ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Труды XXIV Всероссийской
научно-практической конференции
(г. Красноярск, 25 – 27 ноября 2020 г.)

ТОМ 2

Красноярск
КрИЖТ ИрГУПС
2020

УДК 001 : 37
И 66

Инновационные технологии на железнодорожном транспорте : труды XXIV Всероссийской научно-практической конференции КрИЖТ ИрГУПС (г. Красноярск, 25 – 27 ноября 2020 г.) / редкол. : В.С. Ратушняк (отв. ред.) [и др.] ; КрИЖТ ИрГУПС. – Красноярск: КрИЖТ ИрГУПС, 2020. – 294 с.

Настоящая публикация является сборником трудов межвузовской научно-практической конференции КрИЖТ ИрГУПС, прошедшей в г. Красноярск 25-27 ноября 2020 года.

Во 2-й том сборника вошло 72 доклада трех секций.

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

Редакционная коллегия:

В.С. Ратушняк (отв. ред.), канд. техн. наук.; О.В. Колмаков, канд. техн. наук, доцент; О.Ю. Дягель, канд. эконом. наук, доцент; Ж.М. Мороз, канд. физ.-мат. наук, доцент; В.О. Колмаков, канд. техн. наук, доцент; Е.М. Лыткина, канд. техн. наук; Г.В. Рублев, канд. соц. наук

E-mail: krigt@krsk.irgups.ru

Тел. (391) 248-16-44, 243-73-06

ISBN *978-5-903293-63-6 (общ.)*
978-5-903293-65-0 (Т. 2)

© *Красноярский институт железнодорожного транспорта, 2020*

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Экономика» 9

О.Ю. Дягель

Адаптация аналитических инструментов оценки активов с учетом отраслевых особенностей деятельности ОАО «РЖД» 9

О.А. Тухватулина

Актуальные проблемы экономики 13

Э. Ф. Амирова, М. А. Бурмашева, А. Л. Золкин

Влияние COVID-19 на экономику мира и России 16

Т.С. Карпова, С. Ю. Малышева

Исследование возможности реализации на платформе 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ алгоритма APRIORI для формирования базы знаний организации 20

М. А. Асеева, А. Л. Золкин

Исследование процесса разработки и продвижения на рынок туристских услуг международных деловых туров 23

А. Л. Золкин, А. И. Козловская

К вопросу о необходимости исследования государственного управления как источника современных проблем образования 27

Н. В. Фадеева, А. А. Василевская, Я. В. Бондарь

Качество управления цепями поставок 31

В.А. Левицкая, Е.А. Титова35

Повышение эффективности работы структурного подразделения ОАО «РЖД» за счет снижения эксплуатационных расходов 35

Е.А. Любимова

Противодеформационные мероприятия по укреплению земляного полотна 38

Н. В. Фадеева, Е. С. Чепрасова, Д. Н. Михалева

Организация процессов перевозки с точки зрения процессного подхода . 41

Е.С. Сиверцева, Е.П. Алисова, В.С. Шавурская

Особенности условий взимания НДС на транзитные перевозки порожних контейнеров и грузовых вагонов в Российской Федерации в 2020 году 44

О.С. Васильева

Особенности экономических аспектов влияния железнодорожного транспорта на окружающую среду 49

О. В. Закирова, А. Л. Золкин

Формирование оценки квалификаций в рамках национальной системы квалификаций в условиях цифровизации экономики 53

Секция «Инфраструктура железных дорог» 57
Е.В. Зелюкова, В.Ф. Лапшин, Е. Молоствова
Автоматизация проектирования технологических процессов технического обслуживания железнодорожного подвижного состава 57
К.К. Ким, С.Н. Иванов, М.Б. Колесник
Анализ эффективности линейных электромеханических приводов стрелочных переводов 61
С.В. Завьялова, К.Р. Мигунова
Беспилотные локомотивы как одно из направлений развития железнодорожных технологий 65
А.Н. Жестовский, Ж.М. Мороз, Д.А. Науменко
Бесстыковой путь – вопросы функциональной безопасности при эксплуатации 69
С.В. Завьялова, К.Р. Мигунова
Виртуальные технологии в обучении работников железнодорожного транспорта 74
Е.Д. Кречанина, А.А. Шмелева
Дефектоскопия рельсов 77
Ю. В. Мушникова, Я. А. Ярославцева
Железнодорожная инфраструктура в России, проблемы и их решения 80
О.И. Тихомиров, Е.Н. Быстров
Мультимедийные технологии для обучения персонала правилам безопасного нахождения на железнодорожных путях 83
С. П. Лысый, М. А. Вишникина, Е.А. Андреева
Конструктивные особенности некоторых устройств железных дорог 87
В.А. Говоров, Д.А. Басовский
Оптимизация конструкций стрелочных переводов железных дорог промышленного транспорта 91
А.Д. Обухов
Основные аспекты внедрения инструментов предиктивной аналитики в путевом хозяйстве 94
И.К. Лакин, А.П. Семенов, К.В. Куделин
Особенности основных понятий в области надёжности тягового подвижного состава 98
И.Г. Хорошайлова, Т.Е. Сердюк
Остаточная магнитная индукция изолирующих стыков 102
О.М. Преснов, А.Д. Краснопер
Перспективы применения прозрачной древесины в строительстве и железнодорожном транспорте 105
С.П. Лысый, М. А. Вишникина, Е. А. Андреева

Поезд на магнитной подвеске как инновация в развитии железнодорожного транспорта 107
И.И. Лакин
Проблемы автоматизации управления надёжностью тягового подвижного состава 112
С.Н. Чайка, Н.И. Седельников, В. К. Анциферов
Разработка алгоритма расчета поправки в измерении объема сыпучих материалов на транспортном средстве..... 118
Ю.Н. Канонин, В.А. Петров
Разработка полигона для обучения работам на высоте 123
В.А. Говоров, Д.А. Басовский
Современные разработки в области безостряковых стрелочных переводов..... 127
Ю.Н. Канонин, А.А. Пономарева
Социально-экономическая эффективность внедрения модульных пунктов обогрева при эксплуатации грузовых вагонов 130
Г.В. Рублев
Социальное неравенство как фактор нарастания конфликтного потенциала в обществе 134
С.Г. Аккерман, И.Л. Парахненко
Снижение затрат на тягу поездов от применения новых подходов к системе лубрикации рельсов 138
И.Г. Хорошайлова, Ю.В. Валевко
Сравнительный анализ выправки пути с использованием электрошпалоподбоек и торцевых подбоек 141
В.М. Груманс, Ж.М. Мороз
Управление пожарными рисками посредством оптимизации системы противопожарных мероприятий 145
И.Р. Терехова, О.И. Копытенкова
Устранение информационных барьеров окружающей среды при транспортном обслуживании пассажиров с инвалидностью 150
В.А. Курочкин
Устройство для измерения габаритов пассажирских платформ 154
К.К. Ким
Электрогидроимпульсная сварка межстыковых соединений 157
Секция «Социально-гуманитарные дисциплины»..... 162
Н.В. Лугаськова, С.И. Гиндина
Влияние отходов офисной техники на окружающую среду 162
И.А. Кулагина, А.Э. Манушин
Зачем будущему железнодорожнику изучать гуманитарные науки 165

А.Н. Шумилина
Зачем будущему железнодорожнику изучать историю? 169
С.М. Кончакова, А.Д. Тепляков, Е.В. Горбатов
ЗОЖ в массы. Универсиада 2019..... 172
С.В. Завьялова, В.А. Молчанова, М.С. Михеев
Изменения документов для права проезда по железной дороге от XIX до XXI вв. 175
М.А. Вишникина, Е.С. Любимкина
Изобразительно-выразительные средства в повести Н. В. Гоголя «Портрет»..... 179
С. М. Плотников, О.В. Колмаков
Инновационные технологии в преподавании дисциплины «Электрические машины» В КрИЖТ ИрГУПС..... 183
О.А. Кирякова
Использование аутентичных видео-ресурсов как средство формирования иноязычной коммуникативной компетенции при подготовке студентов неязыковых вузов 186
Л.В. Богданова
Интерактивные рабочие листы как цифровое средство при обучении иностранному языку..... 190
Н.В. Стрикалова
К вопросу о содержании учебных заданий графических дисциплин..... 194
И.Р. Терехова, П.А. Москвитина, В.С. Фаель, А.А. Рак
Музеи железнодорожной отрасли как современные образовательные и профориентационные площадки 197
И.Г. Сазыко
Метод «духовного реализма» как эволюция жанра русского классического романа 200
Е. М. Лыткина, В. А. Пискунова
Моделирование технического задания по выполнению ВКР на базе учебно-научно-производственных комплексов ВУЗа с целью оценки уровня освоения профессиональных компетенций обучающихся..... 205
И.Н. Белых
Некоренные языки Красноярского края: письменность и стандартизированность..... 210
А.А. Халиков, К.А. Мусамедова
О мастерстве педагога, его роли в педагогической системе образования213
Л.В. Архипова, Д.А. Спирин
Ограбления на железнодорожном транспорте в сравнении исторического контекста 217

А.Ю. Черепанов, А.С. Дементьева, А.А. Мыльникова
Обоснование необходимости использования современных фитнес технологии при реализации образовательного процесса студентов в дистанционном формате 220
А.Д. Зубков
Особенности преподавания дисциплины «Иностранный язык» студентам-экономистам в транспортном вузе 226
А.Б. Батрашов
Особенности реализации дистанционного обучения по электротехническим дисциплинам в условиях предупреждения распространения COVID-19 230
Л.В. Архипова, К.Р. Максутова
Оценка уровня стресса у обучающихся отрасли железнодорожного транспорта 233
Л.В. Архипова, М.С. Антонов
Ошибка технического прогресса в крушении императорского поезда 17 октября 1888 года 239
Г.В. Рублев
Политические и социальные сети в процессе формирования новой геополитической парадигмы 242
Е.Б. Сафронова, Я.В. Ермолова
Проблема профессионального выгорания 245
Н. О. Епихина
Пути модернизации российской высшей школы в современных условиях 248
С.М. Кончакова, А.Ю. Черепанов, П.А. Устин
Пути реализации дисциплины «Физическая культура и спорт» в период самоизоляции 251
М.А. Вишникина, Д.С. Здарова
Развитие эмпатии в литературе 254
Р.Н. Галиахметов, К.И. Ширяева
Совершенствование кадрового обеспечения системы управления персоналом организации с применением цифровых технологий 256
С.М. Кончакова, А.Ю. Черепанов, Т.В. Брюховских
Совершенствование физических качеств студентов средствами игровых упражнений 261
Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин
Структурная трансформация демографического положения России 265
Р.Н. Галиахметов, А.А. Волченко

