных материалов может значительно увеличить срок службы рельсов, мостов и других конструкций, что в свою очередь снижает затраты на их обслуживание и ремонт.

Необходимость решения данного вопроса является актуальным в связи с поставленной в Правительственной программе по Восточному полигону задачи об увеличении объемов перевозок до 180 млн. тн в 2025 году. Поэтому достижение оптимального баланса между спросом (провозная способность - 180 млн. тн в 2025 году) и предложением (модернизация инфраструктуры Восточного полигона) является одной из ключевых задач развития Восточного полигона ОАО «РЖД» [1].

Целью работы является анализ существующих технологий использования новых материалов при строительстве элементов инфраструктуры на железных

дорогах общего и необщего пользования.

Использование новых современных материалов могут улучшить процесс строительства и обновления инфраструктуры. Например, использование легких и прочных композитных материалов в строительстве платформ и железнодорожных тоннелей может значительно сократить время и затраты на сооружение и поддержание этих объектов.

Одним из важных аспектов применения новых материалов в инфраструктуре железных дорог является их вклад в обеспечение экологической устойчивости. Создаваемые в настоящее время новые материалы являются более экологичными, поэтому имеют меньший углеродный след и лучшие эксплуатационные характеристики. Их использование при строительстве поможет сократить негативное воздействие на окружающую среду

В области электрической инфраструктуры железных дорог применение новых материалов имеет особое значение. Развитие электрической тяги требует использования эффективных систем передачи электроэнергии. Новые электропроводящие материалы, такие как углеродные нанотрубки или графен, помогут улучшить эффективность передачи энергии, снизить потери и обеспечить более устойчивые системы электроснабжения железных дорог

Примерами применения новых материалов в инфраструктуре железных дорог могут быть:

Для создания более легких и прочных путевых элементов, таких как рельсы или шпалы использование композитных материалов.

В строительстве мостов применение усиленного бетона или гибких композитных материалов, что позволяет создавать более прочные и легкие конструкции.

Внедрение электропроводящих полимерных материалов в изоляцию кабелей и проводов, что помогает повысить эффективность передачи электроэнергии.

Применение новых материалов в инфраструктуре железных дорог открывает широкий спектр возможностей для совершенствования системы железнодорожного транспорта. Это позволяет повысить прочность, устойчивость и эффективность, а также сократить негативное влияние на окружающую среду. Использование инновационных материалов в устройствах нового поколения будет способствовать современному развитию железнодорожной инфраструктуры, сделав ее более надежной и устойчивой к вызовам будущего.

Список использованных источников

1. Васекин, А. И. Новые технологии в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз // Цифровизация транспорта и образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 125-летию железнодорожного образования в Сибири, Красноярск, 09–11 октября 2019 года. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», 2019. – С. 317-323.
2. Рыжаков, С. А. Система интервального регулирования движения поездов / С. А. Рыжаков // Молодежная наука : Труды XXV Международной студенческой научно-практической конференции, Красноярск, 22–24 апреля 2021 года. – Красноярск: КРИЖТ ИрГУПС, 2021. – С. 115-119.
3. Мороз, Ж. М. Технология интервального регулирования движением поездов «виртуальная» сцепка, как элемент концепции цифровой железной дороги / Ж. М. Мороз, А. И. Васекин // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте: Труды XXV Всероссийской научно-практической конференции КРИЖТ ИрГУПС. В 2-х томах, Красноярск, 28–30 октября 2021 года / Редколлегия: В.А Поморцев (отв. ред.) [и др.]. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Иркутский государственный университет путей сообщения, 2021. – С. 222-225.
4. Стрикалова, Н. В. Формирование графических компетенций для обучающихся строительно-железнодорожной специальности / Н. В. Стрикалова, Ж. М. Мороз, Е. А. Чабан // Образование - наука - производство : Материалы V Всероссийской научно-практической конференции, (с международным участием), Чита, 07 октября 2021 года. Том 2. – Чита: Забайкальский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Иркутский университет путей сообщения", 2021. – С. 320-324. – EDN DNMHLI.
5. Васекин, А. И. Киберфизические системы в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз, Н. Г. Шабалин // Эксплуатация и обслуживание электронного и микропроцессорного оборудования тягового подвижного состава : Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Красноярск, 24–25 марта 2020 года / Под редакцией И.К. Лакина. – Красноярск: Акционерное общество "Дорожный центр внедрения Красноярской железной дороги", 2020. – С. 168-174.

6. Якимовец, С. Бесстыковой путь - проблемы и пути решения / С. Якимовец, Д. Никитин, Е. Трофимов // Молодежная наука : Труды XXIV Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В 4-х томах, Красноярск, 17 апреля 2020 года / Редколлегия: В.С. Ратушняк (отв. ред.) [и др.]. Том 1. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения", 2020. – С. 200-205. – EDN FPVKRV.

УДК 656.22:37

ГРНТИ 73.29.81

СПОСОБЫ УСИЛЕНИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ж.М. Мороз

канд. физ.-мат. наук, доцент КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

А.Н. Жестовский

старший преподаватель КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. Рассмотрены различные способы усиления земляного полотна, которые применяются в современных условиях эксплуатации Восточного полигона.

Ключевые слова: земляное полотно, геотекстиль, георешетка

Восточный полигон является важным железнодорожным объектом для ОАО «РЖД», требующим высокой прочности и устойчивости своей инфраструктуры, включая земляное полотно на железных дорогах. Откосы земляного полотна укрепляются для предотвращения размыва поверхностными водами и повреждения откосов дождем и выдуванием грунтов ветром. Выбор конструкции укрепления зависит от типа грунта и воздействия природно-климатических факторов на земляное полотно, с учетом технико-экономической эффективности различных укрепительных конструкций. Способ укрепления определяется проектом, который учитывает условия строительства земляного полотна и возможное воздействие природных факторов в процессе эксплуатации дороги. При выборе типа укрепления уделяется особое внимание обеспечению надежной устойчивости земляного полотна [1].

В данной статье рассмотрим различные способы усиления земляного полотна, которые применяются в современных условиях эксплуатации железных дорог и могут быть использованы на Восточном полигоне.

Одна из перспективных стратегий при укреплении земляного полотна включает использование геосинтетических материалов. Этот подход включает применение геотекстиля, геосетки и геомембраны в качестве важных компонентов. Геотекстиль предотвращает вымывание грунта под воздействием воды, геосетка укрепляет основание, а геомембрана дополнительно улучшает грузоподъемность земляного полотна.

Для укрепления откосов земляного полотна можно использовать два типа геотекстиля: сплошной и мелкоячеистый. При использовании мелкоячеистого геотекстиля предусматривается покрытие откоса растительным грунтом и посев трав [2]. Конструкции укрепления из геотекстиля могут выполнять защитную или несущую функцию. Их применение предполагает широкий спектр комбинаций с использованием как естественных материалов (например, засыпка грунтом, посев трав, каменная наброска), так и искусственных (например, сборные плиты, решетчатые конструкции). Геотекстиль применяется для укрепления откосов либо в качестве армирующего элемента поверхностного слоя грунта (или более глубокой части откоса), либо в качестве фильтра. Роль конструкции укрепления и слой геотекстиля определяются видом, назначением и условиями работы. Геотекстиль выполняет функцию покрытия, защищающего откос от водной или ветровой эрозии, армирующего элемента, повышающего устойчивость откосов, а также функцию обратного фильтра и фильтра, предотвращающего вынос частиц грунта водой. Для защиты неподтапливаемых откосов от водной и ветровой эрозии геотекстиль укладывается на всю поверхность откоса в виде сплошного покрытия, причем верхний край выводят на обочину и закрепляют у подошвы насыпи.

Одним из перспективных способов является способ укрепления земляного полотна, основанный на применении химических добавок, известных как грунтовые стабилизаторы. Эти добавки позволяют улучшить характеристики грунта, повысить его несущую способность и снизить влияние воды. Применение грунтовых стабилизаторов помогает создать устойчивое основание для земляного полотна.

Использование геотехнических конструкций позволяют также усиливать конструкцию и эксплуатационные характеристики земляного полотна за счет работы с грунтовыми водами. В эти конструкции включены различные элементы, такие как геотрубы, георешетки и геотрубчатые дренажи. Геотрубы обеспечивают улучшенный дренаж и снижение уровня грунтовых вод, а георешетки и геотрубчатые дренажи укрепляют земляное полотно и предотвращают перекосы.

Следующий способ основан на использовании инновационных геоинженерных решений: инъекция грунта, грунтовые анкеры и

гидрозатвердевание. Эти методы позволяют укрепить грунт, повысить его прочность и устойчивость, особенно в условиях повышенной нагрузки. Инъекционный метод включает в себя процесс нагнетания раствора вязкого материала низкой вязкости под давлением в поры грунта через перфорированные трубы, так называемые инъекторы. Эти инъекторы заглубляются на определенную глубину в грунт. Инъекция раствора может быть выполнена как в верхние слои грунта, так и на значительную глубину. Под давлением раствор, состоящий из смеси вязкого материала, воды и отвердителя, проникает в грунт. Глубина проникновения раствора в поры грунта зависит от создаваемого давления, фильтрационных свойств грунта и конструкции инъектора. После отверждения раствора образуется однородный блок с размером, соответствующим глубине проникновения раствора в грунт.

В случае усиления земляного полотна на железных дорогах Восточного полигона, строительство бетонных плит непосредственно поверх грунта может быть также эффективным подходом. Это обеспечивает прочность и долговечность земляного полотна.

Усиление земляного полотна на железных дорогах общего и необщего пользования Восточного полигона в современных условиях эксплуатации требует комплексного подхода. Применение геосинтетических материалов, грунтовых стабилизаторов, геотехнических конструкций, инновационных геоинженерных решений и монолитного бетона позволяет обеспечить безопасность и надежность инфраструктуры железных дорог Восточного полигона.

Список использованных источников

1. И.М. Кравченко, Е.Н. Суходуб. Укрепление откосов насыпей и выемок при строительстве автомобильных дорог: Изд-во «БУДИВЭЛЬНИК» Киев. – 1990 – 12-96 с.
2. [СНиП 3.02.01-87](#) «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
3. Объемная георешетка - укрепление старого балласта / Ж. М. Мороз, А. Н. Жестовский, С. Якимовец [и др.] // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте : Труды XXV Всероссийской научно-практической конференции КРИЖТ ИрГУПС. В 2-х томах, Красноярск, 28–30 октября 2021 года / Редколлегия: В.А Поморцев (отв. ред.) [и др.]. Том 2. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Иркутский государственный университет путей сообщения, 2021. – С. 216-222. – EDN HUEPIT.

4. Васекин, А. И. Новые технологии в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз // Цифровизация транспорта и образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 125-летию железнодорожного образования в Сибири, Красноярск, 09–11 октября 2019 года. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», 2019. – С. 317-323.

5. Васекин, А. И. Киберфизические системы в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз, Н. Г. Шабалин // Эксплуатация и обслуживание электронного и микропроцессорного оборудования тягового подвижного состава : Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Красноярск, 24–25 марта 2020 года / Под редакцией И.К. Лакина. – Красноярск: Акционерное общество "Дорожный центр внедрения Красноярской железной дороги", 2020. – С. 168-174.

УДК 656.22:37

ГРНТИ 73.29.81

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДАХ

Ж.М. Мороз,

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры СЖД, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Д.О. Туманов,

старший преподаватель кафедры СЖД, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Е.А. Маслобоева

студент КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. Оптимизация системы сигнализации на железнодорожных пешеходных переходах является актуальной и важной задачей, требующей постоянного развития и совершенствования. Реализация предложенной в статье технологии поможет повысить эффективность системы, улучшить безопасность пешеходов и снизить количество происшествий на железнодорожных переходах. Это важный шаг в направлении создания более для всех участников движения и снижения случаев травматизма на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: безопасная и комфортная среда, железнодорожные пешеходные переходы, снижения случаев травматизма на железнодорожном транспорте

Железнодорожные пешеходные переходы являются ключевыми элементами инфраструктуры, обеспечивающими безопасное пересечение железнодорожных путей для пешеходов. Эффективная система сигнализации на таких переходах играет важную роль в предотвращении несчастных случаев и обеспечении безопасности для всех участников движения. Именно поэтому эффективная система сигнализации на этих переходах имеет важное значение.

Ключевой аспект оптимизации системы сигнализации на пешеходных переходах – это точная и своевременная передача информации пешеходам о приближающемся поезде. Для этого могут использоваться различные средства, такие как световые сигналы, звуковые оповещения и интерактивные табло.

Первым шагом в оптимизации системы сигнализации на железнодорожных пешеходных переходах является анализ текущих компонентов и параметров системы. Это включает в себя оценку видимости сигналов, освещения, звуковых сигналов, а также электрических и электронных элементов системы. Анализ должен также учитывать применимые нормативные требования и стандарты безопасности. Одной из ключевых составляющих системы сигнализации на пешеходных переходах является видимость сигналов для пешеходов. Оптимизация может включать установку более ярких и четких сигналов, использование светодиодной технологии для повышения яркости и долговечности, а также улучшение освещения на переходах, особенно в условиях недостаточной естественной освещенности. Звуковые сигналы играют важную роль в оповещении пешеходов о приближающемся поезде. Оптимизация системы сигнализации должна включать анализ уровня громкости и частоты звуковых сигналов, а также их точное расположение на переходе. Чрезмерно громкие или недостаточно различимые звуковые сигналы могут стать источником путаницы и опасности.

С развитием технологий появляются новые возможности для оптимизации системы сигнализации на железнодорожных пешеходных переходах. Это может включать применение датчиков движения и умных систем управления, которые могут автоматически регулировать сигналы в зависимости от наличия пешеходов на переходе. Также прогресс в области коммуникационных технологий может предоставить новые способы предупреждения пешеходов о приближении поезда.

Повышение безопасности на железнодорожных пешеходных переходах также требует осведомленности и обучения пешеходов о правилах и опасностях, связанных с пересечением железнодорожных путей. В рамках оптимизации системы сигнализации рекомендуется предоставлять информацию и проводить образовательные мероприятия для повышения понимания и соблюдения правил безопасности.

Несмотря на двухстороннюю систему оповещения (звуковую и световую) имеются случаи гибели людей в зонах железнодорожных пешеходных переходах.

В данной работе проведя анализ системы сигнализации железнодорожных переходов было выявлено, что продолжительное время существующая сигнализация не подвергалась серьезным изменениям, а эффективность её требует доработки в связи с внедрением новых технологий.

Так по результатам опроса пассажиров на железнодорожной станции «Калинина» г. Красноярск выявлено ряд недостатков данной системы. Слишком громко – звук не узко направлен и создает звуковое загрязнение что приводит к ненужным звуковым помехам. Далеко идти - чтобы перейти железнодорожные пути необходимо потратить 1,5 минуты, а время самого перехода занимает 15 секунд. Не информативность – световые и звуковые индикаторы движения поезда перестают работать только после того, как поезд отделился на безопасное расстояние, что занимает порядка 1.5 минут.