Технология управления организационными конфликтами в условиях распространения инноваций 269
Н. М. Ничкова
Трудности удаленного обучения студентов КрИЖТ ИрГУПС 274
Д.В. Кускашев, В.Ю.Тихонова
Учение Аристотеля о происхождении, сущности и классификации форм государства..... 277
Н.И. Бутин, С.А. Вигандт, В.В. Филимонова
Физическая культура и спорт в жизни ребенка 281
С.М. Кончакова, А.Ю. Черепанов, С.А. Вигандт
Физическая культура и спорт в современной жизни России 283
М.А. Вишникина
Формирование коммуникативной компетенции обучающихся колледжа с помощью самостоятельной деятельности по чтению-пересказу 286
Е.Б. Сафронова, О.А.Ганаева
Эргономика как наука о производственной среде..... 289

Секция «Экономика»

УДК 334.012.42:005.915 **ГРНТИ 06.81.85**

Адаптация аналитических инструментов оценки активов с учетом отраслевых особенностей деятельности ОАО «РЖД»

О.Ю. Дягель

канд. экон. наук, доцент каф. «Управление персоналом»
КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Статья посвящена раскрытию аналитической ценности традиционных аналитических инструментов оценки рациональности размещения финансовых ресурсов в активы предприятия в векторе их применения в практике финансового управления деятельностью ОАО «РЖД». Обосновывается возможность и необходимость модификации методика расчета отдельных аналитических показателей. Исходя из особенностей осуществляемых основных видов деятельности ОАО «РЖД» уточняется состав показателя «производственный потенциал», приводится уточненный вариант расчета доли вложения средств в производственный потенциал.*

Ключевые слова: *структура активов, рациональность имущества, аналитические инструменты, производственный потенциал, финансовое управление.*

Важным структурным элементом современных технологий финансового управления является применяемая система аналитических измерителей, призванных фиксировать и идентифицировать складывающиеся изменения в движении финансовых ресурсов. Их предназначение и роль в решении задач финансового управления предъявляет особые требования к их составу, методике расчета и критериям оценки, от чего во многом зависит последующий выбор вариантов оказания управленческого воздействия. В этой связи понимание возможности их вариативного построения и применения с учетом отраслевых особенностей деятельности субъектов является неотъемлемым условием обеспечения качества реализации финансовых технологий.

В данном контексте в рамках статьи рассматриваемая проблема аналитической практики финансового управления предметно будет раскрыта в

отношении группы аналитических измерителей, применяемых при управлении размещением финансовых ресурсов коммерческой организации.

Анализ размещения финансовых ресурсов имеет своей целью формирование экономически обоснованной оценки структуры формирования активов предприятия [2; 5; 6 и др.]. Причем в основе формирования такой оценки должна лежать такая характеристика, как «рациональность структуры размещения финансовых ресурсов» (иначе – «рациональность формирования активов»). Обоснование авторской позиции в отношении ее содержательной интерпретации было дано в более ранней публикации. Опираясь на ее содержание напомним, что под рациональностью понимается «…соответствие складывающихся или предполагаемых форм трансформации финансовых ресурсов условиям обоснованности их вложения в тот или иной вид актива с точки зрения *отраслевой принадлежности субъекта; уровня капитализации*; *создания предпосылок для роста экономических и финансовых выгод (преимущественно от основной деятельности); создания предпосылок для реализации производственного потенциала в долгосрочной перспективе.»* [3, С.128].

Для оценки рациональности структура размещения финансовых ресурсов теория и практика финансового управления предлагает следующие два измерителя: доля вложения средств в торгово-производственный потенциал и уровень функционирующего капитала. Методика их расчета, экономический смысл приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Аналитические показатели оценки рациональности структуры размещения финансовых ресурсов

Наименование показателя	Методика расчета	Смысловое экономическое содержание (рекомендуемой значение)
Доля вложения средств в торгово-производственный потенциал	$\frac{ОС + З}{ФР}$	Показывает долю источников финансовых ресурсов, вложенных в ту часть имущества, которая формирует торгово-производственный потенциал (активы, которые непосредственно обеспечивают получение дохода от основного(ых) вида(ов)деятельности предприятия; в отношении ОАО «РЖД» правомернее применять термин «производственный потенциал) (> 0,5)
Уровень функционирующего капитала	$\frac{ФР - ФВ}{ФР}$	Показывает долю источников финансовых ресурсов, функционирующих в обороте предприятия
Условные обозначения: ФР – всего источников финансовых ресурсов (валюта баланса); ОС – основные средства; З – запасы; ФВ – финансовые вложения		

Однако фактически оценка рациональности размещения финансовых ресурсов на основе методики расчета показателей, представленной в таблице 1, применительно к ОАО «РЖД» формируется недостаточно объективно. В

отношении первого показателя это связано с ниже следующими обстоятельствами.

Во-первых, состояние материально-технической базы ОАО «РЖД» таково, что не все основные средства использоваться в основных видах деятельности, часть из них сдается в аренду. Кроме того, в составе используемых основных средств могут быть законсервированные, а также велика доля непроизводственных. Практикой составления форм бухгалтерской отчётности ОАО «РЖД» предусмотрено отражение в составе показателя «основные средства» сумма авансов, выданных на основные средства, что по сути является дебиторской задолженностью предприятия и в аналитических целях должно быть отнесена в ее состав. Все перечисленные виды активов не участвуют в обеспечении роста экономических выгод основного вида деятельности ОАО «РЖД», то есть в формировании собственно производственного потенциала не участвуют. Поэтому их не следует включать в состав производственного потенциала ОАО «РЖД».

Во-вторых, в силу особенностей видов экономической деятельности ОАО «РЖД», в состав которых помимо перевозочной деятельности и других, обеспечивающих данный процесс, входит еще и научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, в составе производственного потенциала следует учитывать показатель «результаты исследований и разработок».

В-третьих, опять же особенности осуществляемых видов деятельности ОАО «РЖД» предполагают высокую долю нематериальных активов, поэтому представляется также целесообразным их стоимость включить в состав числителя коэффициента (в состав производственного потенциала), но только за исключением сданных в аренду.

Учитывая выше изложенное, расчет показателя «доля вложения финансовых ресурсов в производственный потенциал» ($d_{\text{ТП}}$) для целей его применения в практике финансового управления ОАО «РЖД» следует модифицировать, что позволит объективно оценить значение доли вложения финансовых ресурсов активы, которые непосредственно обеспечивают осуществление основной деятельности в текущем периоде или предстоящих периодах. В частности:

$$d_{\text{ТП}} = \frac{\text{НА}_{\text{ОД}}+\text{ИПОС}_{\text{ОД}}+\text{КВ}_{\text{П}}+\text{Р}_{\text{ИР}}+\text{З}}{\text{ФР}},$$

где $\text{НА}_{\text{ОД}}$ – нематериальные активы, используемые в основной деятельности (общая сумма нематериальных активов минус сданные в аренду);

$\text{ИПОС}_{\text{ОД}}$ – остаточная стоимость производственных основных средств, фактически используемых в основной деятельности (основные средства, числящиеся на балансе предприятия, минус непроизводственные, сданные в аренду производственные, законсервированные основные средства);

$КВ_П$ – производственные капитальные вложения;

$Р_{ИР}$ – результаты исследований и разработок;

З – запасы

В отношении второго показателя оценки рациональности структура размещения финансовых ресурсов – уровня функционирующего капитала – также справедливо заключение о необходимости уточнения методики его расчета за счет расширения состава активов, которые включаются в понятие нефункционирующий капитала (в традиционной методике в их состав входит только финансовые вложения). В силу достаточной масштабности обоснования данного вопроса, он требует отдельной темы исследования и публикации.

Таким образом, можно предположить, что предложенный вариант модификации аналитических инструментов для целей их применения в практике финансового управления ОАО «РЖД» усилит достоверность оценки структуры размещения финансовых ресурсов, повысив его качество.

Важно подчеркнуть, что другим важным направлением развития аналитического инструментария оценки активов является построение методики оценки зависимости ряда финансовых показателей от предполагаемых технологических инноваций в осуществлении эксплуатационной работы структурными подразделениями хозяйств ОАО «РЖД», в т.ч. в рамках реализации стратегического проекта цифровизации, что требует дополнительного обобщения и систематизации материалов [1; 4 и др.] по данному направлению.

Список использованных источников

1. Григорьева, Н.Н. Формирование новых принципов и моделей работы структурных подразделений отрасли в условиях внедрения цифровых технологий / Н.Н. Григорьева, Н.П. Асташков, В.А. Оленцевич // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2020. № 1 (65). С. 156-16

2. Илышева, Н. Н. Анализ финансовой отчетности : учеб. пособие / Н.Н. Илышева, С.И. Крылов. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 431 с.

3. Дягель, О. Ю. Аналитический инструментарий оценки направлений использования финансовых ресурсов коммерческой организации /, О.Ю. Дягель, О.В. Конева // Бюллетень результатов научных исследований. 2018. № 2. С. 127-141.

4. Интеллектуальные электросети / В.О. Колмаков, А.А. Платоненко, С.М. Плотников и [др.] // Цифровизация транспорта и образования : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 125-летию железнодорожного образования в Сибири / КрИЖТ ИрГУПС. Красноярск, 2019. С. 91-94.

5. Конева О. В. Финансовый потенциал в системе управления организациями, взаимодействующими в условиях инновационной экономики / О.В.Конева // Экономика и предпринимательство. 2015. № 12-1 (65-1). С. 529-531.

6. Шеремет А. Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций : практическое пособие / А.Д. Шеремет, Е.В. Негашев. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ИНФРА-М, 2020. 208 с. Режим доступа:: https://znanium.com/catalog/product/1078157 (дата обращения: 17.11.2020).

УДК 330.34 **ГРНТИ 06.52.13**

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ

О.А. Тухватулина

преподаватель КТЖТ КрИЖТ ИрГУПС

Аннотация. *В данной статье будет рассмотрены проблемы экономики России в период за 2018, 2019 и начало 2020 года. Развитие инфляции и коррупции в России. Влияние терроризма на экономику. Как влияет безработица на экономику.*

Ключевые слова: *проблемы экономики, рост коррупции, инфляция.*

В данной статье я рассмотрел уровень коррупции в России по статистике международного антикоррупционного движения Transparency International за 2019 год. В ней приведена таблица индекса восприятия коррупции (ИВК) в которой показан рейтинг России по сравнению с другими странами мира в котором Россия заняла 137 место на уровне с Доминиканской республикой, Кенией, Либерией, Ливаном, Мавританией, Папуа-Новая Гвинеей, Парагваем и Угандой. Что указывает на серьезные экономические проблемы, связанные с коррупцией, ведь Россия страна занимающая топ 10 по добыче природных материалов, развитости военно-промышленного комплекса и по уровню развития железнодорожного транспорта.

И данные этой статистики указывают на низкую эффективность антикоррупционных действий, принятых в России. Более подробнее с рейтингом других стран возле России можно ознакомиться в таблице 1 (рейтинг за 2018 – 2019 года).

Таблица 1 – Индекс восприятия коррупции 2018 – 2019

Страна	Баллы в 2019	Место в 2019	Баллы в 2018	Место в 2018
Гвинея	29	130	28	138
Либерия	28	137	32	120
Доминиканская Респблика	28	137	30	129
Парагвай	28	137	29	132
Папуа-Новая Гвинея	28	137	28	138
Россия	28	137	28	138
Ливан	28	137	28	138
Кения	28	137	27	144
Мавритания	28	137	27	144
Уганда	28	137	26	149
Иран	26	146	28	138
Гондурас	26	146	29	132
Гватемала	26	146	27	144
Бангладеш	26	146	26	149
Нигерия	26	146	27	144
Мозамбик	26	146	23	158
Ангола	26	146	19	165
Коморские острова	25	153	27	144
Камерун	25	153	25	152
Центрально-Африканская Республика	25	153	26	149
Узбекистан	25	153	23	158
Таджикистан	25	153	25	152
Мадагаскар	24	158	25	152
Зимбабве	24	158	22	160
Эритрея	23	160	24	157
Никарагуа	22	161	25	152
Камбоджа	20	162	20	161
Чад	20	162	19	165
Ирак	20	162	18	168
Бурунди	19	165	17	170
Конго	19	165	19	165
Туркменистан	19	165	20	161
Гаити	18	168	20	161
Демократическая Республика Конго	18	168	20	161

По данным информационного ресурса ТАСС размер материального ущерба от коррупции уменьшился, но при этом возросло количество дачи взяток по сравнению с прошлым годом. Размер материального ущерба составил 29 млрд рублей, по данным информационного ресурса удалось возвратить около 60%. Число попыток дачи взяток было выявлено около 19 тыс. что показывает неготовность или же нежелание предпринимателей и иных лиц соблюдать закон и все это бесспорно делается ради материального обогащения данных лиц. [2]

Еще одной немало важной проблемой является инфляция. В связи с сложившейся ситуацией в мире рост цен — это метод для предпринимателей не потерять прибыль, но из-за неконтролируемого роста цен в стране страдают в

первую очередь люди, а также и экономика нашей страны. По данным статистики за год рост инфляции составил 2,95%. С точки зрения обычного человека это маленький скачек, и он не должен был повлиять на нашу экономику, но если посмотреть на статистику за 10 лет, то можно только ужаснуться какой большой вред наносится современной экономике. Уровень инфляции за 10 лет составил 86,77%. И рост цен сказывается на обычных людях ведь из-за дыры в экономике некто не хочет компенсировать зарплаты работающим людям, ведь основной закон бизнеса это набить свой карман. [3]

Еще одной проблемой современной экономики является высокая безработица и как следует это делает удар по экономике нашей страны. По данным Росстата уровень безработицы увеличился на 0,3%(апрель 5,8% – май 6,1% 2020 год)

В процентном соотношении это так мало, но если посмотреть на число, то получим 4,513 млн человек что уже очень большое число. Это наносит вред тем что вводятся новые налоги и идет расход средств из государственного бюджета, но помимо всего идет высокое увеличение преступности. А также утрату квалификации неработающих, уменьшение поступления налогов из-за невозможности их выплат. [4]

По мимо всего прочего существует еще одна опасность для экономики нашей страны — это бесспорно старая проблема любой страны терроризм, но терроризм прямым способом никак не влияет на экономику. Влияние терроризма на экономику раскрывается после того как происходит серия терактов что заставляет остановится некоторые предприятия и выделить средства на предотвращение терактов тем он и влияет на экономику. К примеру, в 1970 -1990 годах в Испании произошли серии терактов что в последствии привело к понижению валового внутреннего продукта страны на 10%. Но такое влияние оказывается только на страны с низко развитой экономикой. А страны такие как Британия способны справиться с последствиями терроризма что было выявлено при взрыве в Лондоне в 2005 году. Рост экономики в том году упал всего на 0,9% что показало устойчивость и развитость экономики Британии. [5]

Для уменьшения коррупции необходимо ужесточать законы и вводить контроль в проведение сделок предприятий в том числе и в правительстве нашей страны. Для снижения инфляции необходимо вводить контроль цен правительством. Для уменьшения безработицы необходимо создавать новые рабочие места, например, по обработке природных ресурсов что даст серьезный толчок в развитии экономики. Для борьбы с терроризмом необходимо развивать правоохранительную систему.

Список используемых источников

1. https://transparency.org.ru/research/indeks-vospriyatiya-korruptsii/rossiya-v-indekse-vospriyatiya-korruptsii-2019-28-ballov-i-137-mesto.html
2. https://tass.ru/ekonomika/9085971
3. https://www.statbureau.org/ru/russia/inflation
4. https://www.rbc.ru/economics/19/06/2020/5eecd9db9a7947e77b3bc058
5. https://www.rbc.ru/newspaper/2016/03/31/56fb68fd9a7947f07c04e6b7

УДК 338 **ГРНТИ 06.75.10**

Влияние COVID-19 на экономику мира и России

Э. Ф. Амирова[1], М. А. Бурмашева[2], А. Л. Золкин[3]

[1]Канд. эконом. наук, «Казанский ГАУ», г. Казань

[2]Студент, «Казанский ГАУ», г. Казань

[3]Канд. техн. наук, доцент каф. «Информатика и вычислительная техника», ПГУТИ, г. Самара

Аннотация. *В данной статье проанализированы последствия такого глобального происшествия, как пандемия COVID-19. Рассмотрены вопросы влияния пандемии на макро- и микроэкономику, а также последствия для государства после карантина.*

Ключевые слова: *COVID-19, пандемия, макроэкономика, микроэкономика, импортозамещение, закрытие границ, прирост цен, сельское хозяйство, безработица.*

Люди всего мира разделились на 2 лагеря: те, кому уже наскучила информация про пандемию и те, кто неумолимо поднимает данную тему на всевозможных платформах. Считается, что проблема COVID-19 не просто так стала самой популярной темой 2020 года. Это огромный и очень важный урок не только для России, но и для всего человечества.

Экономика страны понесла огромные потери, и их количество только продолжает расти, однако пользы можно вынести из всего тоже немало.

Когда всемирная организация здравоохранения объявила о пандемии коронавирусной инфекции, это означало, что проблема достигла мирового масштаба.

Всё началось с Китая, после него вирус перешёл на страны Европы, а потом охватил и страны «гиганты»: США, Бразилию, Россию [1].

Всё вынуждены были последовать примеру китайцев и ввести режим «самоизоляции» или же правильнее говорить – карантин.

В странах остановилась привычная для нас жизнь. Прекратили работу все места, которые подразумевали большое скопление людей.

Макроэкономика пострадала в первую очередь из-за решения массово закрыть границы стран.

Отменились все перевозки, поставки, снизились товарообороты. Сильнее всех пострадали авиакомпании и экспортёры. В результате всего ожидается большой обвал ВВП, многие эксперты говорят, что он может достигнуть 1,5%.

Такой спад мировой экономики может превысить потери, которые были получены при кризисе 2008 года.

Россия находится на нестабильном месте в среде пандемии. Большинство продовольствия восполнялось в стране за счёт импорта. А в связи с закрытием границ, многие продукты России не получить.

Экономисты разработали три сценария развития экономической жизни с момента возникновения эпидемии:

Согласно первому сценарию, пострадать должен только Китай и его экономика. Сегодня жизнь показала непоследовательность этой идеи.

Второй сценарий считается более вероятным, согласно которому, Европа и Соединенные Штаты Америки смогут остановить вирус, но ущерб будет выше, чем в Китае. Это связано с менталитетом граждан этих стран, у которых больше свободы. В этом случае мировая экономика полностью восстановится уже в этом году, в третьем квартале [2].

В третьем, самом худшем случаев карантин продлится до осени этого года, что приведет к более значительному кризису в мировой экономике.

Как бы не старалось Российское правительство, COVID-19 принёс огромные изменения, а именно потери для экономики нашего государство.

Немного разберём причины таких проблем:

Безработица. По оценкам специалистов, уровень безработных составит 8%, а в худшем случае и 9,5% (см. рисунок 1). Сильнее всех пострадали сфера обслуживания, туристические компании и грузовые перевозки.

1. Обвал малого и среднего бизнеса. Это можно отнести и ко второму пункту, однако хочу еще указать на то, что многие фирмы во время пандемии работают себе в убыток, оплачивая аренду помещения и коммунальные счета. Ведь во время карантина фирмы, зависящие от людей, просто потеряли свой доход [3].

2. Прирост цен. Цены, на привычные нам вещи, просто взлетели во время карантина. К таким предметам можно отнести самые обыкновенные одноразовые маски. На данный момент по результатам опросов можно сказать, что не все могут себе позволить купить пачку масок, которая стала необходима в 2020 году.

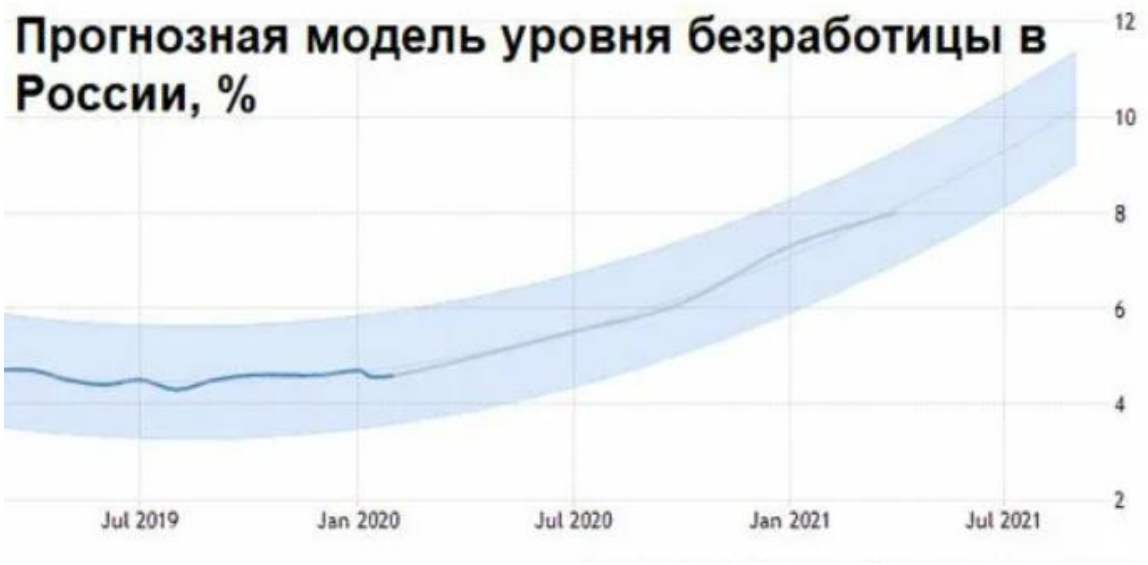


Рисунок 1 – Прогнозная модель уровня безработицы в России

3. Такие продукты как лимон, имбирь, мёд стали золотой жилой для поставщиков лишь потому, что распустился миф об их свойствах против COVID-19. Это стало причиной недовольства многих граждан, в большей степени пенсионного возраста [4].

4. Падение рубля.

Это основные, но совсем не единственные причины, по которым экономика России на данный момент не в лучшем положении.