Из перечисленных примеров можно сделать следующий вывод: система сигнализации нуждается в определенной оптимизации, один из вариантов которой был нами разработан – создание светового сигнализационного стенда.



Рисунок 1 – Сигнал запрещающий переход через пути

Данный световой сигнализационный стенд мы предлагаем устанавливать перед пешеходным переходом.

Этот сигнал запрещает переход через пути сигнализируя о том, что поезд находится в движении и скоро проследует по месту пешеходного перехода.

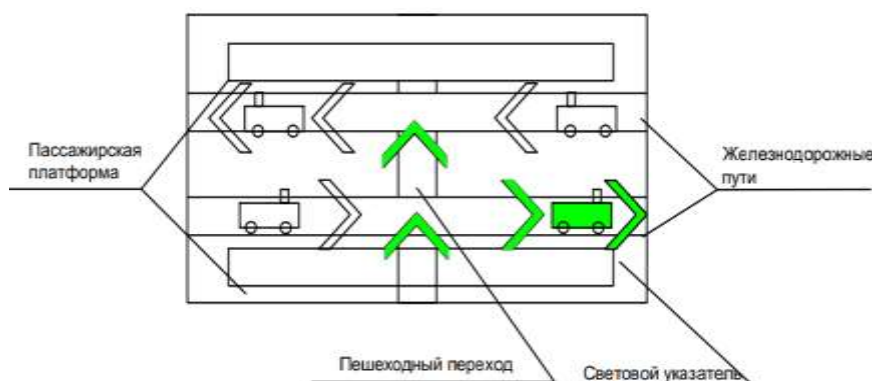


Рисунок 2 – Сигнал разрешающий переход через пути. Поезд в непосредственной близости

Данный сигнал, разрешает нам движение по пешеходному переходу, информируя, о том, что поезд уже проследовал место пешеходного перехода и движению уже ничего не угрожает.



*Рисунок 3 – Сигнал разрешающий переход через пути.
Поезда в непосредственной близости нет.*

Следующий сигнал информирует нас о том, что поездов в непосредственной близости нет и безопасному переходу ничто не угрожает.

Данные световые сигналы предлагается устанавливать совместно со звуковой системой оповещения.

Применяя данный световой сигнализационный стенд у пешеходов появляются следующие преимущества.

Информативность. Так данная система сигнализации дает полную картину движения единиц на путях вблизи пешеходного перехода.

Сокращение времени на переход. Коридор безопасности не нужен.

Спокойствие. Сигнализация не будет пугать людей вызывая у них чувства тревоги.

Анализ представленных данных и результатов исследования показывает, что оптимизация системы сигнализации может значительно снизить риски для жизни пешеходов и минимизировать возможность происшествий на железнодорожных переходах.

Список использованных источников

1. Железнодорожные катастрофы, связанные с нарушением светофорной сигнализации / А. В. Капитанова, К. К. Агабекян, Ж. М. Мороз, Л. В. Колягина // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте : Труды XXV Всероссийской научно-практической конференции КрИЖТ ИрГУПС. В 2-х томах, Красноярск, 28–30 октября 2021 года / Редколлегия: В.А Поморцев (отв. ред.) [и др.]. Том 2. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Иркутский

государственный университет путей сообщения, 2021. – С. 202-208. – EDN SBLLVS.

2. Васекин, А. И. Новые технологии в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз // Цифровизация транспорта и образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 125-летию железнодорожного образования в Сибири, Красноярск, 09–11 октября 2019 года. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», 2019. – С. 317-323.

3. Рыжаков, С. А. Система интервального регулирования движения поездов / С. А. Рыжаков // Молодежная наука : Труды XXV Международной студенческой научно-практической конференции, Красноярск, 22–24 апреля 2021 года. – Красноярск: КРИЖТ ИрГУПС, 2021. – С. 115-119.

4. Мороз, Ж. М. Технология интервального регулирования движением поездов «виртуальная» сцепка, как элемент концепции цифровой железной дороги / Ж. М. Мороз, А. И. Васекин // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте: Труды XXV Всероссийской научно-практической конференции КРИЖТ ИрГУПС. В 2-х томах, Красноярск, 28–30 октября 2021 года / Редколлегия: В.А Поморцев (отв. ред.) [и др.]. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Иркутский государственный университет путей сообщения, 2021. – С. 222-225.

5. Стрикалова, Н. В. Формирование графических компетенций для обучающихся строительно-железнодорожной специальности / Н. В. Стрикалова, Ж. М. Мороз, Е. А. Чабан // Образование - наука - производство : Материалы V Всероссийской научно-практической конференции, (с международным участием), Чита, 07 октября 2021 года. Том 2. – Чита: Забайкальский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Иркутский университет путей сообщения", 2021. – С. 320-324. – EDN DNMHLI.

6. Васекин, А. И. Киберфизические системы в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз, Н. Г. Шабалин // Эксплуатация и обслуживание электронного и микропроцессорного оборудования тягового подвижного состава : Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Красноярск, 24–25 марта 2020 года / Под редакцией И.К. Лакина. – Красноярск: Акционерное общество "Дорожный центр внедрения Красноярской железной дороги", 2020. – С. 168-174.

**ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ
ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ**

Е.А. Хорошавин

канд. техн. наук, доцент кафедры СЖД, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы апробации и тестирования программного комплекса, используемого для обработки данных и визуализации результатов при проведения динамических испытаний мостовых переходов. Для проведения динамических испытаний используется программно-аппаратный комплекс на основе метода стоячих волн. Регистрируются микросейсмические колебания конструкций моста. Программа позволяет получать записи микросейсмических колебаний из разновременных последовательных наблюдений с опорными точками, выделять собственные частоты и визуализировать результаты в 3D геоинформационной системе (ГИС) – модели исследуемого объекта. По результатам динамических испытаний выявляются опасные зоны возникновения деструктивных процессов в конструкциях мостовых переходов.

Ключевые слова: метод стоячих волн, динамические испытания, динамические характеристики, сейсмоприемник, регистратор аналоговых сигналов.

Вопросы разработки систем обеспечения технической безопасности транспортных сооружений - мостов, как части техносферной безопасности являются чрезвычайно важными. Контроль за развитием опасных ситуаций в мостовых сооружениях осуществляется с помощью постоянных наблюдений системами автоматизированного и неавтоматизированного мониторинга и периодических наблюдений за объектом согласно государственным стандартам и нормативных документов на обследование и мониторинг уникальных зданий и сооружений. Важной характеристикой сооружений являются собственные колебания индивидуальные для каждого объекта. В данной работе используется методика на базе изучения микросейсмических колебаний, получившая название метод стоячих волн, разработанный Геофизической службой Сибирского отделения Российской Академии Наук (ГС СО РАН д.т.н. А.Ф.Еманов).

Идея метода заключается в том, что небольшим количеством перемещающихся в пространстве датчиков, регистрирующих микросейсмические колебания, определять собственные (стоячие) волны с требуемой детальностью в зданиях или инженерных сооружениях любой

сложности. Характеристики стоячих волн не зависят ни от времени, ни от внешних воздействий. Они являются реакцией объекта на любые внешние воздействия, которые проходят через фундамент или стены. Именно эти собственные колебания характеризуют внутреннюю структуру сооружения и состояния его конструкций. Это уникальная технология позволяет получить подробную (с требуемой степенью детальности) и, главное, достоверную картину технического состояния объекта и указать в нем наличие скрытых дефектов.

Технология проведения динамических обследований: малоканальной аппаратурой выполняется последовательная регистрация сейсмических микрошумов в сооружении; регистрация выполняется на всех несущих элементах конструкции; регистрация ведется в непрерывном режиме в нескольких опорных точках; обработка данных регистрации микросейсмических колебаний конструкций здания выполняется в программно-аппаратном комплексе, разработанном на основе методологии пересчета стоячих волн.

В результате обработки записей микрошумов, получены одновременные записи стоячих волн из разновременных, последовательных наблюдений с опорными точками. Процедура обработки сводится к следующим операциям:

- Первичная обработка записей микрошумов, формирование входных данных для расчетов функций связи между точками наблюдений;
- Расчет функций связи колебаний в опорных точках с колебаниями в каждой точке наблюдений;
- Пересчет стоячих волн из опорных точек во все точки обследуемого объекта.

Регистрация микросейсмических колебаний конструкций здания общежития проводилась мобильным диагностическим комплексом "Метод стоячих волн" (МСВ-1) представляющим собой многомодульную систему из 10 трехкомпонентных регистраторов расширенного частотного диапазона "БАЙКАЛ-АСН8" (рисунок 1).



Рисунок 1. Регистраторы Байкал-АСН8 с датчиками A1637

Регистраторы имеют синхронизацию времени по GPS и канал USB 2.0 для связи с компьютером для программирования и передачи данных. Питание регистратора осуществляется от встроенных аккумуляторов. Данные микросейсмических колебаний записываются на встроенный накопитель (SD карта), с последующей передачей в компьютер по каналу USB.

Программное обеспечение работает под управлением ОС WindowsXP. Органы управления допускают ручное управление регистратором. В качестве сейсмоприемников используются трёхкомпонентные акселерометры А-1637. Трёхкомпонентный акселерометр (сейсмоприемник) А1637 предназначен для преобразования колебательного ускорения в пропорциональный электрический сигнал. Сейсмоприемник применяется в качестве первичного преобразователя в составе сейсмо- и виброизмерительных систем и комплексов, а также может быть использован в различных областях науки и техники при измерениях (регистрации) параметров низкочастотной вибрации малого уровня.

Для проведения разновременных записей, использована схема с двумя опорными точками. Датчики в опорных точках остаются на своих местах во время всего цикла измерений. В остальных точках регистрация микросейсмических шумов проводилась по 15 минут, после чего аппаратура перемещалась в следующие точки регистрации. Таким образом, каждой записи во временной точке соответствуют одновременные записи сейсмических шумов в опорных точках. Синхронизация записи выполняется по средствам GPS.

Мобильный диагностический комплекс «Метод стоячих волн» (МСВ-1) обеспечивает:

1. Привязку датчиков к плану здания и времени регистрации (Рисунок 2);
2. Импорт журналов проведения регистрации микросейсмических колебаний (Рисунок 3);
3. Хранение исходной, промежуточной и выходной информации;
4. Построение спектров когерентности нормированные на спектры погрешности микросейсмических колебаний для выделения собственных частот здания (Рисунок 4);
5. Определение собственных частот и форм колебаний здания. Определение фазовых и амплитудных характеристик волнового поля собственных колебаний здания (Рисунок 5,6);
6. Возможность работы внутри программы с трехмерной моделью здания;
7. Возможность построения различных видов диаграмм по методике стоячих волн.

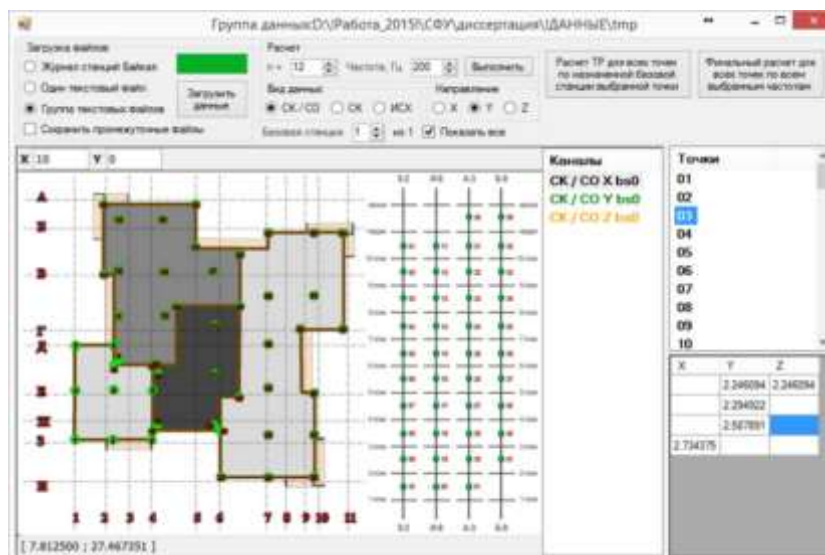


Рисунок 2 – Интерфейс программы «Метод стоячих волн». Схема расстановки регистрирующих датчиков

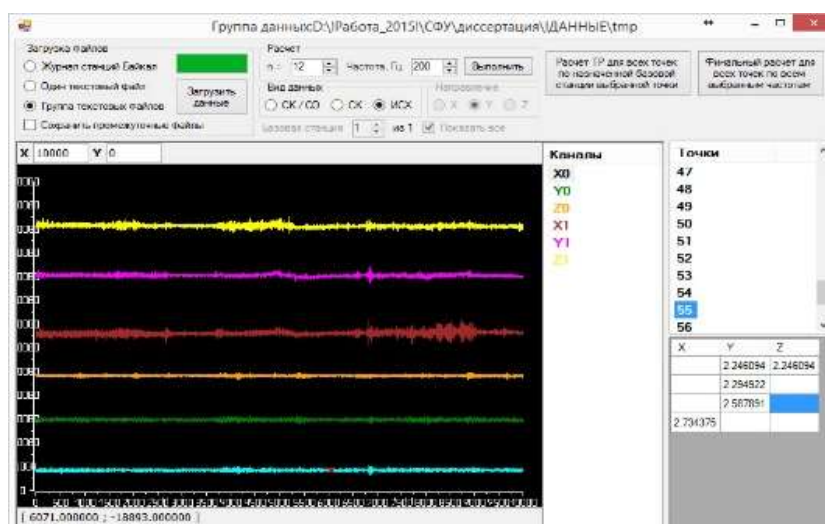


Рисунок 3 – Интерфейс программы «Метод стоячих волн». Первичные данные мониторинга микросейсмических колебаний зарегистрированные станциями Байкал-АСН8

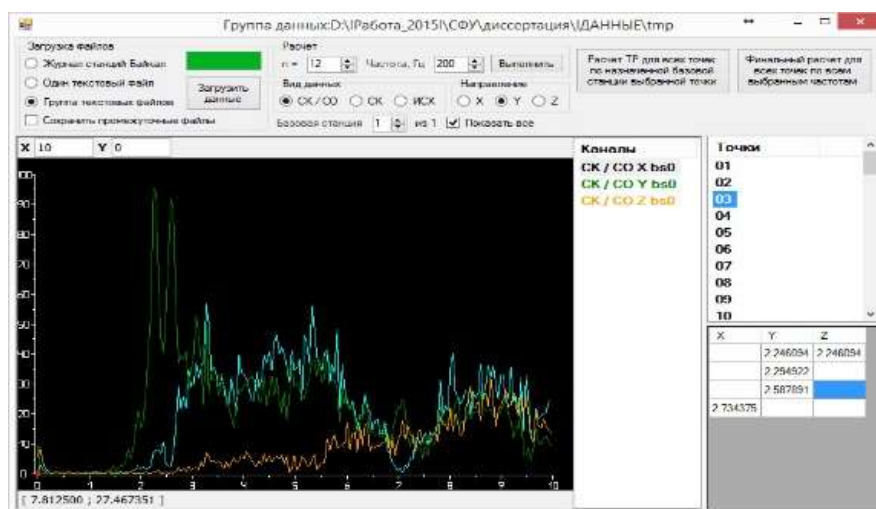


Рисунок 4 – Интерфейс программы «Метод стоячих волн». Построение спектров когерентности нормированных на спектры погрешности