Здесь представлены убытки только сферы обслуживания, но по диаграмме видно, насколько они велики (см. рисунок 2).

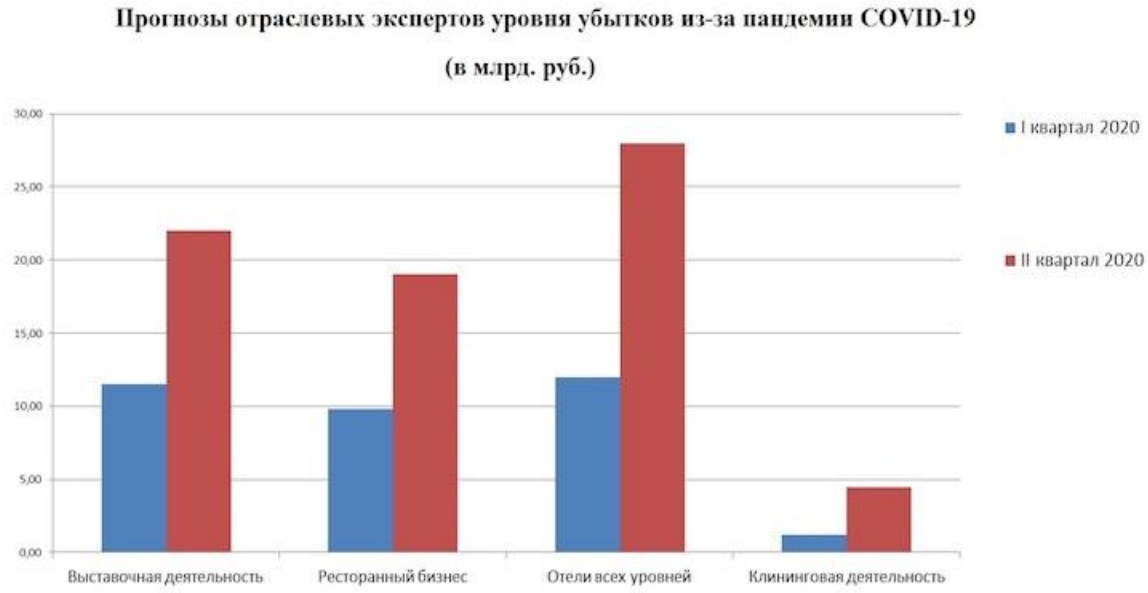


Рисунок 2 – Прогнозы отраслевых экспертов уровня убытков из-за пандемии COVID-19

Сельское хозяйство пострадало в меньшей степени, нежели другие сферы жизни. Население «голодное» всегда, значит, работы на пашнях и фермах не

прекращались, и заразиться вирусом на ферме вероятность гораздо меньше, нежели в большом мегаполисе [5].

С одной стороны, карантин препятствует нормальной работе в связи с закрытием границ, нарушением некоторых связей, и, в конце концов, падением рубля.

С другой стороны, данная проблема очень хорошо сыграла в пользу решения достичь большей самостоятельности в сфере агрокомплекса, производить всё необходимое для полного и нормального функционирования на территории собственной страны.

Таким образом, пандемия COVID-19 действительно стала главным событием 2020 года. Эту ситуацию для России можно рассматривать с разных взглядов [6]. С одной стороны, это значительные потери в различных областях экономики: обвал рубля, прирост цен, снижение цен на нефть, массовая безработица, кризис в малом и среднем бизнесе. Но с другой стороны, возможно, это сильный толчок, чтобы пересмотреть экономику страны, наладить межгосударственные связи, модернизировать отечественное сельское хозяйство.

В любом случае, пандемия в скором времени пойдет на спад, следовательно, экономика нашей страны постепенно начнёт набирать прежнюю высоту.

Список использованных источников

1. https://rynok-apk.ru/articles/actual/pandemiya-kv/
2. https://ria.ru/20200207/1564390929.html
3. https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5ebff7fe9a7947242edd12fa
4. https://www.rbc.ru/economics/
5. Амирова Э.Ф. Тренды рынка труда в условиях цифровой экономики // Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и социально-экономическая политика региона. Материалы IX Международной научно-практической конференции. – Махачкала: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт социально-экономических исследований Дагестанского научного центра Российской академии наук, 2018. С. 504-506
6. Амирова Э.Ф., Валиева Э.М. Экономическое развитие России: причины замедления и достижение устойчивого экономического роста // Сборник научных статей XIV Международной научно-практической конференции молодых учёных «Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики». - Екатеринбург: Институт экономики, УрО РАН, 2016. С. 9-10.

УДК 004.891 **ГРНТИ 20.23.25**

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ НА ПЛАТФОРМЕ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ АЛГОРИТМА APRIORI ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗЫ ЗНАНИЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Т.С. Карпова[1], С. Ю. Малышева[2]

Доцент каф. «Информатика и информационная безопасность», ПГУПС Императора Александра I, Санкт-Петербург

Аспирант каф. «Информатика и информационная безопасность», ПГУПС Императора Александра I, г.Санкт-Петербург

Аннотация. *Базы знаний о деятельности компании способствуют не только сохранению накопленного опыта и информации, но также являются помощниками, как для давно работающих в данной организации сотрудников, так и для новых сотрудников.*

Целью работы является разработка системы, способствующей принятию решения на основе составленных правил. Предложенный системой выбор будет основан на действиях, выполняемых при реализации предыдущих проектов.

В качестве метода построения ассоциативных правил выбран алгоритм APRIORI.

В статье описывается реализация данного алгоритма на платформе 1С: Предприятие, приводятся иллюстрации написанного на текущий момент кода.

Ключевые слова: *база знаний, алгоритм APRIORI, ассоциативные правила, платформа 1С: Предприятие.*

Согласно стандарту ISO 24765-2017 под базой знаний понимается база данных, содержащая правила вывода и информацию о человеческом опыте и знаниях в некоторой предметной области. База знаний может быть полезна [1], например, при ознакомлении сотрудников с алгоритмом подписания документов: в случае незнания согласующих, сотрудник может, выбирая ответы на заранее определённые вопросы о специфике документа, получить рекомендацию о том, с кем нужно его согласовывать. Также в качестве примера может быть рассмотрена ситуация с оператором, отвечающим на часто задаваемые вопросы, где в зависимости от выбора категории вопроса и типа клиента, будет найден ответ, что позволит сократить время ожидания.

Основным направлением авторами статьи выбрано применение базы знаний для формирования перечня действия, необходимых для устранения ошибки в работе программного обеспечения или расширения его функционала [2].

Предложенный системой выбор будет основан на написанных ранее документах при реализации предыдущих проектов с применением методов аффинитивного анализа для расширения базы знаний путём формирования продукционных правил [2].

На платформе 1С: Предприятие был создан ряд необходимых объектов для хранения исходных данных, промежуточных вычислений и самих сформированных правил.

В процессе работы над поставленной задачей было подготовлено описание алгоритма формирования, реализация которого приводится в данной статье, правил в виде блок-схемы.

На текущий момент код написан в модуле объекта «Документ», соответственно запись правил будет выполняться при использовании любой из имеющихся форм документа, вероятнее позже будет перенесён в модуль объекта «Справочник», в котором будут храниться сформированные правила.

Для определения на первом этапе частоты встречи каждого элемента был применён конструктор с обработкой результата, при использовании которого был построен запрос, представленный на рисунке 1.

```
//{{КОНСТРУКТОР_ЗАПРОСА_С_ОБРАБОТКОЙ_РЕЗУЛЬТАТА
// Данный фрагмент построен конструктором.
// При повторном использовании конструктора, внесенные вручную изменения

Запрос = Новый Запрос;
Запрос.Текст =
    "ВЫБРАТЬ
    |   Транзакции.КлючевоеВыражение КАК КлючевоеВыражение,
    |КОЛИЧЕСТВО(Транзакции.Ссылка) КАК КоличествоДублей
    |ИЗ
    |   Справочник.Транзакции КАК Транзакции
    |СГРУППИРОВАТЬ ПО
    |Транзакции.КлючевоеВыражение";
РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();

ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();

Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл
    // Вставить обработку выборки ВыборкаДетальныеЗаписи
    Сообщить  ("Выражение " + ВыборкаДетальныеЗаписи.КлючевоеВыражение +
    " Частота " + ВыборкаДетальныеЗаписи.КоличествоДублей)
КонецЦикла;
//}}КОНСТРУКТОР_ЗАПРОСА_С_ОБРАБОТКОЙ_РЕЗУЛЬТАТА
```

Рисунок 1 – Вывод имеющихся ключевых выражений

После успешного запуска программы запрос был дополнен условием: отбирать только те записи, частота которых больше заданного уровня поддержки, выбранного равным трём.

Созданы 2 одинаковых массива, представленные на рисунке 2, включающие отобранные на первом этапе элементы. Наличие звёздочек и плюсов позволило отличить значения одного массива от другого при их выводе.

```
ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();
  Массив1 = Новый Массив;
  Массив2 = Новый Массив;
Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл
    // Вставить обработку выборки ВыборкаДетальныеЗаписи
    Сообщить  ("Выражение " + ВыборкаДетальныеЗаписи.КлючевоеВыражение + "Частота "
    + ВыборкаДетальныеЗаписи.КоличествоДублей);
    Массив1.Добавить(ВыборкаДетальныеЗаписи.КлючевоеВыражение);
    Массив2.Добавить(ВыборкаДетальныеЗаписи.КлючевоеВыражение);
КонецЦикла;

Для Каждого ЭлементМассива1 из Массив1 Цикл
    Сообщить("*** "+ЭлементМассива1);
КонецЦикла;
Для Каждого ЭлементМассива2 из Массив2 Цикл
    Сообщить("+++ "+ЭлементМассива2);
КонецЦикла;
```

Рисунок 2 – Заполнение массивов для последующего формирования двухэлементных наборов

Затем формированы двухэлементные наборы – составлены все возможные пары с элементами созданных массивов аналогично рисунку 3.

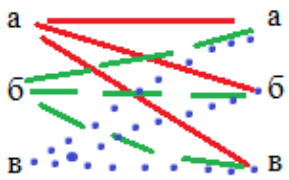


Рисунок 3 – Составление двухэлементных наборов

Таким образом были составлены все возможные пары, включая одинаковые элементы. После проверки корректности вывода данных были исключены пары, состоящие из двух одинаковых элементов. В примере, приведённом на рисунке 3 такими парами являются (а, а), (б, б), (в, в). Код формирования пар элементов представлен на рисунке 4.

Документ Правила: Модуль объекта

```
    Массив3 = Новый Массив (Кол1,Кол2);
    Индекс = 0;
        Для Ин = Индекс По Массив3.Количество() - 1 Цикл
            Индекс1 = 0;
            Сообщить ("Индекс = "+Индекс);
        Для Ин1 = Индекс1 По Массив3.Количество() - 1 Цикл

    Массив3[Индекс][0] = Массив1[Индекс];
    Массив3[Индекс][1] = Массив2[Индекс1];
    Индекс1 = Индекс1 + 1;
    Сообщить ("Индекс1 ="+Индекс1);
    Сообщить (Массив3[Индекс][0] + Массив3[Индекс][1]);
    а1 = Массив3[Индекс][0];
    а2=  Массив3[Индекс][1];
    Если а1 <> а2 тогда
    ДвЭлНабор = Массив3[Индекс][0] + Массив3[Индекс][1];
    ВремТ = Справочники.ВременнаяТаблица;
    ВремТНовЗап= ВремТ.СоздатьЭлемент();
    ВремТНовЗап.Наименование = ДвЭлНабор;
    ВремТНовЗап.Записать();
    КонецЕСли;
            КонецЦикла;
    Индекс = Индекс+1;
КонецЦикла;
КонецПроцедуры
```

Рисунок 4 – Код формирования двухэлементных наборов

На этапе отладки написанного кода данные пары были записаны в справочник, выполняющий роль временной таблицы.

На этапе написания данной статьи реализация алгоритма на платформе 1С: Предприятие выполнена частично – до этапа формирования массива, где набор состоит из 3 элементов (ключевых выражений). Работа над реализацией алгоритма на выбранной платформе будет продолжена.

Практическое применение результатов проиллюстрированной в статье работы заключается в сокращении времени по исправлению ошибки за счёт уже предложенного на основе прошлого опыта порядка действий. Также новому сотруднику проще ориентироваться на уже реализованные проекты в начале своей деятельности в компании.

Список использованных источников

1. Карпова Т.С., Малышева С.Ю. Перспектива применения методов аффинитивного анализа для разработки базы знаний // Актуальные проблемы современной науки: состояние, тенденции развития: сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции. / СевКавГГТА. Черкесск, 2019. – Ч. 1. С. 124-127.

2. Карпова Т.С., Малышева С.Ю. Разработка архитектуры системы автоматического формирования требований на разработку программного обеспечения // VIII научно-практическая конференция с международным участием «Наука настоящего и будущего» для студентов, аспирантов и молодых ученых»: сборник материалов конференции. Том I / СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Санкт-Петербург, 2020. С. 182-185.

УДК 379.85 **ГРНТИ 71.37.13**

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ И ПРОДВИЖЕНИЯ НА РЫНОК ТУРИСТСКИХ УСЛУГ МЕЖДУНАРОДНЫХ ДЕЛОВЫХ ТУРОВ

М. А. Асеева[1], А. Л. Золкин[2]

[1]канд. эконом. наук., доцент, заместитель директора по учебно-методической и научной работе, Западно-Подмосковный институт туризма – филиал Российской международной академии туризма, Московская область, г. Наро-Фоминск

[2]канд. техн. наук, доцент кафедры «Информатика и вычислительная техника», Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Самара

Аннотация. *В данной статье описывается теоретические основы разработки и продвижения на рынок новых туристских продуктов, создание пакета деловых туров, анализ социально-экономической эффективности*

реализации деловых туров в деятельности турфирм. Предполагается, что создание пакета деловых туров позволит компании укрепить финансово-экономическое состояние, приведет к повышению конкурентоспособности, расширит спектр туристических услуг, благотворно скажется на деловой репутации предприятия.

Ключевые слова: *туризм, деловой тур, турфирма, экономика туризма, международный туризм.*

В последние годы отмечается значительный подъем бизнес-туризма и особенно такой его составляющей, как деловой туризм, который показывает наиболее высокие темпы развития и роста прибыли.

Деловые поездки становятся все интенсивнее, охватывают более широкие регионы в стране и в мире, включают в себя встречи, конференции, симпозиумы, выставки и ярмарки. Особое место в деловом туризме занимают инсентив-поездки, которые являются наиболее успешным средством ведения бизнеса, выхода на новые рынки, обмена мнениями, новыми идеями и опытом между коллегами и компаньонами.

Развитие делового туризма в России находится в мировом тренде, расширяются деловые программы в рамках международного инвестиционного сотрудничества, научно-технического творчества, происходит взаимопроникновение промышленного и финансового капитала, усиливаются международные связи в логистике закупок, поставок и транспортировки.

В состав турпродукта могут входить и неосязаемые, и осязаемые элементы. К первым можно отнести услуги, оказываемые туристам, в частности, бронирование билетов, проживание в отеле, развлечение туристов, обслуживание в местах общественного питания и др. Ко вторым относятся одежда, продукты питания, разное туристское снаряжение и пр. [1-4]. Неосязаемые туристские продукты отличаются от осязаемых тем, что их невозможно копить, хранить на складе. Их создание и потребление осуществляется в одно и то же время и непосредственно в тех местах, где они созданы, и они пользуются только туристами, имеющие в них потребность [5, с. 10].

Для туристского продукта присущи свои особенности. Прежде всего, изначально услуги проверить невозможно. Затем, положительный результат находится в большой зависимости от обслуживающего персонала, которые оказывает различного рода сервис, создающий в целом полный туристский продукт. Оценка оказываемых услуг способна сильно изменяться в соответствии с определенными критериями: эффективность, небрежность, дружественность, услужливость, невнимательность и др. Стоит отметить, что многое зависит еще от того, каким опытом в плане туристских поездок обладает сам турист и каким

образом он воспринимает оказываемую ему услугу, так как нередко производство и потребление услуги неотделимы, и принимающий услугу также участвует в этом процессе.

Подходить к классификации туристских продуктов можно с различных точек зрения.

Слово MICE является аббревиатурой, образованной от четырех слов в английском языке. Данные слова, обозначающие направления в организации деловых туров показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Структура MICE-туризма

MICE			
Meetings (встречи)	Incentives (поощрения)	Conferences (конференции)	Events (выставки, события)
переговоры с партнерами, совещания, тренинги и семинары для дилеров, и другие варианты бизнес-встреч. Правильная организация во многом формирует имидж компании.	поощрительные туры, которые призваны выразить благодарность клиентам, сотрудникам и партнерам. Отлично мотивируют коллектив, укрепляют корпоративные ценности и положительно сказываются на работе.	организация семинаров, конференций, поездок на выставки, для которых важен эффективный результат.	организация выездных корпоративных праздников и туров.

По данным информационного портала «Туризм и Путешествия» структура делового туризма выглядит так, как на рисунке 1 [2].

Рисунок 1 – Структура делового туризма

Таким образом, согласно диаграмме, наибольшим спросом в сфере делового туризма пользуются индивидуальные деловые поездки.

Выводы:

1. Турпродукты делятся на инклюзив-тур и пэкидж-тур.
2. Пэкидж-тур подразделяется на групповой и индивидуальный.
3. Существует различные точки зрения, согласно которым можно классифицировать турпродукты: по цели поездки, её продолжительности и др.
4. Деловой туризм разделяется на корпоративную трэвел индустрию и MICE-туризм.
5. В структуре делового туризма наибольшим спросом пользуются индивидуальные деловые поездки.

При исследовании процесса разработки и продвижения на рынок туристских продуктов в сфере делового туризма используются такие методы как: общенаучные, методы из разных областей знаний, общетеоретических наук, специальные, присущие маркетингу [6]. Методы сбора маркетинговой информации подразделяют на: кабинетные исследования, полевые исследования, комбинированные исследования. При разработке и продвижении на рынок деловых туров могут учитываться маркетинговые модели Д. Ратмела, П. Эйглие и Е. Лангеарда, К. Гренроса, М. Битнера, Ф. Котлера. Маркетинг в сфере делового туризма имеет специфические особенности: активное формирование спроса на основе прогнозов, тщательность при разработке турпродукта, проведение достоверных информационных мероприятий по отношению к клиентам, принятие во внимание не только материального аспекта, но психологическое и эмоциональное состояние потребителя, уделение значения функции координации маркетинговой деятельности каждого участника производства туристских услуг.

Рынок делового туризма существует за счет потребности среди туристов совершать командировки, изучать зарубежные рынки, знакомится с различными деловыми людьми. Для удовлетворения таких потребностей туристу необходимо посещать дестинации, в которых присутствует высокая деловая активность, есть крупные бизнес-центры, экономика находится на подъеме. Все это будет составлять туристские ресурсы для будущего турпродукта. Помимо вышеперечисленного, необходимы услуги туристской инфраструктуры, чтобы те самые туристские ресурсы были доступны туристу.

Список использованных источников

1. Асеева М.А. Роль и значение проектного управления в малом бизнесе в современных условиях// Аудит и финансовый анализ. 2012, №5, С.280-284.

2. Информационный портал «Справочник24»: Основные виды турпродукта, предлагаемые на рынке [Электронный ресурс] – URL: https://clck.ru/MQuM2 (Дата обращения 09.10.2020).

3. Международная информационная группа «Интерфакс»: UNWTO насчитала в мире 1,5 млрд туристических поездок в 2019 году. [Электронный ресурс] – URL: https://tourism.interfax.ru/ru/news/articles/65670/. (Дата обращения 09.10.2020).

4. Новостной проект Tohology: Tourism & Hospitality: Экономическое влияние сектора туризма и путешествий в 2019 году и последствия кризиса 2020 года [Электронный ресурс] - URL: https://www.tohology.com/hospitality/industry/economic-impact-of-travel-tourism/ (Дата обращения 09.10.2020).

5. Чернопятов, А.М. Маркетинг : учебник : [16+] / А.М. Чернопятов. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 439 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564259 (дата обращения: 09.10.2020). – Библиогр.: с. 411-414. – ISBN 978-5-4499-0100-2. – DOI 10.23681/564259. – Текст : электронный.

6. Шпырня О.В. Обзор развития рынка делового туризма в Российской Федерации // Научный вестник ЮИМ. – 2019. - №4. – С. 109 – 112. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-razvitiya-rynka-delovogo-turizma-v-rossiyskoy-federatsii/viewer (Дата обращения 09.10.2020).

УДК 37.014.5 **ГРНТИ 14.15.15**

К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ КАК ИСТОЧНИКА СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ ОБРАЗОВАНИЯ

А. Л. Золкин[1], А. И. Козловская[2]

[1]Канд. техн. наук, доцент кафедры «Информатика и вычислительная техника», Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Самара

[2]магистрант, Тульский филиал «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», г. Тула

Аннотация. *Обоснована актуальность исследования сферы образования в контексте государственного управления. Представлены современные ориентиры и принципы стратегической политики государства в области управления и развития образования. Рассмотрены направления реализации принципов государственного управления сферой образования. На основе этого по каждому из этих направлений предложены ориентиры для*

совершенствования существующего положения дел в образовательной среде, которые затрагивают политику, экономику, общество и обучение.

Ключевые слова: *сфера образования, современные проблемы, государственное управление образованием, социальная система, направления реализации принципов государственного управления.*

Современные вызовы, а также внутренние потребности национальной экономики обусловливают поиск эффективных решений и устранение накопившихся проблем в сфере образования для её развития. В настоящее время можно наблюдать значительные изменения в государственном управлении сферой образования от приведения оптимальной организационной структуры до повышения роли частных образовательных организаций в региональной экономике.