Рисунок 5 – Интерфейс программы «Метод стоячих волн». Построение диаграмм фаз собственных колебаний. Формы собственных колебаний

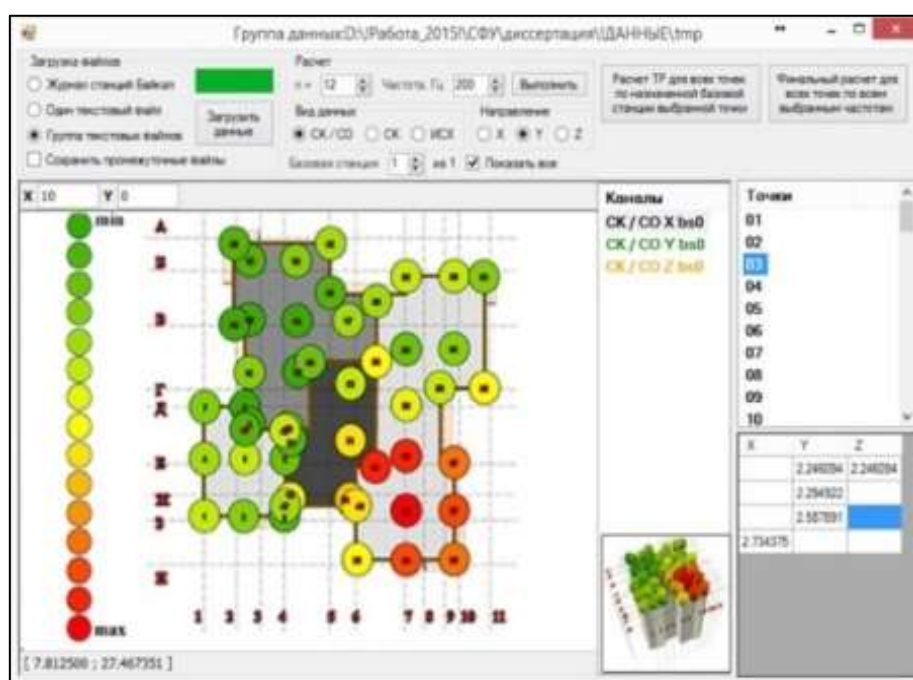


Рисунок 6 – Интерфейс программы «Метод стоячих волн». Построение диаграмм амплитуд собственных колебаний

Для регистрации микросейсмических шумов малоканальной аппаратурой использовалось 10 сейсмоприемников. Время регистрации составляло 15 минут, после чего аппаратура перемещалась в следующие точки наблюдений. Датчик в опорной точке остаются на своем месте во время всего цикла измерений.

Оценку частотных характеристик выполняется на основе двухканального фильтра Винера. Для построения взаимосвязей между точками здания и построения модели распространения и передачи волновых эффектов рассчитываются спектры когерентности и спектры погрешностей.

Программа позволяет получать записи стоячих волн из разновременных последовательных наблюдений с опорными точками, выделять собственные частоты и визуализировать результаты мониторинга в 3D геоинформационной системе (ГИС) - модели исследуемого объекта.

Для определения физического состояния конструкций мостового перехода строятся волновые формы на различных собственных частотах. Нарушениям или дефектам в элементах конструкций, как правило, соответствует значительный градиент амплитуд собственных колебаний либо резкие изменения в фазовой картине. Для выявления участков снижения жесткости элементов конструкций рассчитывается распределение пиковых значений амплитуд собственных колебаний по всем выделенным формам колебаний.

Мобильный диагностический комплекс «Метод стоячих волн» (МСВ-1) успешно может использоваться для мониторинга технического состояния железнодорожных мостов. Это позволило бы находить скрытые дефекты и своевременно их устранять. Технология динамического обследования мостовых переходов на основе метода стоячих волн является отработанным и надежным инструментом для решения задач неразрушающей диагностики состояния конструкций.

Список использованных источников

1. Хорошавин Е.А. Оценка сейсмостойкости зданий и сооружений на основе метода стоячих волн. // В сборнике: Модернизация экономики и экспорт технологий в торгово-экономических отношениях и научных исследованиях России и Германии. Материалы V международной конференции. 2016. С. 85-98.
2. Хорошавин Е.А. Оценка сейсмостойкости уникальных зданий и сооружений на основе метода стоячих волн. // Материалы XIII Российской национальной конференции по сейсмостойкому строительству и сейсмическому районированию. // Сборник материалов конференции (с международным участием). Российская Ассоциация по сейсмостойкому строительству и защите природных и техногенных воздействий РАСС. Москва, 2019.г. С. 167-178.
3. Еманов, А.Ф. Восстановление когерентных составляющих волновых полей в сейсмике: дис. доктора техн. наук: 25.00.10: защищена 20.12.04 // Еманов Александр Федорович. – Новосибирск, 2004. – 280с.
4. Еманов А.Ф., Селезнёв В.С., Бах А.А. Когерентное восстановление полей стоячих волн как основа детального сейсмологического обследования инженерных сооружений. //Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. - №3, 2007. - С.20-23.

5. Еманов А.Ф., Селезнев В.С., Бах А.А., Гриценко С.А., Данилов И.А., Кузьменко А.П., Сабуров В.С., Татьков Г.И. Пересчет стоячих волн при детальном инженерно-сейсмологическом исследовании // Геология и геофизика, 2002 – №2. – т. 43. – С. 192-207.

6. Хорошавин Е.А. Динамические испытания административного здания со стационарной системой сейсмоизоляции в г. Иркутске // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. 2019. № 6. С. 62-69.

7. Хорошавин Е.А. Динамические испытания административного здания «Красноярскгражданпроект» в г. Красноярск // Вестник МГСУ. 2021. Т. 16. Вып. 2. С. 128–143. DOI: 10.22227/1997-0935.2021.2.128-143.

8. Стрикалова, Н. В. Формирование графических компетенций для обучающихся строительно-железнодорожной специальности / Н. В. Стрикалова, Ж. М. Мороз, Е. А. Чабан // Образование - наука - производство : Материалы V Всероссийской научно-практической конференции, (с международным участием), Чита, 07 октября 2021 года. Том 2. – Чита: Забайкальский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Иркутский университет путей сообщения", 2021. – С. 320-324. – EDN DNMHLI.

9. Khoroshavin, E.A. Dynamic tests and monitoring of the dynamic state of buildings and structures based on microseismic vibrations. Magazine of Civil Engineering. 2021. 104(4). Article No. 10410 DOI:10.34910/MCE.104.10

10. Хорошавин Е.А. Мониторинг технического состояния конструкций мостов методом стоячих волн. Труды XXV Всероссийской научно-практической конференции КРИЖТ ИрГУПС. В 2-х томах. Том 2. Редколлегия: В.А Поморцев (отв. ред.) [и др.]. Красноярск, 2021. С. 245-257.

11. Васекин, А. И. Киберфизические системы в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз, Н. Г. Шабалин // Эксплуатация и обслуживание электронного и микропроцессорного оборудования тягового подвижного состава : Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Красноярск, 24–25 марта 2020 года / Под редакцией И.К. Лакина. – Красноярск: Акционерное общество "Дорожный центр внедрения Красноярской железной дороги", 2020. – С. 168-174. – EDN AMVEWB.

12. Хорошавин Е.А. Станция мониторинга динамического состояния зданий и сооружений со стационарной системой сейсмоизоляции. // Труды XXV Всероссийской научно-практической конференции КРИЖТ ИрГУПС. В 2-х томах. Том 2. Редколлегия: В.А Поморцев (отв. ред.) [и др.]. Красноярск, 2021. С. 270-287.

13. Хорошавин Е.А. Применение мобильно-диагностического комплекса МСВ-1 при проведении динамических испытаний моста. // Труды XXVI Всероссийской научно-практической конференции. Том 1. Красноярск, 2022. С. 240-247.

14. Еманов А.Ф., Белостоцкий А.М., Бах А.А., Хорошавин Е.А., Дмитриев Д.С., Нагибович А.И., Еманов А.А., Янкайтис В.В., Сережников Н.А., Шеболтасов А.Г. Собственные колебания высотного здания типа башни: моды горизонтальных, вертикальных и вращательных колебаний по данным метода стоячих волн и верификация расчетной модели. Вопросы инженерной сейсмологии. 2022. Т. 49. № 2. С. 5-40.

УДК 656.22:37

ГРНТИ 73.29.81

ВНЕДРЕНИЕ ТРИЗ-ТЕХНОЛОГИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ И В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Л.А. Лапушова

ассистент кафедры СЖД, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), возникла в России в конце 40-х годов. Ее автор – российский ученый, бакинский изобретатель, писатель-фантаст Генрих Саулович Альтшуллер. Если сравнить развивающие системы обучения с ТРИЗ, то ТРИЗ-технологии обучают не только видеть проблему, формулировать ее как противоречие, но и содержит методы и приемы их решения, формируя системное и диалектическое мышление.

Требования к выпускникам вузов, как к будущим специалистам железнодорожного транспорта с каждым годом становятся выше. Теперь выпускник должен иметь опыт ведения проектной деятельности, и способен создать и реализовать свой продукт. В железнодорожной сфере нужны сотрудники способные сфокусироваться на своей работе, увлеченные воплощением своих идей, мотивированные на их реализацию.

Ключевые слова: ТРИЗ-технологии, железнодорожный транспорт, образовательный процесс, АРИЗ

Тенденции развития железнодорожного транспорта опираются на основные базовые методы системного анализа, а в связи с модернизацией железнодорожной инфраструктуры, расширения сети скоростных перевозок

методам решения изобретательских задач стало уделяться всё больше времени. Говоря о железнодорожной сфере, невозможно промолчать о понятии бережливого производства, основной целью которого является увеличение объема производства, за счет минимальных затрат или их сокращения.

Основываясь на данную идеологию, бережливое производство и теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) находятся по одну линию к достижению устойчивого развития предприятия. Ведь для повышения ценности продукта необходимо ставить и решать технические задачи, что позволит снизить процент брака, увеличить не только производительность, но и снизить себестоимость.

Основной идеей многих подходов является улучшение параметра по аналогии с уже решенными задачами, при этом важно, что именно мы будем улучшать. В тоже время ТРИЗ-технологии позволяют усовершенствовать тот же параметр за счет четких, единых принципов и приемов, эффективных методов постановки и решения задач, предложенных ещё в 1946 году советским изобретателем Генрихом Альтшуллером. Ведь важно не что мы улучшаем, а за счет чего. Данный метод интересен тем, что появился из практики, а поэтому основным преимуществом является инструментальность и практичность.

При этом применяются основные принципы ТРИЗ:

- при решении задачи необходимо при минимальных усилиях увеличить КПД, за счет внутренних ресурсов;

- во всем есть хорошее, поэтому нужно минимизировать вред или плохие качества;

- в основе многих проблем лежат противоречия, решая которые применение ТРИЗ помогает их устранить с помощью нестандартного решения.

Таким образом, устранение противоречий приведет к идеальному решению:

- все останется, как было;
- исчезнет ненужное, вредное свойство;
- появится новое полезное свойство.

В ТРИЗ разработаны мощные методы поиска, формулирования и решения технических задач через выявление технических и физических противоречий, через систему стандартов, алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

В системе образования многие преподаватели используют ТРИЗ-технологии не только в образовательном процессе, но и при написании учебных программ, ведь их актуальность не вызывает сомнения. Но к сожалению, данные технологии применяются не во всех университетах.

В Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования говорится о том, что выпускник высшего учебного заведения (вуза) должен быть готов решать профессиональные задачи в научно-исследовательской и научно-инновационной деятельности. А ТРИЗ как раз и

занимается решением проблемных профессиональных задач. Именно поэтому, если внедрить данные технологии с умом в каждый вуз, то мы поможем студентам стать успешными не только во время обучения, но и подготовим достойные кадры для железной дороги, способные принимать нестандартные решения с инновационным подходом.

Во многих вузах существует проблема, связанная с отсутствием в учебной программе дисциплин «ТРИЗ», «Проектная деятельность», но если обратиться к самим ТРИЗ технологиям, для решения данной проблемы, то мы понимаем, что необходимо использовать внутренние ресурсы в образовательном процессе. Рассмотрим, лишь несколько примеров.

Во-первых, необходимо методы ТРИЗ скорректировать в соответствии со спецификой железнодорожного направления обучения.

Во-вторых, читая лекционный материал по технической дисциплине, преподаватель вправе использовать приемы ТРИЗ, поясняя, как и с помощью каких изобретательских приемов были созданы научные приборы и устройства.

Если мы обратимся к опыту вузов, которые используют данные методы ТРИЗ, то заметим, что многие отмечают повышение качества и эффективность педагогов, ведь процесс обучения студентов методам и приемам ТРИЗ идет интегрировано с занятиями программы и служит инструментом получения новых знаний не только для студентов, но и для педагогических работников.

Список использованных источников

1. Толмачева А.А. Диагноз: ТРИЗ. – СПб.: ООО «Фирма КОСТА», 2004. – 496 с.
2. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука – Москва: Сов. радио, 1979. – 105 с.
3. Орлов М.А. Азбука ТРИЗ. Основы изобретательного мышления. – Москва: Солон-пресс. 2018. – 208 с.
4. Орлов М.А. Основы классической ТРИЗ. Практическое руководство для изобретательного мышления. – 2-е издание., испр. и доп. – Москва: – Солон-пресс, 2006. – 432 с.
5. Орлов М.А. Нетрудная ТРИЗ для специалистов нового поколения. Универсальный практический курс. – Москва: Солон-пресс. 2018. – 384 с.
6. Гин А.А. Теория решения изобретательских задач. Учебное пособие 1 уровня : учебно-методическое пособие / АА. Гин, А.В. Кудрявцев, В.Ю. Бубенцов, А. Серединский. – 3-е изд. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета. 2017. – 64 с.

**ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ "ВИРТУАЛЬНОЙ СЦЕПКА" НА ВЫПОЛНЕНИЕ
РАСПИСАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ**

Ж.М. Мороз

канд. физ.-мат. наук, заведующий кафедрой СЖД, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

А.И. Васекин

канд. тех. наук, доцент кафедры СЖД, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. Целью работы является проведение анализа влияния процента выполнения расписания движения поездов на процент отправок доставленных в нормативный срок. Данное исследование является наиболее актуальным в связи с внедрением инновационной технологии Виртуальная сцепка движения поездов (далее ВСЦ) на участке Восточного полигона.