Государственное управление среди сфер научно-исследовательских работ занимает особое место, поскольку она включает в себя анализ взаимосвязей между социально-экономическими явлениями. Проблемы государственного управления затрагивались в различных публикациях, в особенности авторы рассматривали принципы управления образованием, систему органов, осуществляющих непосредственное регулирование образовательной деятельности, а также методы, используемые в управлении образованием [0, с. 45], [0, с. 58], [0, с. 17], [0, с. 58-66,5].

Государственное управление сферой образования как отдельное понятие можно определить следующим образом: это организационно-регулирующее влияние на развитие образования посредством практического применения финансовых, кадровых, юридических факторов, позволяющих обеспечить государственную поддержку развития образования. Целью такой поддержки является осуществление ключевых ориентиров стратегической политики государства в отношении сферы образования.

Образование наряду с культурой и здравоохранением является составляющей социальной системы. В рамках её исторического развития социальная система приобрела конкретную структуру, которая изображена на рисунке 1, имеет функции, взаимосвязана с возникновением и распространением инновационных технологий по компонентам [0, с. 12].

Наиболее эффективным режимом государственного управления сферой образования является развитие системы, поскольку качественные изменения позволят обновить составляющие рассматриваемой области и постоянные взаимосвязи между ними [0, с. 61,8].

Мы считаем, что в рамках политики ключевыми направлениями должны стать распределение ответственности между государственным уровнем и национальным обществом в области развития и получения образования,

расширение поддержки рассматриваемой сферы, усиление регионального аспекта в развитии образования, организация проектов на федеральном и региональном уровнях для активного инновационного развития образовательной среды.

Рисунок 1 – Структура социальной системы [0]

Что касается общества, то здесь особое внимание стоит отвести созданию комплекса мероприятий, нацеленных на увеличение мотивации граждан к развитию своих профессиональных навыков и непрерывному обучению в современном обществе, обеспечению гарантий каждому гражданину, обозначенных в Конституции РФ, формированию адресной системы в получении поддержки на обеспечение образования высокого качества.

В контексте экономики мы выделяем обеспечение условий для получения образования гражданами, желающими повысить свой профессиональный уровень, удовлетворение потребностей в увеличении социально-экономического развития на любом уровне (федеральном, региональном и местном), обеспечение сбалансированного развития рынка труда, включая наличие высокого кадрового потенциала, а также специалистов, стремящихся к постоянному росту индивидуальной профессиональной мобильности.

Если мы затрагиваем вопрос обучения, то нужно отметить, что важным становится переход от традиционного устройства системы управления сферой образования к инновационной модели, которая, как правило, ориентирована на получение успеха, высокой результативности по показателям, выделенным в

международных актах, формирование механизма увеличения конкурентоспособности и качества в образовательной области [9,10].

Таким образом, в контексте государственного управления сфера образования представляется практико-ориентированной деятельностью, которая подвластна воздействию со стороны государственной власти через различные виды ресурсы (финансы, кадры, правовую информацию), что приведёт к устранению назревших проблем в современных реалиях. Тогда, исходя из этого, основополагающим механизмом развития образовательной сферы с точки зрения государственного управления становится программно-целевое планирование, сопряжённое с учётом условий развития сферы образования, которые нужны для получения ожидаемого результата (эффекта) в условиях рационального использования имеющейся ресурсной основы для стабильного функционирования.

Список использованных источников

1. Арсеньев Ю.Н., Минаев В.С., Алимов М.А. Государственное управление в сферах экономики, безопасности и образования // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2018. - № 1-1. – С. 45-58.

2. Асеева М. А., Ковалева Л. Ю. Профессионально-трудовое определение молодежи // СОТИС – социальные технологии, исследования. – 2012. - № 1 (51). – С. 57-63.

3. Юдин С. В., Степанов В. Г., Степанова Т. В., Румянцева И. И., Юрищева Н. А., Якушин Д. И. Математика в экономическом университете: проблемы и пути их решения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. - № S6. – С. 16-20.

4. Ленькина О. Б., Асеева М. А., Вихляева И. В. Государственная политика занятости в России: этапы развития и направления трансформации: монография. – М.: ООО «Ваш формат», 2016. – 124 с.

5. Загвязинский В.И. О системном подходе к реформированию отечественного образования // Педагогика. – 2016. - № 1. – С. 12-18.

6. Кириллов Н.П., Масликов В.А. Управление инновациями в социальной сфере в контексте устойчивого развития современного российского общества // Материалы Афанасьевских чтений. – 2017. – С. 5-19.

7. Смолин О.Н. Образование и глобальный контекст российской модернизации // Экономическое возрождение России. – 2016. - № 2. – С. 59-64.

8. Карнаух А.А., Коваленко Л.В. Государственное управление системой образования как инструмент социально-экономического развития России // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. - № 11-1. – С. 224-226.

9. Уманец А.П., Золкин А.Л. Профилактика конфликтов между обучающимися в учебных центрах профессиональных квалификаций ОАО «РЖД»// Сборник трудов XVII Международной научно-практическая конференции «Наука и культура России», посвящённой Дню славянской письменности и культуры памяти святых равноапостольных Кирилла и Мефодия, 26 – 27 мая 2020 года. Т.1. – Самара: СамГУПС, 2020. - С.266-272.

10.Уманец А.П., Золкин А.Л. Определение стратегии поведения преподавателя в целях предупреждения и предотвращения конфликтов между обучающимися (на примере ОАО «РЖД»)// Вестник международного института рынка. №2. – Самара: Международный институт рынка, 2020. С.34-43.

УДК 658.51 **ГРНТИ 06.71.09**

КАЧЕСТВО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

Н. В. Фадеева[1], А. А. Василевская[2], Я. В. Бондарь[2]

[1]канд. техн. наук, доцент каф. «Управление персоналом» КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

[2]студент КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Данная статья посвящена проблеме управления качеством цепи поставок. На сегодняшний день уделяется мало внимания данной проблеме в литературных источниках. Вследствие, чего не найдены решения в таких областях, как формирование и использование структуры компонентов системы управления. Так же, в статье рассматривается подход к построению многоступенчатой модели партнерских отношений, основанный на кооперации участников цепи поставок. В ходе исследования была выявлена проблема управления качеством цепи поставок для логистического предприятия.*

Ключевые слова: *система управления цепями поставок, кооперация, качество управления цепями поставок, результат, мотиватор, фактор, снабжение, элемент цепи поставок.*

Качество – многогранное понятие и определяется как степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям (п. 3.6.2 ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»). Объектом, рассматриваемым с точки зрения качества может быть как материальный продукт, так и нематериальный, в том числе управление, направленное цепи поставок.

Ряд публикаций [1 – 5], посвященных вопросам качества цепей поставок и их управлению фокусируют свое внимание на таких аспектах как соблюдение «шести правил логистики»: груз (нужный товар), качество (необходимого

качества), количество (в необходимом количестве), время (должен быть доставлен в нужное время), место (в нужное место), затраты (с минимальными затратами) и решении главных противоречий в цепи поставок – производительности и гибкости цепей поставок, сопряженных с увеличением либо сокращением запасов. Кроме того, такой подход позволяет сформировать систему оценочных показателей цепи поставок, определив целевые показатели эффективности и ключевые операционные показатели цепи поставок.

Тем не менее, по мнению А. П. Тяпухина, М. Ю. Коловертновой и Е. А. Тарасенко [6] в данное время в литературных источниках не уделяется нужного внимания системе управления цепями поставок, вследствие, чего еще не найдены решения в сферах формирования или использования структуры компонентов системы управления: потоков ценностей конечных потребителей продукта и услуг, которые включают в себя потоки ценности звеньев цепей поставок (концепция потоков ценности); отдельных звеньев и цепи поставок в целом (концепция цепей поставок); потоков ценности, так и цепи поставок одновременно (концепция логистики). Далее в ходе своих исследований А. П. Тяпухин, М. Ю. Коловертнова и Е. А. Тарасенко [6] изложили определение термина «система управления цепями поставок», которое предполагает совокупность децентрализованных систем управления перманентного типа, где в качестве базовых звеньев выступают определенные предприятия, естественно взаимодействующие с поставщиками ресурсов и потребителями продукции и услуг, включающие в себя взаимосвязанные подсистемы инструментария, компетенций, контроллинга и механизмов воздействия на потоки ресурсов, обеспечивающие создание ценности для конечных потребителей продукции и услуг.

В свою очередь Е. Г. Франковская [7] считает, что понятие управление качеством цепи поставок – это сконцентрированная деятельность, направленная на поставку нужного товара с необходимыми качествами, в нужном количестве, в определенное время, место по оптимальной цене и с минимальными затратами. Кроме того, Е. Г. Франковская [2] отдельно отмечает важность управления качеством цепи поставок с учетом требований потребителей на основе реализации в организации такого принципа как ориентация на потребителя и предлагает алгоритм управления качеством цепи поставок с учетом требований потребителей (рисунок 1).

Интересный подход к управлению качеством цепи поставок предлагают А. Е. Бром и Н. В. Жарков [8], рассматривая предприятия в цепи поставок с точки зрения организационной модели кооперации.