Ключевые слова: пропускная способность, Виртуальная сцепка

Правительством РФ утверждён паспорт федерального проекта «Развитие железнодорожной инфраструктуры Восточного полигона железных дорог» до 2024 года. Задача проекта решить проблему увеличения пропускных возможностей БАМа и Транссиба, которая тормозит развитие экономики страны. Решение данной задачи возможно благодаря внедрению системы интервального регулирования движения поездов на «виртуальной сцепке» (ВСЦ), как одной из инновационных технологий в настоящее время разрабатываемой и планируемой к внедрению в ОАО «РЖД».

Целью анализа является исследование динамики изменения, за период с 2016 по 2021 годы процента выполнения расписания движения поездов для того, чтобы на этапе внедрения инновационных технологий, таких как Виртуальная сцепка движения поездов (далее ВСЦ) выявить степень её влияния на процент отправок доставленных в нормативный срок.

Выполнение расписания, т.е. движение поездов точно по графику считается основным фактором улучшения использования пропускной способности и доставки грузовых отправок в нормативный срок. Поэтому расписание и график движения поездов тесно связаны между собой. Необходимо отметить, что график должен учитывать пропускную способность, а расписание поездов — конкретное направление грузопотоков.



Процент выполнения графика грузовых поездов по проследованию:

$$\%_{\text{пгп}} = (N_{\text{пгп}} / N_{\text{пг}}) \times 100\% \quad (1)$$

где $N_{\text{пгп}}$ - проследовало по расписанию грузовых поездов;

$N_{\text{пг}}$ - общее количество проследовавших грузовых поездов.

Этот показатель используется для своевременной оценки качества проследования грузовых поездов по железнодорожному участку, своевременности их обращения и выявления причин отклонения от графика.

Процент отправок, доставленных в нормативный срок:

$$\%_{\text{одн}} = (N_{\text{одн}} / N_{\text{до}}) \times 100\% \quad (2)$$

где $N_{\text{одн}}$ - количество отправок, доставленных в нормативный срок;

$N_{\text{до}}$ - общее количество доставленных отправок.

В соответствии со статьей 33 Устава железнодорожного транспорта Российской Федерации: «Перевозчик обязан доставлять грузы по назначению и в установленные сроки». Поэтому ОАО «РЖД» несет материальную ответственность перед грузоотправителем. В свою очередь грузоотправителя интересует нормативный срок доставки, который напрямую связан со скоростью доставки груза от момента приёма груза к перевозке на станции отправления до прибытия его под выгрузку на путь необщего пользования (подъездной путь). Поэтому при невыполнении обязанностей перед грузоотправителем ОАО «РЖД» теряет существенную часть доходов из-за потери погрузочных ресурсов.

Внедрение в системе РЖД, особенно на Восточном полигоне, новых систем автоведения подвижным составом является актуальной задачей.

В систему автоведения ВСЦ поезда, перед поездкой, по радиоканалу вводится расписание движения поезда по маршруту. Задача автоведения исполнять расписание движения поезда в энергооптимальном режиме, что является одним из эффектообразующих факторов ВСЦ поезда.

Проведённый анализ, на следующих этапах, позволит оценить качество алгоритмов системы автоведения по выполнению расписания движения ВСЦ поезда и выполнение сроков доставки грузовой отправки в нормативный срок.

Стандарт ОАО «РЖД» СТО 1.05.515.6-2009 №1150р от «02» июня 2009 г.

ДИНАМИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАСПИСАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ ЗА 2021 ГОД В СРАВНЕНИИ С 2016 ГОДОМ



Список использованных источников

1. Васекин, А. И. Новые технологии в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз // Цифровизация транспорта и образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 125-летию железнодорожного образования в Сибири, Красноярск, 09–11 октября 2019 года. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», 2019. – С. 317-323.
2. Рыжаков, С. А. Система интервального регулирования движения поездов / С. А. Рыжаков // Молодежная наука : Труды XXV Международной студенческой научно-практической конференции, Красноярск, 22–24 апреля 2021 года. – Красноярск: КРИЖТ ИрГУПС, 2021. – С. 115-119.
3. Мороз, Ж. М. Технология интервального регулирования движением поездов «виртуальная» сцепка, как элемент концепции цифровой железной

дороги / Ж. М. Мороз, А. И. Васекин // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте: Труды XXV Всероссийской научно-практической конференции КриЖТ ИрГУПС. В 2-х томах, Красноярск, 28–30 октября 2021 года / Редколлегия: В.А Поморцев (отв. ред.) [и др.]. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Иркутский государственный университет путей сообщения, 2021. – С. 222-225.

4. Стрикалова, Н. В. Формирование графических компетенций для обучающихся строительно-железнодорожной специальности / Н. В. Стрикалова, Ж. М. Мороз, Е. А. Чабан // Образование - наука - производство : Материалы V Всероссийской научно-практической конференции, (с международным участием), Чита, 07 октября 2021 года. Том 2. – Чита: Забайкальский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Иркутский университет путей сообщения", 2021. – С. 320-324. – EDN DNMHLI.

5. Васекин, А. И. Киберфизические системы в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз, Н. Г. Шабалин // Эксплуатация и обслуживание электронного и микропроцессорного оборудования тягового подвижного состава : Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Красноярск, 24–25 марта 2020 года / Под редакцией И.К. Лакина. – Красноярск: Акционерное общество "Дорожный центр внедрения Красноярской железной дороги", 2020. – С. 168-174.

6. Якимовец, С. Бесстыковой путь - проблемы и пути решения / С. Якимовец, Д. Никитин, Е. Трофимов // Молодежная наука : Труды XXIV Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В 4-х томах, Красноярск, 17 апреля 2020 года / Редколлегия: В.С. Ратушняк (отв. ред.) [и др.]. Том 1. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения", 2020. – С. 200-205. – EDN FPVKRV.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ПРИ
РАЗЛИЧНЫХ СХЕМАХ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ**

Ж.М. Мороз

канд. физ.-мат. наук, заведующий кафедрой СЖД, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

А.И. Васекин

канд. тех. наук, доцент кафедры СЖД, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Целью работы является анализ существующих технологий организации перевозочного процесса на Восточном полигоне, определение влияния применяемых инновационных технологий на пропускную и провозную способность Восточного полигона.*

Ключевые слова: *пропускная и провозная способность, Виртуальная сцепка*

Динамичный рост объёмов перевозок в направлении Дальнего Востока требует увеличения пропускных и провозных способностей сети. Объём импорта и экспорта в железнодорожной отрасли растёт ежегодно, но уже сейчас БАМ и Транссиб работают на пределе пропускной способности [1].

Решение этой задачи возможно лишь при сбалансированном развитии инфраструктуры железных дорог Восточного полигона и внедрении инновационных технологий организации и управления перевозочным процессом.

Необходимость решения данного вопроса является актуальным в связи с поставленной в Правительственной программе по Восточному полигону задачи об увеличении объёмов перевозок до 180 млн. тн в 2025 году. Поэтому достижение оптимального баланса между спросом (провозная способность - 180 млн. тн в 2025 году) и предложением (существующая инфраструктура Восточного полигона) является одной из ключевых задач развития Восточного полигона ОАО «РЖД».

Решение этих ключевых проблем, в долгосрочной перспективе, зависит от объёма инвестиций в развитие объектов станционной инфраструктуры, развёртывания автоблокировки с подвижными блок-участками, усиления устройств энергоснабжения и путевого комплекса.

В краткосрочной перспективе решение стоящих перед Восточным полигоном задач возможно за счет внедрения инновационных технологий при организации движения поездов. Возможность их применения позволит значительно увеличить пропускную и провозную способности на Восточном полигоне на существующей инфраструктуре с минимальным объёмом инвестиций.

Цель работы – проведение анализа существующих технологий организации перевозочного процесса на Восточном полигоне, определение влияния применяемых инновационных технологий на пропускную и провозную способность Восточного полигона.

Правильное планирование производственной мощности имеет важное значение не только в рациональном использовании ресурсов, но и влияет на стабилизацию и ритмичность процесса перевозок, насыщении рынка «цифровыми» сервисами «точно во-время» и «от двери до двери».

Баланс спроса и предложения на перевозки характеризует пропускную и провозную способности железнодорожных направлений, который без капитальных вложений и значительного времени на осуществление строительства, позволяет решить задачу оптимизации комбинированной технологии методом моделирования графика и расписания движения поездов на конкретных грузопотоках.

Необходимо отметить, что на территории Восточного полигона, используются базовая, ВСЦ и «физически соединённые» технологии организации движения поездов.

В расчетах условно принято, что в суточном графике движения заложено 25% пакетов ВСЦ и 25% пакетов соединённых поездов и 50% одиночных поездов. Выполненные расчеты показали, что при коэффициенте пакетности 0,5 пропускная способность станет **104** поезда в сутки, а провозная способность **98,62** млн.тн./год, что на 16,2% меньше по сравнению с базовой.

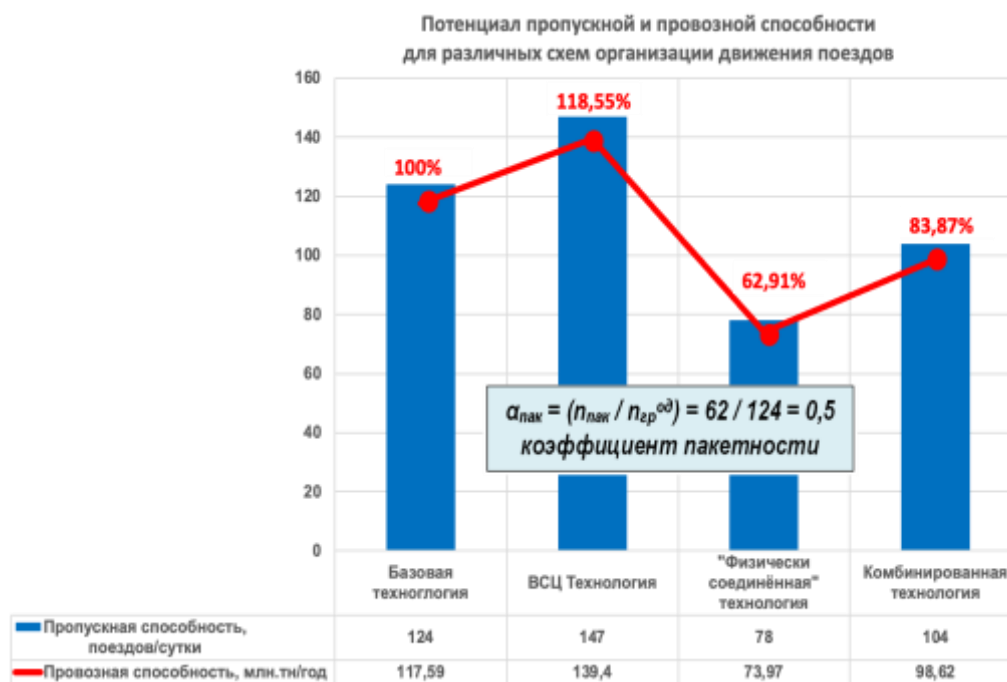


Рисунок 1 – Диаграмма соответствия пропускной и провозной способности в зависимости от используемых технологий организации движения.

Таким образом расчеты показали, что внедрение технологии ВСЦ по всей длине Восточного полигона является на 18,5% эффективнее в сравнении с базовой технологией и на 34,7% по сравнению с «комбинированной технологией», используемой на Восточном полигоне.

Использование «физически соединённой» технологии дает проигрыш по сравнению с ВСЦ на 55,6% по пропускной и провозной способности за счет увеличения времени межпоездного интервала более чем в 2,5 раза.

Эффект комбинированной технологии, в значительной степени зависит от качества разработки плана формирования, технического нормирования и графика движения. Но так как в настоящее время планирование осуществляется только по Базовой технологии – одиночного следования поездов по удалению, поэтому потребуется актуализация нормативных документов для учета особенностей комбинированной технологии и решении задачи с необходимостью оптимизации пропорций использования трех технологий организации движения: базовой, ВСЦ и «физически соединённой» в графике движения.

Оптимальным соотношением при комбинированной технологии расчета движения поездов, в соответствии с полученными данными по пропускной и провозной способности, считаем следующее соотношение в графике движения: 50% - базовой, 25 % - ВСЦ и 25% - «физически соединённой», соответственно.

Список использованных источников

1. Розенберг, Е.Н. Цифровая железная дорога – путь в будущее / Е.Н. Розенберг // Железнодорожный транспорт. - 2017. - № 4. - С. 36-41.

2. Васекин, А. И. Новые технологии в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз // Цифровизация транспорта и образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 125-летию железнодорожного образования в Сибири, Красноярск, 09–11 октября 2019 года. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», 2019. – С. 317-323.

3. Рыжаков, С. А. Система интервального регулирования движения поездов / С. А. Рыжаков // Молодежная наука : Труды XXV Международной студенческой научно-практической конференции, Красноярск, 22–24 апреля 2021 года. – Красноярск: КрИЖТ ИрГУПС, 2021. – С. 115-119.

4. Мороз, Ж. М. Технология интервального регулирования движением поездов «виртуальная» сцепка, как элемент концепции цифровой железной дороги / Ж. М. Мороз, А. И. Васекин // Инновационные технологии на

железнодорожном транспорте: Труды XXV Всероссийской научно-практической конференции КРИЖТ ИрГУПС. В 2-х томах, Красноярск, 28–30 октября 2021 года / Редколлегия: В.А Поморцев (отв. ред.) [и др.]. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Иркутский государственный университет путей сообщения, 2021. – С. 222-225.

5. Стрикалова, Н. В. Формирование графических компетенций для обучающихся строительно-железнодорожной специальности / Н. В. Стрикалова, Ж. М. Мороз, Е. А. Чабан // Образование - наука - производство : Материалы V Всероссийской научно-практической конференции, (с международным участием), Чита, 07 октября 2021 года. Том 2. – Чита: Забайкальский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Иркутский университет путей сообщения", 2021. – С. 320-324. – EDN DNMHLI.

6. Васекин, А. И. Киберфизические системы в бизнес-модели "цифровая железная дорога" / А. И. Васекин, Ж. М. Мороз, Н. Г. Шабалин // Эксплуатация и обслуживание электронного и микропроцессорного оборудования тягового подвижного состава : Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Красноярск, 24–25 марта 2020 года / Под редакцией И.К. Лакина. – Красноярск: Акционерное общество "Дорожный центр внедрения Красноярской железной дороги", 2020. – С. 168-174.

7. Якимовец, С. Бесстыковой путь - проблемы и пути решения / С. Якимовец, Д. Никитин, Е. Трофимов // Молодежная наука : Труды XXIV Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В 4-х томах, Красноярск, 17 апреля 2020 года / Редколлегия: В.С. Ратушняк (отв. ред.) [и др.]. Том 1. – Красноярск: Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения", 2020. – С. 200-205. – EDN FPVKRV.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

М.Г. Гостева

Преподаватель, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск,

А.В. Суялко

студент, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. Данная работа исследует возможности и преимущества применения полимерных материалов в путевом хозяйстве. Полимеры, такие как полиэтилен, полипропилен и поливинилхлорид, предлагают уникальные свойства, которые делают их идеальным выбором для использования в железнодорожном строительстве и обслуживании. Анализируются преимущества, такие как повышенная долговечность, устойчивость к коррозии, низкая стоимость обслуживания и экологическая стабильность.

Ключевые слова: полимерные материалы, экологическая стабильность, путевое хозяйство, композит.

В начале XX века были проведены первые эксперименты по использованию полимерных материалов в железнодорожном транспорте. В этот период было решено оснастить подвижной состав тормозными системами, включающими резиновые шланги и уплотняющие прокладки.

В настоящее время полимерные материалы являются ключевым двигателем технического и экономического развития железнодорожной отрасли. Они необходимы для создания современных изделий и конструкций, благодаря своей высокой прочности и низкой плотности. Кроме того, полимеры обладают другими положительными свойствами, такими как коррозионная стойкость и долговечность. Процесс переработки полимеров также является высокотехнологичным и позволяет производить изделия любой сложности при минимальных издержках.

В «Стратегии развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года» основное внимание уделяется инновациям в подвижном составе. Основные направления развития включают увеличение скорости движения, снижение веса грузовых вагонов, модернизацию и улучшение их технических характеристик. Для достижения этих целей необходимо использовать инновационные решения, в том числе применение современных полимерных материалов [1]. На период до 2030 года и в перспективе после планируется расширение сети железных дорог преимущественно в малонаселенных районах с суровыми климатическими условиями [2].

В свете факта, что планы развития железнодорожной сети связаны с ее строительством в малонаселенных районах с суровыми климатическими условиями, где укладка железобетонных шпал нецелесообразна или невозможна, а деревянные шпалы потребуют значительных эксплуатационных затрат из-за их быстрого износа, можно предположить, что для расширения железнодорожной инфраструктуры на северо-востоке страны будет необходимо использовать более стойкие к внешним воздействиям и малообслуживаемые шпалы. В данном контексте подобные шпалы могут быть представлены композиционными шпалами, которые изготавливаются на основе продуктов деревопереработки и полимерного связующего [3].

Замена деревянных шпал на железобетонные имеет свои недостатки, которые, к сожалению, не учитываются в условиях современных рыночных отношений. Эти недостатки связаны с физико-техническими и механическими особенностями железобетона, включая большую массу, электропроводность, хрупкость, ограниченную коррозионную стойкость и, что самое главное, жесткость, которая приводит к износу рельсов и колесных пар подвижного состава.

Тем не менее, даже с учетом этих потерь, многие службы пути железных дорог все же предпочитают железобетонные шпалы, так как их начальная стоимость оказывается ниже, чем у шпал из новых композиционных материалов, таких как древесный стекловолокнистый композит. Этот материал не имеет описанных выше недостатков и более чем на 70% состоит из компонентов, которые могут быть получены из лесных отходов и деревообрабатывающих производств. Фурфуrolацетоновая смола ФАМ используется в качестве связующего полимерной матрицы, а древесная щепа и срезы хлыстов служат армирующими заполнителями.

Таким образом, использование древесного стекловолокнистого композиционного материала может быть более выгодным и экологически устойчивым решением, учитывая его преимущества перед железобетонными шпалами. Однако, необходимо провести комплексное исследование и оценку экономической эффективности данного материала, чтобы определить его конкурентоспособность на рынке.

Необходимо отметить, что требования к характеристикам пожаробезопасности к композиционным материалам, применяемым в транспортном машиностроении, являются весьма строгими. Эти требования включают в себя горючесть, способность создавать дым, выделение тепла при горении и токсичность. Именно поэтому для связующих материалов в таких изделиях используются пожаростойкие полиэфирные смолы, такие как HETRON F804TF и F805TF. Эти смолы успешно прошли сертификацию в соответствии с

требованиями пожаробезопасности, установленными для метро и железнодорожного транспорта в России. Они предназначены для ручного формования, напыления и холодного прессования стеклопластиков. Важно отметить, что эти смолы содержат галогенные компоненты в своей молекуле, а также органические наполнители, и не содержат хлора или азота.

Для создания более прочных и виброустойчивых изделий в транспортном машиностроении часто используются стеклопластики на основе эпоксидных смол. Они имеют высокую адгезию к различным материалам, включая металлы, керамику, бетон и дерево. Одним из примеров таких эпоксидных смол является ЭД-20. Они обладают необходимой твердостью, прочностью и могут быть подвергнуты механической обработке. Таким образом, использование стеклопластиков на основе эпоксидных смол позволяет создавать изделия, которые обладают повышенной прочностью и способностью сопротивляться вибрации [4].

Полимеры представляют собой вещества, молекулы которых образованы повторяющимися структурными звеньями, соединенными химическими связями. Они являются основой для создания пластмасс - материалов, которые могут приобретать заданную форму при нагревании и сохранять ее после охлаждения. Пластмасса представляет собой смесь, где полимер является связующим элементом, соединяющим остальные компоненты, такие как наполнители, пластификаторы, красители, противокислители и другие. Наполнителями могут быть стеклянные волокна, опилки, асбест, газы и другие материалы. Пластмассы, содержащие наполнители, известны как полимерные композиционные материалы (ПКМ).

В пассажирском железнодорожном транспорте стеклопластики используются для производства перегородок, боковых стен, облицовки вагонов, сидений, столов, багажных полок, санузлов, оконных наличников, поручней, коробов для электропроводов, кожухов контактных рельсов, а также шкафов для аппаратуры.

Полимерные изделия широко применяются в конструкции верхнего строения железнодорожных путей для амортизации. С целью уменьшения динамических нагрузок, возникающих во время движения подвижного состава, используются полимерные амортизаторы, которые устанавливаются с обеих сторон металлической подкладки между подошвой рельса и шпалой. Такие полимерные амортизаторы повышают коэффициент трения между рельсами и металлической подкладкой, обеспечивают равномерное распределение давления от подошвы рельса на всю площадь подкладки, а также осуществляют электрическую изоляцию рельсов от полотна. В качестве амортизаторов применяются резиновые прокладки. Кроме того, для обеспечения электрической

изоляции закладных болтов от узла рельсового скрепления используются втулки, изготовленные из композиционного материала на основе полиамида.

Повышение объема грузоперевозок и скорости движения поездов привело к необходимости разработки изолирующего рельсового стыка, оснащенного стальными накладками, которые способны выдерживать механические нагрузки. Накладки изолированы от рельсов с помощью профилированных прокладок из полиэтилена низкого давления (ПЭНД). Также для изоляции крепежных болтов в стыке применяются втулки и прокладки из того же полимерного материала. По сравнению с накладками из древесно-слоистого пластика, такие стыки обходятся в 1,5 раза дешевле (последние используются только в метрополитене и на немного нагруженных участках дорог). Время службы новых изолирующих стыков в два раза больше, чем у предыдущих моделей.

Шпальное хозяйство является важной составляющей верхнего строения пути, где применение композитных материалов является необходимостью. В России на железных дорогах используются несколько видов шпал: деревянные, железобетонные, металлические и полимерные (пластиковые). Последние успешно прошли испытания, однако пока не получили широкого распространения.

Для изготовления пластиковых шпал применяется композиционный полимерный материал на основе ПЭНД, с добавлением стабилизаторов, концентраторов и других присадок. Этот материал обладает рядом важных физико-химических свойств, таких как химическая стойкость, морозостойкость, высокая диэлектрическая и изоляционная способности, а также нечувствительность к ударам и эластичность. Шпалы, изготовленные из такого материала, не подвержены деформации и не страдают от воздействия влаги, химически стойки, не ржавеют, не рассыхаются и сохраняют свои характеристики в широком диапазоне температур от -60°C до $+60^{\circ}\text{C}$ [5]. Более того, материал шпал является диэлектриком, что делает его устойчивым к агрессивным средам и защищает от электрокоррозии. Шпалы из переработанного пластика обладают долгим сроком службы более 50 лет и позволяют значительно сократить затраты на обслуживание, как финансовые, так и кадровые.

Одно из важных свойств ПЭНД, которое не следует недооценивать, - это его экологическая безопасность. При прямом контакте с ним он не представляет угрозы для организма человека и может легко подвергаться вторичной переработке. Возможность производства композитных железнодорожных шпал из различных переработанных пластиковых отходов позволяет защитить окружающую среду от накопления пластиковых отходов.

Основными причинами активной замены традиционных материалов на железнодорожных путях композиционными являются высокая устойчивость к коррозии, повышенная прочность, низкая плотность, отличные изолирующие свойства и эффективное поглощение шума ПКМ. Кроме того, изделия из композитов обладают более высокой надежностью и долговечностью в работе по сравнению с аналогами из различных металлических материалов.

Список использованных источников

1. Дасковский М.И., Дориомедов М.С., Скрипачев С.Ю. Полимерные композиционные материалы в железнодорожном транспорте России (обзор) // Труды ВИАМ: электрон. науч.-технич. журн. 2016. №5. Ст. 06.
2. Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года : утверждена распоряжением правительства Российской Федерации от 17 июня 2008 г. № 877-р. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Каблов Е.Н. Инновационные разработки ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ по реализации «Стратегических направлений развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года» // Авиационные материалы и технологии. 2015. №1 (34). С. 3–33.
4. Стородубцева Т.Н., Аксомитный А.А. Применение древесных композитов в транспортном строительстве // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 11. – С. 40-43.
5. Испытания шпалы компании Vossloh из композитного материала // Железные дороги мира. 2019. № 4. С. 69—71.

УДК 656.2:004.9

ГРНТИ 73.29.00

ИННОВАЦИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Е.И. Банкерова

Преподаватель высшей категории, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация: В статье представлены проекты, влияющие на развитие транспортной инфраструктуры; рассматриваются цели по улучшению транспортной системы; анализируется состояние основных задач, направленных на достижение поставленных целей в том числе развитие и расширение транспортной инфраструктуры.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, транспортная инфраструктура, железная дорога, ОАО «РЖД», технологии будущего.

Железнодорожный транспорт является неотъемлемой частью единой транспортной системы Российской Федерации. Во время сотрудничества с другими видами транспорта, он обеспечивает качественную и своевременную перевозку для физических, юридических лиц, а также государства; способствует созданию условий для развития и обеспечения единства экономического пространства на территории Российской Федерации. На долю железнодорожного транспорта общего пользования приходится более 80% и около 40% всего объема грузовых и пассажирских перевозок. Железные дороги являются основой транспортной системы Российской Федерации и имеют крайне важное государственное, экономическое, социальное и оборонное значение. От данного вида транспорта требуется своевременное, качественное и полное удовлетворение потребностей населения, грузоотправителей и грузополучателей в перевозках.

Технологические новшества уже входят в современную жизнь, и каждый год появляются новые проекты и разработки. Внедрение новых технологий повысит конкурентоспособность железнодорожного транспорта на рынке транспортных услуг. «Инновация» – изобретение, обеспечивающее повышение эффективности процессов и улучшение качества продукции, востребованное рынком [1]. Когда мы говорим о «инновации», мы подразумеваем введение чего-то нового. Повышение эффективности железнодорожного транспорта России осуществляется на основе целенаправленной научно-технической политики отрасли. Ученые, а также эксперты совместно с организациями транспортного машиностроения и оборонными предприятиями разработали новые виды транспортных средств. Были изготовлены два опытных отечественных электровоза, одним из которых является электропоезд ЭС104 [4]. Главное преимущество данного состава — это тяговое оборудование, способное разогнать поезд до 160 километров в час, а также эффективное торможение и с возвращением энергии обратно в сеть. На данный момент, построено 15 составов. Особенности данной модели являются: внедрение системы машинного зрения, автоматическое управление, места так же адаптированы для пригородных и межрегиональных поездок. Имеются модификации ЭС105, ЭС106Д, но они являются проектами на данный момент.

Важнейшим в инновационной политике в направлении пассажирских перевозок является разработка и создание пассажирских транспортных средств нового поколения на российских предприятиях, создание и внедрение новых продуктов для перевозки и обслуживания пассажиров. Работы были основаны на создании моделей вагонов следующего поколения, которые призваны гарантировать высокий уровень безопасности движения и повысить комфорт

перевозок. Одной из этих моделей являются плацкарт “Ёлочка” [5], который был показан на выставке “Транспорт России”. Вагон предназначен для перевозок на участках пути до 12-ти часов и вмещает на 2 человека больше, чем типовой, также спальное место на 15 сантиметров длиннее. Но и имеются минусы, из-за которых, на данный момент, нет возможности начать производство данной модели: вагон имеет капсульную компоновку, что означает иметь отдельные окна и более сложную систему кондиционирования воздуха; внутренний габарит может меняться после детализации; жёсткость стенок нуждается в перерасчёте.

Для развития технологий и комфортного перемещения пассажиров, ученые Новосибирска разработали проект 2022 года под названием «Clip-Air» [2]. Проект объединяет железнодорожные и авиационные перевозки. Технология подразумевает перевозки пассажиров в вагонах, которые будут идти до определенного пункта по железнодорожному полотну, где их подхватит самолет-носитель и доставит пассажиров или груз до пункта назначения. Один такой самолет-носитель поднимает в небо сразу три вагона. Подразумевается, что путешествия при помощи “Clip-Air” будут стоить дешевле, чем полеты на современных бюджетных авиакомпаниях. Это достигается не только за счет переноса под одним крылом вагонов от трех разных операторов пассажирских и грузовых перевозок. Этот проект, на наш взгляд, является перспективным, так как идет развитие технологий будущего на железнодорожном транспорте, но имеются и недостатки: большие затраты на погрузочно-разгрузочные работы, привязанность к конкретному маршруту, низкая манёвренность, большие затраты на строительство.

В работу железных дорог постепенно начинают внедрять автономные технологии. У автономных установок существуют несколько уровней: второй уровень машинист контролирует работу дверей, а не движение, а на четвертом состав может обойтись без машиниста вовсе. Именно к такому высокому уровню автономности стремятся железные дороги. В появившемся проекте под названием «Искусственный интеллект», были устранены недостатки проекта под названием «Clip-Air».

Для устранения данных недостатков был разработан учеными проект 2022 года под названием «Искусственный интеллект» [3]. Целью данного проекта является внедрение сложных компьютерных систем, которые смогут выполнить множество задач на железной дороге: планирование маршрутной сети, графики движения и состав поездов. В ближайшее время будет возможен абсолютный переход к компьютерному управлению, где искусственный интеллект не только будет организовывать движение, но и управлять поездом. Составы без машинистов, на данном этапе, уже реализованы. Автопилот успешно

используется в метро многочисленных городов: Лондон, Монреаль, Милан и другие.

В метро Санкт-Петербурга введена компьютерная система, которая отвечает за передвижение и торможение составов, машинист теперь отвечает за работу функционирования дверей и за устранение ситуаций, являющимися нестандартными в его работе.

Таким образом, проекты “Искусственный интеллект”, “Clip-Air” будут способствовать внедрению технологий будущего, которые повлияют на развитии железнодорожного транспорта нашей страны.