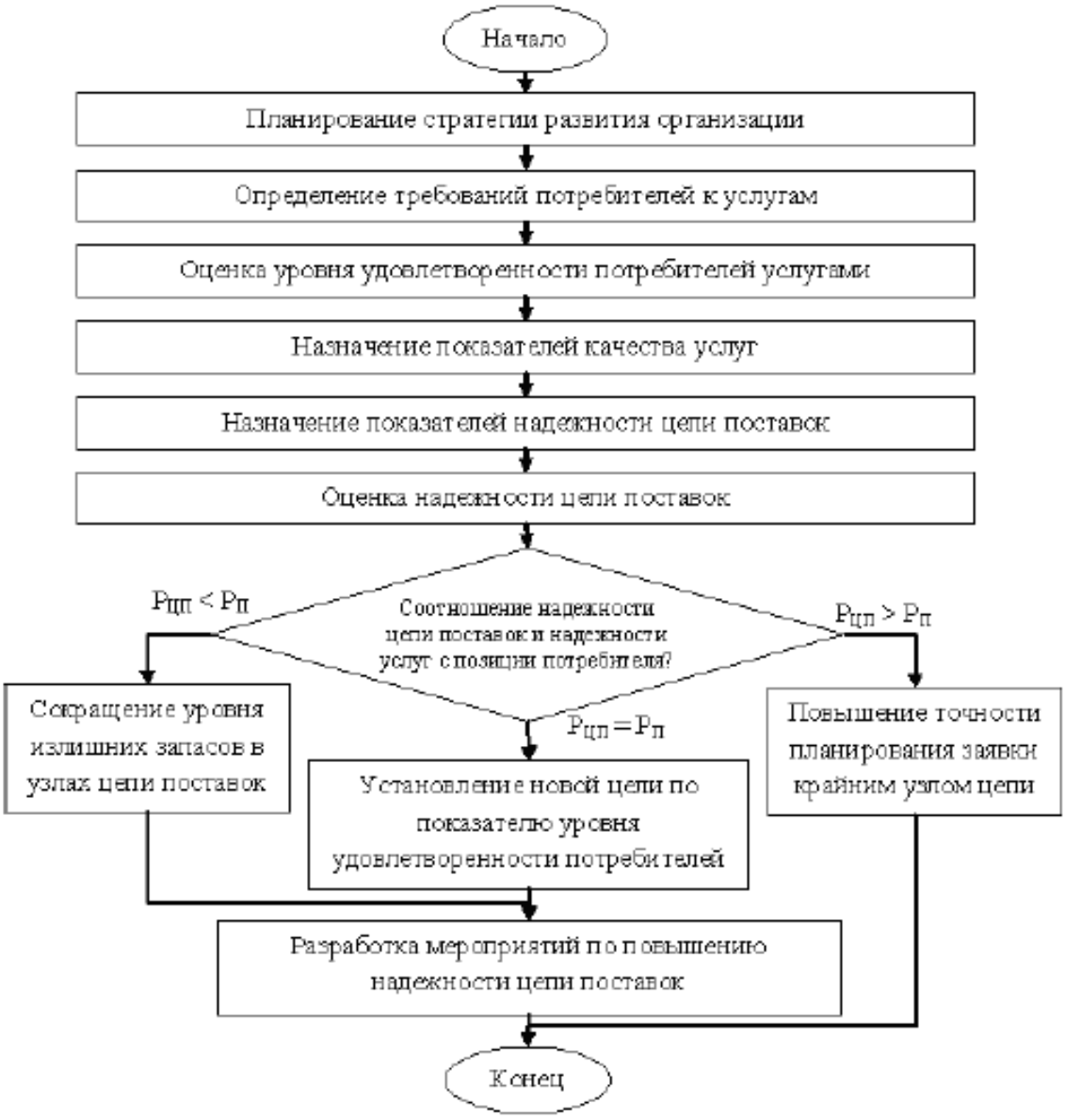


Рисунок 1 – Алгоритм управления качеством цепи поставок с учетом требований потребителей [2]

Понятие кооперации в понимании А. Е. Бром и Н. В. Жаркова следующее. Кооперация – это форма организации труда, при которой нужное количество людей (предпринимателей, хозяйственников) или предприятий совместно участвует либо в одном и том же их общем трудовом, производственном процессе, или же в различных, но связанных между собой процессах труда / производства. Чтобы данный подход был реализован, предлагается многоступенчатая модель взаимных партнёрских отношений. Основными организационными элементами данной модели будут являться блоки результатов, мотиваторов и факторов.

Понятие результат включает в себя экономические ожидания участников цепи поставок. Иными словами, это соотношение результата деятельности предприятия-поставщика плану (ожидаемой прибыли). Убедительные доводы в

пользу сотрудничества с предприятиями, состоящими в цепи поставок, образуют понятие «мотиватор». Мотиваторам свойственно определять экономические ожидания участников по отношению к выстраиваемой цепи поставок. А. Е. Бром и Н. В. Жарков разделяют мотиваторов на четыре категории. К первой категории относят эффективность активов и затрат, а также реальные коэффициенты на базе отчётности предприятия. Второй категорией будет являться повышение качества обслуживания потребителей. Третья категория – это маркетинговое преимущество, например, увеличение рынка или расширение выпускаемой продукции. К четвертой категории отнесена устойчивая деятельность предприятия, выбирающего партнёра в цепи поставок. Завершающим блоком, являются понятие «факторы», которые включают в себя факторы внешней среды, направляющие руководство к построению цепи поставок.

Таким образом, в настоящее время проблематика качества управления цепями поставок решается различными подходами, что позволит в будущем сформировать фундаментальные подходы в этой области.

Список использованных источников

1. Оценка качества цепи поставок / Антипов Д. В., Франковская Е. Г. // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2010. № 1. С. 45 – 48.

2. Управление качеством цепи поставок с учетом требований потребителей / Франковская Е. Г. // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2011. № 3 (17). С. 234 – 238.

3. Контроль и оценка качества цепи поставок / Гильц Н. Е. // Логистические системы в глобальной экономике. 2012. № 2. С. 97 – 102.

4. Проблема качества логистических услуг в цепях поставок / Аристов В.М. //Экономический вектор. 2018. № 1 (12). С. 31 – 37.

5. Методология оценки качества услуг / Фадеева Н. В. // Вестник ТГТУ. 2012. № 2. С. 484 – 492.

6. Тяпухин А. П., Коловертнова М. Ю., Тарасенко Е. А. Система управления цепями поставок: сущность и методический подход к формированию // Вестник евразийской науки. 2019. № 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-upravleniya-tsepyami-postavok-suschnost-i-metodicheskiy-podhod-k-formirovaniyu/viewer (дата обращения: 27.10.2020).

7. Франковская Е. Г. Обеспечение устойчивого развития организации за счет управления качеством цепи поставок // Известия Самарского научного центра РАН. 2010. № 4-4. С. 826 – 834.

8. Бром А. Е., Жарков Н. В. Организационная модель кооперации предприятий в цепь поставок // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2017. № 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionnaya-

model-kooperatsii-predpriyatiy-v-tsep-postavok/viewer (дата обращения: 25.10.2020).

УДК 338.47 **ГРНТИ 73.29.75**

Повышение эффективности работы структурного подразделения ОАО «РЖД» за счет снижения эксплуатационных расходов

В.А. Левицкая[1], Е.А. Титова[2]

[1]преподаватель КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

[2]студент КриЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *В данной статье выяснены особенности повышения эффективности работы структурного подразделения ОАО «РЖД» за счет снижения эксплуатационных расходов, а также приведен краткий разбор эксплуатационных расходов на железной дороге. Приведены примеры мероприятий, направленных на повышение эффективности деятельности компании, за счет оптимизации расходов.*

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, эксплуатационные расходы, повышение эффективности.*

Железнодорожный транспорт – одна из важнейших отраслей экономики в России. Он играет особую важную роль для населения путем обеспечения их транспортных потребностей и перемещении продуктов хозяйственной деятельности предприятий.

Для улучшения эффективности деятельности железнодорожного транспорта и его структурных подразделений необходим контроль над экономической обоснованностью и целесообразностью проводимых расходов и затрат.

Самой главной задачей структурных подразделений ОАО «РЖД» выступает поддержка оптимизированного соотношения величины расходов и полученных доходов для непосредственно получения прибыли. Удачное планирование затрат в структурных подразделениях железной дороги помогает достичь оптимального соотношения между такими показателями как объем перевозок и уровень расходов.

Основной документ, определяющий состав всех расходов является Налоговый Кодекс РФ. Данный документ содержит общие положения для всех хозяйствующих субъектов в РФ, следовательно не учитывает специфику работы и все особенности каждой отрасли в экономике. В таких отраслях как железнодорожный транспорт возникает необходимость в разработке

специального документа, в котором будут отражены необходимые требования именно для этой отрасли. В компании ОАО «РЖД» таким документом является «Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД». В нем представлена классификация доходов и расходов компании и ее структурных подразделений по видам деятельности.

Эксплуатационные расходы на железной дороге – это текущие затраты железных дорог, связанные с перевозками. Их классифицируют по элементам затрат, по отношению к процессу производства, по месту возникновения затрат, по характеру связи с объемом производства, по способу отнесения на себестоимость продукции. В зависимости от содержания затрат эксплуатационные расходы выделяют по следующим элементам:

- затраты на оплату труда,
- отчисления на социальные нужды,
- материальные затраты,
- сумма начисленной амортизации,
- прочие затраты.

Затраты на оплату труда подразумевают непосредственно выплату заработной платы и другие выплаты, также к ним относятся затраты на оплату труда таких работников, которые не состоят а штате, но участвуют в деятельности организации.

К отчислениям на социальные нужды относятся обязательные платежи в фонды, например, пенсионный, медицинского страхования и т.д.

Под материальными затратами подразумеваются расходы на покупку производственных материалов, ремонт и содержание подвижного состава, сооружений, зданий, оборудования, путей и т.д.

В амортизацию входят отчисления, которые будут использованы в целях восстановления фондов предприятия.

Под прочими расходами понимаются налоговые отчисления и сборы в специализированные фонды, а также взносы по кредитам, расходы на оплату услуг связи, охрану, платежи по страхованию имущества и др.

В ОАО «РЖД» происходит определение лимита эксплуатационных расходов, а именно планируется приток денежных средств, а после с учетом целевого объема прибыли в плане, происходит определение суммы расходов, с тем, чтобы все затраты в плановом периоде были перекрыты.

Целью планирования эксплуатационных расходов является обеспечение выполнения заданного объема работ и услуг экономически обоснованным уровнем денежных средств. Эксплуатационные расходы планируются и учитываются по месту их возникновения, а именно: линейного уровня, дирекциям, управлениям железных дорог, функциональным филиалам;

подразделениям центрального аппарата, функциональным филиалам, не имеющим структурных подразделений.

На значение эксплуатационных расходов влияют такие показатели, как объем перевозок, повышение качества труда, техническая оснащенность транспорта, внедрение новых технологий, нормирование затрат и ресурсов и т.д.

Комплексная программа мероприятий, которая направлена на повышение эффективности деятельности компании, реализуется за счет оптимизации эксплуатационных расходов.

Программа формируется с учетом результатов анализа деятельности по следующим направлениям:

- повышение производительности труда;
- улучшение показателей качества использования подвижного состава;
- внедрение новых технологий по ресурсосбережению;
- усовершенствование закупочных процедур и работ с поставщиками;
- уменьшение потребления электрической энергии и топлива на тягу поездов и т.д.

Уменьшение эксплуатационных расходов осуществляется за счет обширного применения информационных и ресурсосберегающих технологий, автоматизации и механизации процессов производства, повышение функционирования технических средств предприятия, повторного использования материальных ресурсов. Также происходит сокращение малодеятельных предприятий, а также их закрытие, либо объединение.

Также в сокращении эксплуатационных расходов заложена неоценимая часть технического оснащения, перевооружения и развития магистрали, способные коренным образом изменить технологию работы магистрали.

Снижение эксплуатационных расходов – это большой комплекс технических и технологических решений, постоянное влияние на все ее разделы, дающая в конечном итоге положительные результаты, такие как рост прибыли, снижение тарифов на все виды перевозок, а также повышение эффективности деятельности предприятия.

Список использованных источников

1. Налоговый кодекс РФ. Часть первая [Электронный ресурс] : от 31.07.1998 № 146-ФЗ : (ред. от 15.02.2016 N 32-ФЗ, от 05.04.2016 N 101-ФЗ, от 05.04.2016 N 102-ФЗ, от 26.04.2016 N 110-ФЗ, // Консультант Плюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/

2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть вторая [Электронный ресурс] : от 13.07.2015 № 214- ФЗ, №232-ФЗ (ред. от 10.10.2016) // Консультант Плюс. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/.

3. Терешина, Н.П., Экономика железнодорожного транспорта. Вводный курс часть 2 / Н.П. Терешина . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 388 с.

4. Терешина, Н.П. Расходы инфраструктуры железнодорожного транспорта : учеб. пособие / Н.П. Терешина, В.А. Токарев, С.М. Иноземцева . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 264 с.