Список используемых источников

1. Железнодорожный транспорт: Энциклопедия / Гл. ред. Н.С. Конарев. – М.: Большая Российская энциклопедия Московское издательство, 2022. – 559 с.
2. Иванов, К. Б. Американские железные дороги и их эксплуатация / К.Б. Иванов. - М.: Государственное транспортное железнодорожное издательство, 2021. - 436 с.
3. Подвижной состав и тяговое хозяйство железных дорог / Под ред. А.П. Третьякова. – М.: Транспорт, 2020. – 352 с.
4. Электропоезд ЭС104 “Ласточка” // railtrain.pro
[URL:https://railtrain.pro/yes104](https://railtrain.pro/yes104).
5. Плацкарт “Ёлочка” – результат эволюции предыдущих прототипов // habr.com [URL:https://habr.com/ru/companies/tuturu/articles/592417/](https://habr.com/ru/companies/tuturu/articles/592417/).

УДК 331.1

ГРНТИ 73.29.01

ПРОГРЕССИВНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

А.В. Жебанов

канд. техн, доцент, Самарский государственный университет путей сообщения, г. Самара

С.П. Воеводина

студент 5 курса, Самарский государственный университет путей сообщения, г. Самара

Аннотация: В статье описана методика построения моделей процессов повышения профессиональных навыков сотрудников ОАО «РЖД». Предложен обзор модели повышения уровня знаний, в основе которой лежит методологический подход к процессу образования будущих специалистов железнодорожной отрасли для достижения максимальной эффективности.

Также приведены методы повышения профессионально–практических навыков для уже действующих специалистов данной сферы, в том числе руководителей предприятий.

Ключевые слова: образование, повышение уровня компетенций, цифровая трансформация, профессиональные навыки.

Внедрение инновационных методов в процессы производства транспортных компаний Российской Федерации играет важную роль в структуре внутреннего и внешнего развития инфраструктуры, а также экономического роста. Цифровизация процессов даёт абсолютно новые возможности и методики проведения работ во всех отраслях транспортного комплекса. Параллельно с цифровизацией производственных процессов, в сфере железных дорог России, все более стремительно находят свое место интеллектуальные транспортные системы. Главной и основной задачей железнодорожного транспорта является обеспечение безопасности процесса перевозок пассажиров и грузов. Эта задача будет невыполнима без обеспечения предприятий высококвалифицированными специалистами. Применение новых методов цифровизации процессов, а также современных интеллектуальных систем контроля и обслуживания, ставит более сложные алгоритмы решения в поиске и подготовке кадровых работников для транспортного комплекса [1,2].

На сегодняшний день при помощи новых цифровых технологий, применяемых в подразделениях, становится возможным решать технологические задачи намного быстрее, благодаря этому результат выполняемых операций значительно повышается. Вследствие этого определено современное состояние и потребности профессионального образования для работников железнодорожного транспорта, обозначены направления улучшения профессиональной подготовки руководителей и специалистов железнодорожной отрасли.

Ранее совершенствование технологических процессов занимало первое место в оценке роста уровня эффективности компании. В настоящее время, человеческий капитал стремительно повысил свою ценность, и стало понятным, что база высококомпетентных сотрудников, занимает не менее важное место в развитии компании. Современная методика позволяет более чётко добиваться поставленных целей и повышать свою конкурентоспособность [3,4].

Уровень профессиональной подготовки напрямую зависит от содержания образовательных программ, методик обучения и диагностики результатов. Темп цифровой трансформации железнодорожного транспорта требует принципа подготовки специалистов с опережением, то есть изначально определяя

содержание образовательных программ соответствующие не только современным, а также перспективным технологиям.

Повышение квалификации связано с адаптацией к изменениям в условиях труда. Под этим подразумевается наращивание необходимых компетенций для соответствий современным требованиям и отвечающих образовательным запросам отрасли. Недостатки в процессе повышения квалификации указывают на отставание образовательных программ от реальных цифровых трансформаций на транспорте. В основе своей, повышение квалификации подразумевает использование цифровых технологий как перспективное направление обучения профессиональным функциям. Для повышения конкурентоспособности, выпускник должен обладать широким спектром теоретических и практических знаний. Актуальная интеллектуальная база позволит быстрее адаптироваться к условиям труда организации. Повышение квалификации персонала, является основным условием, определяющим успех компании в различных направлениях, связанных с ремонтом инфраструктуры и подвижного состава, так и с их эксплуатацией (текущим содержанием) [5,6].

В случае с действующими сотрудниками железнодорожных компаний одним из ключевых факторов, влияющих на вовлеченность персонала, является поддержка инициатив сотрудников со стороны руководства компании. Инициативы сотрудников должны быть «услышаны» и приняты с пониманием и поддержкой, т.е. сотрудники должны иметь возможность влиять на ситуацию. Концепция развития системы внутренних связей с общественностью ОАО «РЖД» является методологической основой для разработки единого подхода к функционированию и развитию системы внутренних связей с общественностью ОАО «РЖД».

Молодежная политика ОАО «РЖД» заключается в функционировании системы корпоративных приоритетов и принципов, которыми и определяется отношение компании к молодым специалистам, а также в создании условий для эффективной самореализации молодёжи в интересах компании.

Поставленная цель является результатом социального заказа на совершенствование процесса профессионального развития работников железнодорожного транспорта, определяемого в основном технологическими инновациями в железнодорожном производстве и изменением условий труда в соответствии с поставленными перед отраслью задачами, определенными в Стратегии развития холдинга «РЖД» до 2030 года [7,8].

В деятельность ОАО «РЖД» также входит профессиональное развитие личности специалиста, что способствует устойчивому карьерному росту и осознанию ценности собственного труда. Методологический компонент модели раскрывает научные подходы и методику воздействия на систему управления

персоналом, а как следствие, на повышение квалификационных навыков. Компонент представлен методологическими подходами, изображенными на рисунке 1.



Рисунок 1 – Совокупность методологических подходов

По итогу, выпускники учебных заведений или кадры, прошедшие курсы повышения квалификации представляют собой для компании высококвалифицированных специалистов, владеющих знаниями в области организации перевозочного процесса, а также способных решать сложные технологические задачи и оперативно адаптироваться к изменяющейся обстановке. Полученные знания и умения помогут принимать решения не только быстро, но и грамотно. Основой содержательно–функциональной модели служит решение сложных управленческих задач и поддержание при этом необходимых компетенций сотрудников. В заключение, стоит отметить, что цифровая трансформация позволяет повысить качество обучения в целом. Студенты изучают принцип работы на конкретном примере, имея представление о работе в реальных условиях. Необходимость поиска образовательных моделей для специалистов сферы железнодорожного транспорта нашла свое отражение в стратегии развития холдинга, а также проводимых сторонних исследованиях.

Список использованных источников

1. Коркина, С. В. Цифровые технологии в обеспечении безопасности движения железнодорожного транспорта / С. В. Коркина, А. В. Жебанов, И. А. Краснова // Проблемы безопасности на транспорте: Материалы XII Международной научно–практической конференции, посвященной 160–летию Белорусской железной дороги. В 2–х частях, Гомель, 24–25 ноября 2022 года /

Под общей редакцией Ю.И. Кулаженко. Том Часть 1. – Гомель: Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта», 2022. – С. 128–130.

2. Воеводина, С. П. Применения технологии искусственного интеллекта для повышения качества технического обслуживания вагонов в эксплуатации / С. П. Воеводина, А. В. Жебанов // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : Материалы VI Международной научно-исследовательской конференции, посвященной 50-летию Самарского государственного университета путей сообщения, Самара-Оренбург, 18–19 апреля 2023 года. – Самара-Оренбург: ОрИПС-филиал СамГУПС в г. Оренбург, 2023. – С. 38-42.

3. Жебанов, А. В. Современные тенденции в обеспечении бесперебойности перевозочного процесса железнодорожного транспорта / А. В. Жебанов, С. В. Коркина // Вызовы и решения для бизнеса: ВЭД в новых реалиях : Сборник материалов III Международного внешнеэкономического научно-практического форума, Москва, 14 декабря 2022 года. – Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2023. – С. 119-122. – EDN TUWQBI.

4. Бородина Е.В., Ефимов Р.А., Сергиенко В.К. Повышение качества подготовки студентов // Железнодорожный транспорт. – 2019. – № 9. – С. 23–25.

5. Воеводина, С. П. Новый подход к организации ремонта вагонов, основанный на текущем техническом состоянии / С. П. Воеводина, А. В. Жебанов // Наука и образование: актуальные вопросы теории и практики: Материалы III Международной научно-методической конференции, посвященной 50-летию Самарского государственного университета путей сообщения, Самара, 21–22 марта 2023 года. – Оренбург: ОрИПС - филиала СамГУПС, 2023. – С. 17-20.

6. Жебанов, А. В. Практикоориентированный подход при освоении профессиональных компетенций в железнодорожной отрасли / А. В. Жебанов, С. П. Воеводина // Транспортная наука и инновации : Материалы международной научно-практической конференции, Самара, 01–02 июня 2023 года. – Самара: Самарский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 25-27.

7. Скоряева Е.А., Тарасюк О.В. О современной модели повышения квалификации специалистов железнодорожного транспорта//Журнал «[Проблемы современного педагогического образования](#)»: Екатеринбург.2018. – С. 264– 267.

8. Применение технологий виртуальной реальности при обучении и контроле профессиональных навыков проводника пассажирского вагона / С. В. Коркина, А. В. Жебанов, В. В. Авсиевич, Ю. К. Мустафаев // – 2019. – № 1. – С. 38–42.

РЕФОРМА РЖД – ПУТЬ К СОВЕРШЕНСТВУ

С.А. Дякин*Преподаватель филиала СамГУПС в г.Ртищеве*

Аннотация. В данной статье написано об инфраструктуре железных дорог Российской Федерации, её значение, проблемах и состоянии на сегодняшний день. Также даётся определение инфраструктуры в целом, для чего она нужна, её виды и функции. Будет затронуты особенности инфраструктуры железных дорог других стран. А также будут даны сведения о крупных компаниях АО «РЖДстрой» и ООО «ЭКСПРЕСС-А», которые на данный момент занимаются строительством инфраструктуры железных дорог в РФ, а конкретно: чем они занимаются, с какого года работают на нашем рынке и какие проблемы возникают при строительстве объектов железнодорожной инфраструктуры.

Ключевые слова. Инфраструктура, инфраструктура железных дорог, ОАО «РЖД», АО «РЖДстрой», ООО «ЭКСПРЕСС-А».

В данной статье собрана информация об инфраструктуре железных дорог в Российской Федерации. Будет рассказано, что такое инфраструктура и её функции, что входит в инфраструктуру железных дорог РФ, какие есть проблемы и как они решаются. Также будет затронута инфраструктура железных дорог других стран.

В целом инфраструктура – это совокупность предприятий, сооружений, учреждений, зданий, систем управления и связи, служб и т.д., которые необходимы для стабильного функционирования и обеспечения повседневной жизни людей.

Для лучшего понимания, приведём простой пример. Возьмём какой-нибудь населённый пункт (город или село), для того чтобы людям было комфортно жить в нём, рядом с их домами строят магазины, школы, дороги, метро, театры, музеи и т.д., всё это вместе и будет называться инфраструктурой.

Инфраструктура предназначена для выполнения следующих функций.

- Обеспечение передвижения товаров и людей, связывая различные территории и обеспечивая транспортную доступность;
- Предоставление необходимых коммуникаций, таких как газ, электричество, вода, телефон и интернет;
- Поддержание функционирования различных социальных и культурных учреждений, таких как больницы, школы, театры и парки;

•Инфраструктура является одним из основных источников экономического развития, создавая рабочие места и привлекая инвестиции.

Инфраструктура имеет множество видов, так как существует большое количество различных признаков, по которым можно осуществлять её классификацию. Так, по признаку сферы действия, различают следующие виды инфраструктуры: социальная, производственная, инженерная, туристическая, информационная, рыночная, инновационная, военная, экономическая, инфраструктура космической деятельности и транспортная (к которой относится инфраструктура железной дороги).

С появлением первых железных дорог в 1825 году началось бурное развитие инфраструктуры железных дорог по всему миру. Это произошло благодаря тому, что общество нуждалась в транспортной системе, которая обеспечивала бы быструю и эффективную перевозку грузов и пассажиров, а железная дорога подходила для этого лучше всего. В нашей стране инфраструктура железных дорог начала своё развитие со строительством первой железной дороги между Санкт-Петербургом и Царским селом в 1837 году.

Инфраструктура железных дорог является основой железнодорожной системы, обеспечивая безопасность и комфортность передвижения грузов и пассажиров. Эффективная инфраструктура железнодорожных путей способствует улучшению качества и сокращению времени перевозок, а также снижению затрат на транспортировку пассажиров и грузов.

В инфраструктуру железных дорог входят все сооружения и объекты, принадлежащие компании ОАО «РЖД». К ним относятся устройства электроснабжения, железная дорога и другие искусственные сооружения, станции и депо, вагоны, устройства СЦБ, сети связи, информационные комплексы, локомотивы и т.д. В общем, всё то, что нужно для обеспечения быстрого, безопасного и надёжного перемещения железнодорожного транспорта, а также пассажиров и грузов.

До образования ОАО «РЖД» управлением инфраструктурой железных дорог занималось Министерство путей сообщения (МПС). Затем в соответствии с Указом Президента РФ от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» и последующими постановлениями было образовано единое Министерство транспорта РФ. На данный момент государственное управление в сфере инфраструктуры железных дорог осуществляют три структуры: министерство транспорта РФ; федеральная служба по контролю и надзору и федеральное агентство железнодорожного транспорта.

Также в состав самой инфраструктуры железных дорог входят различные дирекции ответственные за отдельные её составляющие. Так к центральной

дирекции инфраструктуры относятся: управление пути и сооружений «ЦП»; управление вагонного хозяйства «ЦВ»; управление автоматики и телемеханики «ЦШ» и т.д.

У инфраструктуры железных дорог есть владелец. Владелец инфраструктуры называют, индивидуального предпринимателя или юридическое лицо, которое имеет эту инфраструктуру на основании права собственности или на ином праве и предоставляющее какие-либо услуги по её использованию на основе соблюдения соответствующей лицензии или договора.

Инфраструктура железных дорог немного различается в большинстве стран мира. Так в нашей стране владельцем всех акций ОАО «РЖД» является государство. В других же странах, таких как Канада, Бразилия, США, Австралия и Япония есть частные железные дороги. Так в Соединенных Штатах и Японии все без исключения железные дороги принадлежат частникам, а в других выше перечисленных странах частные дороги взаимодействуют с государственными.

Компанией ОАО «РЖД» предоставляются услуги по использованию инфраструктуры железных дорог, данные действия разрешает постановление Правительства РФ от 20.11.2003 № 703 «Об утверждении Правил оказания услуг по использованию инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования». Оказание услуг осуществляется на основании публичного договора об оказании соответствующих услуг по использовании инфраструктуры, заключаемого владельцем данной инфраструктуры и перевозчиком.

В Соединённых Штатах железные дороги с самого начала их построения стали частные, а тарифы на их услуги регулируются межштатными комиссиями. Их железные дороги совершают в основном грузовые перевозки, потому что пассажирские невыгодны. Перевозку пассажиров осуществляет организация «Amtrak», которая получает помощь от государства.

Перевозка грузов в международном железнодорожном сообщении намного труднее, потому что нужно учесть интересы нескольких стран, ещё например особенности их национальных нормативных актов, также учитывают какие условия работы железных дорог и технологические особенности перевозок в других странах.

Инфраструктуру железных дорог в нашей стране на данный момент трудно назвать идеальной. Пока что есть много проблем, такие как большая энергоёмкость железнодорожных перевозок при малой скорости передвижения и высокой себестоимости, нехватка железных дорог. А также протяжённость так называемых «узких мест», которые ограничивают пропуск железнодорожных составов. В некоторых местах нашей страны по-прежнему нет железных дорог, например, в некоторых регионах на Дальнем Востоке. Из-за чего в России нельзя

назвать оптимальной эксплуатационную длину железнодорожных путей. Не радует и густота грузовых перевозок «грузонапряжённость» наших дорог, которая больше стандартных значений в железнодорожной сфере в других развитых странах.

Таким образом, можно назвать ещё очень много проблем отечественных железных дорог, но радует тот факт, что сейчас активно ведутся работы по реконструкции старых железных дорог и строительство новых путей, тем самым увеличивая их пропускную способность и улучшая коммуникацию с разными частями нашей страны.

Сейчас строительством железнодорожной инфраструктуры в Российской Федерации занимаются разные компании. Например, крупнейшими из них являются АО «РЖДстрой», ООО «ЭКСПРЕСС-А», а также ещё несколько менее крупных компаний занимающихся проектированием и строительством железных дорог. Компания АО «РЖДстрой» работает на нашем рынке с 2006 года, а ООО «ЭКСПРЕСС-А» с 2004 года. Компании предоставляют большой выбор услуг в сфере строительства железнодорожной инфраструктуры. Выполняют все необходимые работы для того, чтобы в эксплуатацию вошло как можно больше железнодорожных путей общего и необщего пользования, железнодорожные стрелочные переводы и переезды. Ещё компании работают над обустройством внутриплощадочных и подъездных железнодорожных путей, строят транспортные железнодорожные эстакады, путепроводы, железнодорожные мосты. У специалистов, работающих в данных организациях, есть большой опыт в строительстве малых искусственных объектов инженерной защиты на железных дорогах и сооружений.

Организации имеют все необходимые сертификаты и допуски, которые требуются при работе с железнодорожной инфраструктурой. Их специалисты регулярно повышают свой уровень квалификации для того, чтобы всегда обеспечивать безупречный результат – при выполнении поставленных задач любой сложности.

Но, несмотря на это, строительство железнодорожной инфраструктуры, остаётся сложным и длительным процессом, который требует большой концентрации и мастерства от исполнителя. Потому что в процессе ведения работы возникает огромное количество проблем связанных с недостатком сопутствующей инфраструктуры при работе над постройкой и реконструкцией железной дороги в далёких регионах нашей страны, неблагоприятными погодными условиями и т.д.

Список использованных источников

1. interneturok.ru
2. ktonanovenkogo.ru
3. base.garant.ru
4. studme.org
5. express-a.ru
6. studbooks.net
7. <https://deepcloud.ru>
8. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Инфраструктура>
9. <https://studfile.net/preview/10084386/page:2/>

УДК 656.615.073

ГРНТИ 55.51.33

**ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ НА
ОБЪЕКТАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

А.Ю. Астраханский

Старший преподаватель, СамГУПС, г. Самара

Аннотация. *Статья обсуждает проблемы безопасности, связанные с использованием ленточных конвейеров на объектах железнодорожного транспорта. Автор анализирует основные риски и вызовы, с которыми сталкиваются работники при эксплуатации и обслуживании конвейеров. Такие проблемы включают недостаточные стандарты безопасности, несовершенные системы контроля и неправильное обучение персонала. Автор также рассматривает возможные последствия этих проблем, включая травмы рабочих. В заключение, статья предлагает ряд мер, направленных на повышение безопасности работников при работе с ленточными конвейерами на железнодорожных объектах.*

Ключевые слова: *безопасность, ленточный конвейер, транспорт.*

Безопасность при работе ленточных конвейеров на объектах железнодорожного транспорта – это одна из главных проблем, которые нужно учитывать для обеспечения безопасности рабочих и пассажиров. Ленточные конвейеры очень широко используются на железнодорожных станциях и вокзалах для перемещения грузов и багажа, что делает такие объекты уязвимыми для возникновения различных проблем безопасности. Ленточные конвейеры представляют собой механизмы, состоящие из подвижной полосы, называемой

лентой, и привода, который перемещает ленту, перенося грузы с одного места на другое. Они применяются для перегрузки грузов на поезда, погрузки и разгрузки материалов на транспортные средства и другие операции с грузами. Однако при работе с ленточными конвейерами возникает ряд проблем безопасности, которые необходимо учитывать и эффективно решать. Одной из главных проблем является возможность получения травм и повреждений сотрудниками, находящимися поблизости или работающими с ленточными конвейерами. Рассмотрим некоторые проблемы подробнее.

Первая проблема связана с процессом загрузки и выгрузки грузов с ленточных конвейеров. При перемещении груженого ленточного полотна по роlikоопорам наблюдаются пространственные колебания высоких и низких частот. При совпадении частоты колебаний ленты с частотой собственных колебаний опорной конструкции возможен резонанс, резкое увеличение просыпания груза, нарастание нагрузок на элементы конвейера [1]. Неправильная погрузка или выгрузка может привести к повреждению груза или даже травме работников. Операторы ленточных конвейеров должны быть обучены правильным методам работы и процедурам безопасности, чтобы избежать возможных травм. Они должны знать, как правильно использовать и поддерживать оборудование, особенно важно следить за состоянием ленты, привода и других частей конвейера.

Вторая проблема связана с преграждениями и перекрытиями, которые могут возникнуть на ленточных конвейерах. Это может быть вызвано неправильной установкой или обслуживанием оборудования. Подобные ситуации могут создать опасные условия для пассажиров и рабочих, а также привести к повреждению конвейера. Регулярная проверка и обслуживание оборудования могут помочь предотвратить такие проблемы.

Третья проблема связана с поддержанием правильной скорости работы ленточного конвейера. Перескакивание груза или остановка конвейера внезапно может привести к авариям и травмам как у рабочих, так и у пассажиров. Автоматические натяжные устройства (например, с реле скорости) позволяют управлять натяжением конвейерной ленты в момент проскальзывания, т.е. учитывают состояние контакта и трения между лентой и барабаном. При уменьшении скорости движения ленты ниже допустимой, реле скорости срабатывает и подает сигнал на механизм натяжения ленты. Недостаток этих устройств – возможность применения их лишь на односкоростных конвейерах [2]. Правильная калибровка и регулярный технический осмотр могут помочь предотвратить такие ситуации.

Четвертая проблема связана с обслуживанием и ремонтом ленточных конвейеров. Неправильное обслуживание и ремонт оборудования могут

привести к его поломке или неправильной работе, что ведет к возможным авариям и травмам. Не менее важно также контролировать загрязнение и накопление материалов на ленточных конвейерах. Накопление грязи и материалов на ленте может привести к блокировке и затруднить передвижение ленты, что может вызвать серьезные производственные сбои и аварии, а также возгоранию. Как показал анализ возгораний на ленточных конвейерах, основное их число происходит на конвейерах с тросовыми лентами из-за выхода тросов из ленты и трения их о вращающиеся или неподвижные части конвейера [3]. Регулярная уборка и очистка конвейеров является неотъемлемой частью поддержания безопасности работы. Обучение рабочих и соблюдение всех процедур по обслуживанию и ремонту важно для безопасной эксплуатации ленточных конвейеров.

Пятая проблема связана с ограничением доступа к ленточным конвейерам. Нежелательные или неавторизованные лица могут попасть на ленточный конвейер и создать опасность для себя и других. Несанкционированное использование ленточных конвейеров может привести к травмам, а также к несоответствию с требованиями безопасности и перегрузочными ограничениями. Система контроля доступа и видеонаблюдение могут помочь в предотвращении таких ситуаций.

В целом, проблемы безопасности при работе с ленточными конвейерами на объектах железнодорожного транспорта представляют серьезную угрозу для работников и пассажиров. Регулярное обслуживание и технический осмотр оборудования, а также обучение персонала по безопасности - это ключевые факторы в обеспечении безопасной эксплуатации ленточных конвейеров. Вместе с соблюдением правил безопасности, составлением и соблюдением рабочих инструкций и проведением регулярных проверок и тренировок можно минимизировать риск для сотрудников и обеспечить безопасную работу с ленточными конвейерами на объектах железнодорожного транспорта. Создание эффективной системы контроля доступа и мониторинга также поможет в предотвращении нежелательных ситуаций и обеспечении безопасности на объектах железнодорожного транспорта.

Список использованных источников

1. М. С. Турпищева, Н. В. Дульгер, В. К. Пенский Проблемы надежности ленточных конвейеров портовых зерновых терминалов // Вестник АГТУ. Серия: морская техника и технология 2015. № 1. С. 109-112.
2. Горбунова Л.Н., Либерман Я.Л. Повышение безопасности ленточных конвейеров // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности // Муром: МИВлГУ. 2011. № 3 (10). С. 4-7.

3. Субботин А.И., Беляк Л.А., Чубаров Л.Л., Григорьев Ю.И. Пожаробезопасность ленточных конвейеров и нормы безопасности на шахтные конвейерные ленты // Безопасность труда в промышленности. 2001. № 5. С. 18-23.

УДК 621.86.067

ГРНТИ [73.29.01](#)

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ПАРАМЕТРАМИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БУНКЕРОВ ПРИРЕЛЬСОВЫХ СКЛАДОВ

В.А. Кожевников

канд. техн. наук, доцент, СамГУПС, г. Самара

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема эффективного управления параметрами функционирования трудно-сыпучих грузов из бункеров с использованием искусственного интеллекта. Трудно-сыпучие грузы, такие как зерно, минеральные удобрения, комбикорм, цемент и другие, представляют особую сложность при их хранении и транспортировки из-за своих физико-механических свойств. Традиционные методы управления этими параметрами часто неэффективны, требуют частого вмешательства оператора и сопровождается не рациональным характером применения механизмов и средств автоматизации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, трудно-сыпучие грузы, бункеры, управление параметрами, сводообразование.

Заполнение и выпуск трудно-сыпучих грузов из бункеров является важным процессом в технологиях различных промышленных производств, от отрасли производства стройматериалов до транспорта. Однако, из-за особых физико-механических свойств этих грузов, таких как их склонность к сводообразованию, этот процесс часто сталкивается с проблемами эффективности и надежности. Традиционные методы управления параметрами загрузки, хранения и выгрузки не всегда достаточно эффективны и требуют частого вмешательства оператора [1].

Искусственный интеллект предлагает новый подход к решению проблем связанных с хранением сводо-образующих материалов в хранилищах бункерного типа. Для реализации системы управления с использованием искусственного интеллекта предлагается применять алгоритмы машинного обучения и нейронные сети. Система получает данные о состоянии груза, такие как его насыпная плотность, влажность, размер и форма частиц, адгезионно-аутогезионные свойства и другие параметры [2]. Также учитываются данные об производственных условиях, таких как температура, влажность и скорость воздуха (ветра), наличие источников вибрации и другие факторы. На основе этих данных система может принимать решения о настройке таких параметров, как скорость и цикличность подачи груза,

уровень заполнения емкости, необходимость принудительного воздействия (вибрации, механического ворошения, импульсной деформации ограждающих конструкций или принудительной перекачки), а также иных факторов влияния на сплошную среду [3,4]. На основе этих данных система принимала решения о настройке параметров загрузки, хранения и выгрузки. Все это призвано минимизировать возможность образования сводов, зависаний и заторов над выпускным отверстием и на вертикальных стенках бункера.

Существует несколько типов алгоритмов машинного обучения, которые могут быть использованы для управления параметрами загрузки, хранения и выгрузки трудно-сыпучих грузов в бункерах с использованием искусственного интеллекта [5]. Некоторые из них включают:

1) алгоритмы классификации: эти алгоритмы могут использоваться для определения текущего состояния груза и принятия решений о настройке параметров хранения; например, алгоритмы классификации могут определить, является ли груз сухим или влажным, какая у него степень сегрегации, и предложить соответствующие настройки вентиляции или температуры;

2) алгоритмы кластеризации: эти алгоритмы могут использоваться для группировки данных о состоянии груза, окружающей среде и других факторах, чтобы выявить общие закономерности и тренды; на основе этих группировок система управления может принимать решения о настройке параметров длительного или краткосрочного хранения;

3) регрессионные алгоритмы: эти алгоритмы могут использоваться для предсказания будущего состояния сыпучей среды и определения оптимальных параметров хранения; например, регрессионные алгоритмы могут предсказывать вероятность образования сводов и их локализацию, вероятность сегрегации в зависимости от скорости грузового потока, а затем рекомендовать соответствующие настройки в зависимости от текущих параметров;

4) алгоритмы обучения с подкреплением: эти алгоритмы могут использоваться для обучения системы управления на основе опыта и обратной связи; например, система может получать информацию о результате принятых решений (например, статический или динамический характер образующихся сводов, позонное изменение гранулометрического состава материала в объеме первоначально однородной смеси) и использовать эту информацию для улучшения будущих решений.

Конкретный выбор алгоритма зависит от конкретной задачи управления параметрами хранения трудно-сыпучих грузов в бункерах и доступных данных. Возможно, будет необходимо комбинировать несколько алгоритмов для достижения наилучших результатов.

Экспериментальное исследование управляемых искусственным интеллектом параметров выгрузки трудно-сыпучих грузов из бункеров может включать следующие шаги:

1) сбор данных: данных о параметрах выгрузки, таких как скорость потока груза, угол наклона стенок бункера, размеры выпускных отверстий для выгрузки и другие факторы, которые могут влиять на сводообразование и сегрегацию;

2) подготовка данных: очистка и подготовка данных для анализа (например, удаление выбросов, заполнение пропущенных значений и масштабирование данных);

3) выбор алгоритма: выбор подходящего алгоритма машинного обучения для решения задач; например, алгоритмов обучения с подкреплением, кластеризацией, регрессией и классификацией, описанных ранее;

4) разделение данных: данных на обучающую и тестовую выборки (обучающая выборка будет использоваться для обучения модели, а тестовая – для оценки ее производительности);

5) обучение модели: использование обучающей выборки для обучения модели на основе выбранного алгоритма (может включать подбор оптимальных параметров модели и применение методов кросс-валидации для оценки ее производительности);

6) оценка модели: использование тестовой выборки для оценки производительности обученной модели (оценка ее точности, полноты, F-меры или других метрик, в зависимости от задачи контроля сегрегации);

7) улучшение модели: при необходимости внесение изменения в модель или алгоритм, чтобы улучшить ее производительность (включение изменений параметров модели, использование другого алгоритма или добавление новых признаков в данные);

8) валидация модели: проверка ее работоспособности на новых данных, которые не использовались во время обучения и тестирования (поможет оценить, насколько хорошо модель обобщает знания и способна предсказывать сегрегацию и сводообразование на практике);

9) Применение модели: после успешной валидации модели можно использовать ее для контроля сегрегации и сводообразования сыпучего груза в реальном времени (модель может предсказывать оптимальные параметры загрузки, хранения и выгрузки на основе текущих данных о состоянии груза и окружающей среды).

10) мониторинг и обновление: регулярный мониторинг производительности модели и обновление ее при необходимости (повторное обучение модели на новых данных или внесение изменений в алгоритмы контроля).

Важно отметить, что экспериментальное исследование может потребовать большого объема данных, тщательного анализа и тестирования, а также сотрудничества с экспертами в области сводообразования и сегрегации. Также может быть полезно провести сравнение различных алгоритмов машинного обучения для выбора наиболее подходящего под конкретную задачу контроля сегрегации.

Эксперименты, проводимые на бункерах промышленных предприятий, показывают значительное улучшение эффективности и надежности процесса загрузки и выгрузки трудно-сыпучих грузов с использованием разработанной системы управления с искусственным интеллектом. Было замечено снижение случаев перебоев в технологическом процессе, а также сокращение затрачиваемого времени. Оператору требовалось меньше вмешательства, что снижало риск ошибок и повышало безопасность работы. Также был замечен ресурсосберегающий эффект, от снижения использования различного механизированного оборудования.

Таким образом, использование алгоритмов искусственного интеллекта для управления указанными параметрами позволит сформировать эффективный подход к решению проблем связанных прежде всего с образованием сводов. Разработка подобных систем управления, позволяет анализировать данные о состоянии груза и окружающей среды, принимать решения о настройке параметров и достигать значительного улучшения эффективности и надежности процесса. Дальнейшие исследования и разработки в этой области могут привести к еще более совершенным системам управления и оптимизации процессов загрузки, хранения и выгрузки трудно-сыпучих грузов.

Список использованных источников

1. Кожевников В.А. Совершенствование процесса выпуска трудносыпучих грузов из бункеров сельскохозяйственного назначения. Дисс. канд. техн. наук. Саратов, 2005. – 148 с.

2. Кинлок Э. Адгезия и адгезивы. Наука и технологии: пер. с английского. М.: Мир, 1991. – 484 с.
3. Денисов В.В., Кожевников В.А. Устройства для выпуска трудносыпучих материалов из силосов // Комбикорма, 2001. – № 5. – С. 17.
4. Горюшинский И.В., Кононов И.И., Денисов В.В. Емкости для сыпучих грузов в транспортно-грузовых системах: Учебное пособие. – Самара: СамГАПС, 2003. – 232 с.
5. Иванов В. М. Интеллектуальные системы: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 92 с.

УДК 621.86.067

ГРНТИ 73.29.01

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РАЗГРУЗКИ ВАГОНОВ БУНКЕРНОГО ТИПА

В.А. Кожевников

канд. техн. наук, доцент, СамГУПС, г.Самара

Аннотация. Рассмотрены факторы оказывающие значительное влияние на эффективность выгрузки трудносыпучих грузов из вагонов бункерного типа. Исходя из анализа конструкций подвижного состава, характера транспортирования и физико-механических свойств грузов, обосновывается применение при погрузочно-разгрузочных работах с навалочными грузами разнообразных по конструкции мобильных сводообрушающих устройств.

Ключевые слова: бункер, вагон-хopper, разгрузка, сводообрушитель, груз.

Транспортировка значительных объемов навалочных грузов по железным дорогам, производимая в саморазгружающихся вагонах бункерного типа (вагонах-хopperах), очевидно требует бесперебойной качественной разгрузки для обеспечения ресурсосберегающих показателей работы отрасли в целом. Дестабилизация процесса истечения транспортируемых грузов через выгрузные люки зачастую обусловлена такими их аутогезионными физико-механическими характеристиками, как склонность к слеживанию, сводообразованию или зависанию, проявляемыми непосредственно внутри перевозочной емкости [1]. Нередко фактором увеличения допустимого времени стоянки вагонов во время погрузочно-разгрузочных работ выступают адгезионные процессы, возникающие на разделе двух фаз материалов (транспортируемого груза и материала стенки бункера), результатом становятся:

– постепенное, после каждого опорожнения, увеличение объема перевозимого груза в виде налипших остатков, вследствие чего снижается эффективный объем кузова;

– упомянутые выше остатки могут стать источником анагенеза различных патогенных микроорганизмов (плесень, грибок), что не минует сказаться на качестве груза (особенно органического).

На усугубление упомянутых выше явлений существенно влияние оказывает характер нагрузок, действующих на конструкцию вагона: динамических, являющихся неотъемлемой частью любого перевозочного процесса, и статических, как результат значительного по времени простоя на станциях.

К настоящему времени разработана новая серия вагонов-хопперов имеющих более совершенную конструкцию для перевозки строительных вяжущих материалов, минеральных удобрений, зерновых и пищевых грузов (выпускаются рядом отечественных предприятий («УралВагонЗавод», «РузХимМаш» и др.). Лучшие качественные показатели разгрузки достигнуты в них применением усложненной формы кузова с выпуклыми («бочкообразными») боковыми стенками (рисунок 1, а). Подобная форма стенок изначально рекомендовалась для улучшения условий истечения трудносыпучих грузов из стационарных бункеров – в частности предлагалось применять «неплоскую» («гиперболическую» или «параболическую») форму стенок выпускных воронок (рисунок 1, б, в) [2]. Однако следует иметь ввиду, что вогнутая форма является фактором снижения вместимости, а выпуклая, если и улучшает качественные показатели выгрузки, то в более умеренном масштабе.

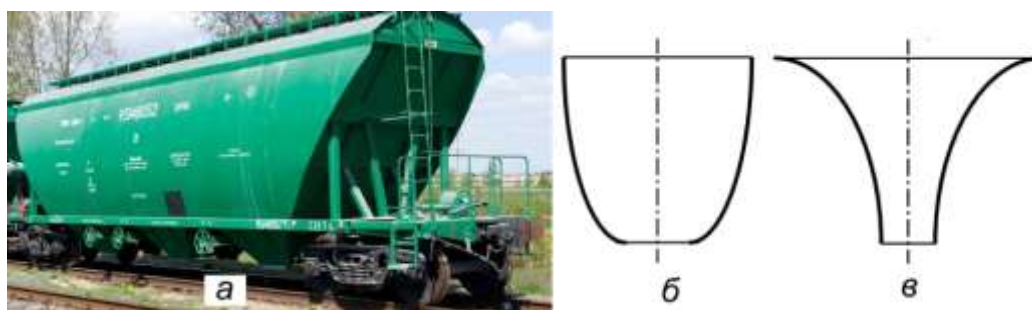


Рисунок 1 – Конструкции емкостей со сложной формой для насыпных грузов:

а – вагон-хоппер зерновоз;

б, в – бункер с параболическими стенками (выпуклыми и вогнутыми соответственно)

Следует помнить, что значительную часть вагонного парка составляют устаревающие конструкции, требующие принудительного вмешательства в разгрузочный процесс, проявляющегося в нанесении подручными средствами ударных воздействий по стенкам, либо в виде ручной «шуровки» (рисунок 2, а). В дальнейшем на стенках такого вагона проявляются видимые деформации, еще более интенсифицирующие процессы связанные со сводообразованием, зависанием и прилипанием транспортируемого груза (рисунок 2, б) [3], не говоря о снижении прочностных характеристик вагона в целом, и как следствие, уменьшении его эксплуатационного ресурса.



Рисунок 2 – Возможные средства разгрузки трудносыпучих грузов из подвижного состава бункерного типа:

а – ручная «шуравка»; б – ударные воздействия и сопровождающие их деформации

Очевидна необходимость разработки эффективных и безопасных средств разгрузки широкой номенклатуры сводообразующих грузов. Предложение альтернативного ресурсосберегающего комплекса способного обеспечить высокую эффективность работ возможно на основе изучения используемых в настоящем технологических средств.

Если говорить о «шуровке», то данный способ стимуляции истечения сводообразующего груза одноименным ручным инструментом требует дополнительной рабочей силы, сооружения эстакад в пунктах выгрузки и может нередко сопровождаться нарушениями условий труда, а способ применения накладных вибраторов оказывается довольно энергозатратным, и точно также, на ряду с нанесением ударов по стенкам, приводит к ослаблению прочности конструкции подвижного состава. К тому же не гарантируется полная выгрузка груза и требуется в дальнейшем привлечение ручных трудозатрат на ликвидацию налипших остатков во внутренней полости вагона.

Известные конструкции сводообрушающих механизмов и питателей стационарного типа (скребковые, цепные, роторные) отличаясь крайним разнообразием, гипотетически можно было бы задействовать в процесс разгрузки прирельсовых складских бункерных емкостей, но практическая реализация данной задачи сложна, ввиду стационарного характера их установки.

В итоге, удалось спроектировать серию мобильных (переносных) устройств, предназначенных выполнять очистку внутренних полостей бункеров (рисунок 3), и разработать эффективные методы повышения качества выгрузки с их применением [4].

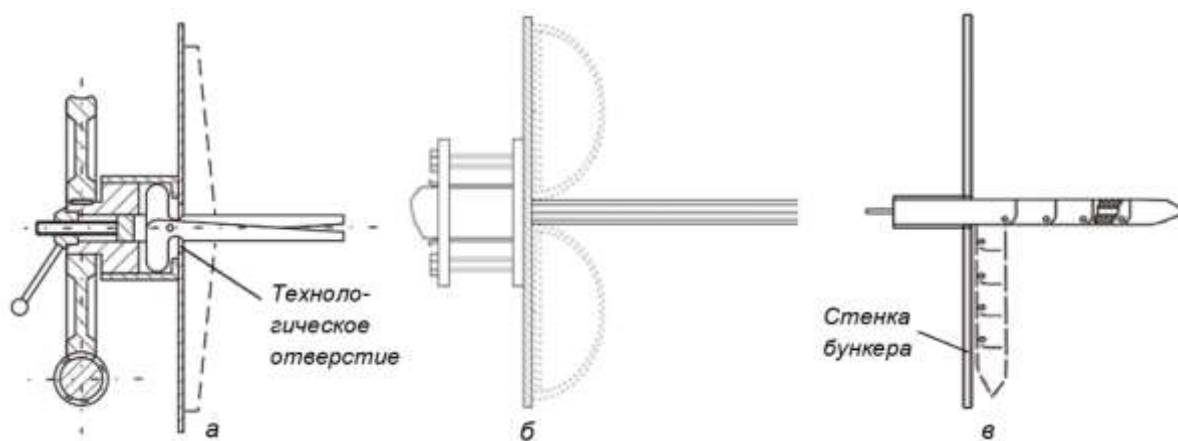


Рисунок 3 – Мобильные сводообрушающе-очищающие механизмы:

а – скребковый (недеформируемый тип рабочего органа); б – пластинный деформируемый;
в – шарнирный многозвенник

Функционирование предложенных мобильных устройств обеспечивается размещением определенным образом технологических отверстий в ограждающих конструкциях кузова, через которое должны вводиться рабочие органы. Широкий функционал предлагаемых устройств, как по физико-механическим свойствам грузов, так и по устройству транспортировочных емкостей, может быть достигнут возможным разнообразием конструктивного исполнения как механизмов в целом, так и их отдельных элементов:

- разнообразие рабочих органов (количество, форма и геометрические размеры);
- типы привода (электро-, гидро-, пневмопривод, механический редукторный или с задействованием различного механизированного инструмента, например ручной дрели);
- способы монтажа и конструкции крепежа (наложение на стенку емкости с внешней стороны, ввод внутрь, применение специальных зажимных или резьбовых приспособлений);
- разнообразный тип движения рабочего органа (вращательный, поступательный, колебательный или комбинированный) и тем самым оказываемый способ воздействия на сыпучий материал.

Рекомендуемое многообразие конструктивных решений приведет, как к значительной эффективности выпуска слежавшихся грузов с разнообразными характеристиками, так и обеспечит удовлетворительную приспособленности к подвижному составу с различной геометрией.

Теоретические изыскания дали ряд выражений для нахождения: затрат энергии на процесс рыхления груза, конструктивно-режимных параметров механизмов, факторов влияющих на функционирование устройств. В ходе опытных исследований удалось найти различные зависимости для сил

адгезионного взаимодействия грузов с ограждающими конструкциями, выполненными из различных материалов [5, 6].

Список использованных источников

1. Кинлок Э. Адгезия и адгезивы. Наука и технологии: пер. с английского. М.: Мир, 1991. – 484 с.
2. Горюшинский И.В., Кононов И.И., Денисов В.В. Емкости для сыпучих грузов в транспортно-грузовых системах: Учебное пособие. – Самара: СамГАПС, 2003. – 232 с.
3. Денисов В.В., Кожевников В.А. Устройства для выпуска трудносыпучих материалов из силосов // Комбикорма, 2001. – № 5. – С. 17.
4. Денисов В.В., Кожевников В.А., Жданов А.Г. Новый класс устройств для эффективной разгрузки и внутренней очистки бункеров // Техника и технологии современных производств. Сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский дом знаний, 2015. – С. 33–36.
5. Горюшинский В.С., Кожевников В.А., Губарев М.А. Расширение функциональных возможностей существующего парка бункеров и кузовов транспортных средств насыпных // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Том 9, № 3. – Самара: Самарский научный центра РАН, 2007. – С. 796–800.
6. Кожевников В.А. Совершенствование процесса выпуска трудносыпучих грузов из бункеров сельскохозяйственного назначения. Дисс. канд. техн. наук. Саратов, 2005. – 148 с.

Научное издание

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Труды XXVII Всероссийской научно-практической конференции
КрИЖТ ИрГУПС (г. Красноярск, 03.11.2023 г.) :

Том 2

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОСТИ»,
СЕКЦИЯ «ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»

Редакционная коллегия

Вячеслав Александрович ПОМОРЦЕВ (отв. ред.);
Олег Витальевич КОЛМАКОВ, канд. техн. наук, доцент;
Жанна Михайловна МОРОЗ, канд. физ.-мат. наук, доцент;
Вячеслав Stanisлавович ТОМИЛОВ, канд. техн. наук;
Виталий Олегович КОЛМАКОВ, канд. техн. наук, доцент;

Подписано в печать 26.12.2023 г.

Формат бумаги 60×84/16

317879

7,95 авт. л. 11,63 печ. л.

186

экз.

План издания 2023 г. № ^н/_п КрИЖТ ИрГУПС

Отпечатано в КрИЖТ ИрГУПС
Красноярск, ул. Л. Кецховели, 89