УДК 625.1 **ГРНТИ 73.29.**

ПРОТИВОДЕФОРМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО УКРЕПЛЕНИЮ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Е.А. Любимова

преподаватель БАМИЖТ – филиал ДВГУПС, г. Тында,

Аннотация. *Земляное полотно рассчитано на длительный срок службы. В нем могут возникать и накапливаться дефекты и деформации в виде осадок профиля земляного полотна, которые оказывают неблагоприятное влияние на верхнее строение пути.*

Возникновение деформаций земляного полотна являются: воздействие внешних нагрузок; допущенные дефекты при строительстве или эксплуатации железной дороги; недостаточная прочность грунтов; слабая конструкция верхнего строения пути; отсутствие или не удовлетворительная работоспособность защитных и укрепительных сооружений [1].

Причинами дефектов и деформации земляного полотна являются:

1 Неудовлетворительное состояние водоотводных сооружений

2 Недостаточные объемы ремонтов земляного полотна и водоотводов.

От того в каком состоянии находится водоотводные канавы зависит земляное полотно, далее верхнее строение пути, а, следовательно, зависит безопасный пропуск движения поездов с максимальными скоростями. Здоровое состояние железнодорожного пути существенно повышается в связи с ростом нагрузок и повышением скоростей движения поездов.

Следовательно, необходимо выполнять своевременный ремонт водоотводных сооружений, избегая их засоренности, ремонт земляного полотна, путем реконструкции с применением современных материалов [1].

Ключевые слова: *Солнцеосадкозащитный навес, габионная кладка, вечная мерзлота, мерзлые грунты*

Причиной деформаций земляного полотна является отепляющее воздействие самой насыпи на мерзлые грунты основания, наличие слабых, просадочных при оттаивании грунтов основания, формированием теплых фильтрационных потоков через тело и основание насыпи, отсутствие водоотводных сооружений. Для стабилизации земляного полотна необходимо выполнять комплекс противодеформационных мероприятий в составе работ по реконструкции (модернизации) пути или в составе капитального ремонта.

Поскольку деградация мерзлоты в основании, которая вызвана нарушением естественных условий теплообмена между атмосферой и грунтовым массивом, то важным условием на таких участках будет укрепление земляного полотна в сочетании с понижением температуры в основании [2].

Участки, которые характеризуются грунтом с развитием вечной мерзлоты, поры которых заполнены льдом, то в связи с этим грунты при оттаивании могут давать значительную осадку в летний период. Для устранения такого вида деформации грунта (осадки) выполняются мероприятия по его искусственному охлаждению, что позволит обеспечить сохранение мерзлоты в основании [1]. К таким мероприятиям относят: отсыпка насыпей из самоохлаждающихся грунтов (рис. 1); устройство набросок из берм и фракционного камня (рис. 2); установка охлаждающих устройств; габионная кладка (рис. 3).

Скальные наброски применяют для понижения температуры основания в случае необходимости прекращения деградации вечной мерзлоты. В зависимости от конкретных условий наброски выполняются в виде: каменной наброски на откосы; скальных берм; «клещевидной» обоймы; каменной наброски в комбинации с вентилируемым лотком.

Охлаждающий эффект создается за счет интенсивной конвективной теплоотдачи в холодный период и теневой защиты в летнее время. С начало укладывается нетканый материал геотекстиль, затем камень. Для повышения надежности работы набросок в зимнее время в верхней части их следует устраивать местные возвышения - туры, обеспечивающие проникновение холодного воздуха в поры камни при снегозаносах [1].

Рисунок 1 - Отсыпка насыпей из самоохлаждающихся грунтов

Рисунок 2 - Устройство набросок из берм и фракционного камня

Для укрепления откосов земляного полотна, для ликвидации зауженных мест и т.д. используют габионы, которые представляют собой проволочные ящики (габионы), заполненные камнем [3]

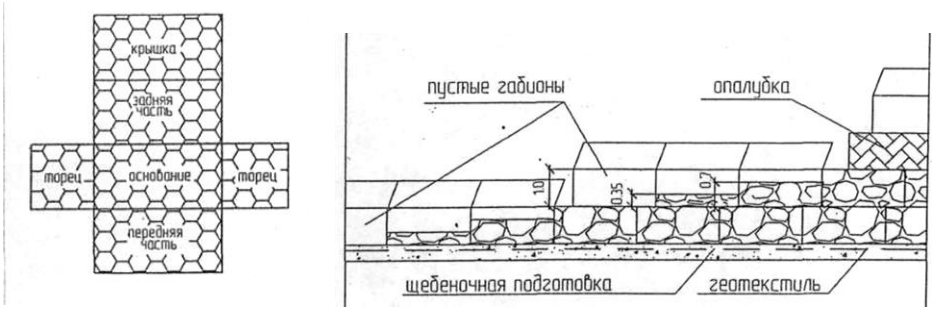


Рисунок 3 – Габионная кладка

Солнцеосадкозащитный навес устраивают на участках с льдистыми многолетнемерзлыми грунтами, деградация которых вызывает многолетние деформации пути и многочисленные ограничения скорости движения поездов. Под навесом создаются условия для интенсивного зимнего охлаждения земляного полотна и его основания, исключаются инфильтрация летних осадков и прямая солнечная радиация. Навесы могут выполнятся в виде разных конструктивных решений из различных материалов в том числе железобетона, дерева, пластика, композитных материалов. Первым этапов устанавливают каркас из шпал, далее поверх укладывается теплоизолированный экран (материал, например, геотекстиль) и производят обсыпку грунтом. В летний период продухи в торцевых частях навеса, рекомендуется закрывать с помощью защитных теплоизолированных экранов, в зимний период защитные экраны должны быть открыты [3].

Рисунок 4 - Солнцеосадкозащитный навес

Список используемых источников

1. Крейнис З.Л. Справочник дорожного мастера и бригадира пути: в 2 ч. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. Система ведения путевого хозяйства. Конструкции и устройство железнодорожного пути. — 865 с.

2. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути. ЦП-544, 2000 г.

3. Инструкция по применению армогрунтовых конструкций для

стабилизации и усиления земляного полотна железнодорожного пути. Распоряжение ОАО« РЖД» от 04.10.2012 № 1975р.

УДК 658.51 **ГРНТИ 06.71.09**

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕВОЗКИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА

Н. В. Фадеева[1], Е. С. Чепрасова[2], Д. Н. Михалева[2]

[1]канд. техн. наук, доцент каф. «Управления персоналом», КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

[2]студент группы ЭЖД 1-18-1, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *В работе рассмотрена деятельность предприятий железнодорожного транспорта с точки зрения процессного подхода, показана актуальность внедрения процессного подхода и его влияния на эффективность таких хозяйств как электроснабжения и электрификации, локомотивного и других структур ОАО «Российские железные дороги».*

Ключевые слова: *процессный подход, железнодорожный транспорт, управление, организация производственных процессов, перевозки.*

Железнодорожный транспорт – многоотраслевой комплекс экономики любого государства, взаимодействующий с остальными видами транспорта и смежными отраслями народного хозяйства, динамично развивающаяся система, удовлетворяющая значимые потребности разных категорий потребителей и заинтересованных сторон [1].

Для успешного развития российской экономики в стратегической перспективе необходима эффективная транспортная инфраструктура, обеспечивающая стабильный экономический рост, гибкая и эффективно управляемая в современных условиях [2]. Подобная структура представляет собой одну из крупнейших естественных монополий с особенностями функционирования, специфическими к ней требованиями и методиками управления [3].

Одним из управленческих подходов к деятельности предприятия является процессный, который сегодня приобретает все большую популярность, демонстрируя свою экономическую эффективность. ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») – не исключение и активно внедряет процессный подход во всех своих структурных подразделениях разветвленной и многоуровневой системы управления. Кроме того, следует отметить, что внедрение процессного подхода подразумевает не только его понимание на

уровне дефиниций в рамках менеджмента качества [4], но и его реализации как одного из ключевых и одноименных принципов. Работы по внедрению процессного подхода холдингом ведутся постоянно, тем самым формируя практические инструменты управления бизнес-процессами и базу знаний. Следующим основным аспектом внедрения процессного подхода является подготовка кадров для железнодорожной отрасли – носителей знаний, практиков применения процессного подхода и активных пользователей различных видов программного обеспечения и сервисов, способствующих продвижению процессного подхода внутри структур холдинга.

Авторы цикла научных статей С. Л. Шатров, Е. О. Фроленкова, Н. С. Кузнецова [1, 6] считают, что в современных условиях хозяйствования актуальным направлением развития транспортных систем железнодорожного транспорта является повышение эффективности выполняемых действий, операций, процедур и бизнес-процессов на базе реинжиниринга системы управления и внутреннего контроля.

Ведущее значение железнодорожного транспорта обусловлено его направлениями. Одно из них – хозяйство электроснабжения и электрификации филиалов компании ОАО «РЖД», которое предназначено для обеспечения электроэнергией заданных параметров тяги поездов, а также инфраструктуры – железнодорожных и сторонних потребителей. По мнению С. А. Митрофанова [5], использование процессного подхода при анализе производственно-экономической деятельности позволит выявить индикативные показатели эффективного управления процессами хозяйства, нормировать и сокращать производственные затраты в привязке к состоянию материально-технической базы.

Процессный подход нашел свое применение во многих структурах ОАО «РЖД», а именно:

– в структуре функционирования службы электроснабжения и электрификации [5], главный процесс которой обеспечение электроэнергией железнодорожных и сторонних потребителей. С позиции процессного подхода этот процесс относится к классу поддерживающих или ресурсообеспечивающих. Эксплуатационная работа этого хозяйства, включающая планирование технического обслуживания, ремонта, материально-технического снабжения; мониторинг технического состояния тяговых подстанций, контактной сети, районов электроснабжения; подготовку производства; техническое обслуживание и ремонт оборудования; охрану труда определена С. А. Митрофановым [5] как наиболее значимый процесс рассматриваемой службы;

– в финансово-хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта, основу которой Н. С. Кузнецова [3] предлагает

рассматривать как процесс с четким его выделением и определением, подпроцессами и необходимыми для них ресурсами, а также с последующим внесением массива данных во внутреннюю систему учета. Это позволит обеспечить полное планирование, учет и управление затратами на всех уровнях в контексте специфики железнодорожного транспорта;

– в управлении и моделировании архитектуры высокоскоростного транспортного проекта, где В. В. Жаков и Д. Г. Колядин [2] указывают на преимущества в обеспечении эффективной работы транспортной организации сектора высокоскоростных коммуникаций при внедрении процессного подхода: четкую ответственность за постоянное совершенствование процесса назначения владельцев процессов; качественное, количественное, и временное положительное влияние на измерение эффективности; соблюдение требований законодательства посредством автоматического контроля; контроль затрат и их сокращение через оценку стоимости процесса; операции с документами и сохранение знаний; улучшение планирования и прогнозирования;

– в локомотивном хозяйстве железной дороги, где С. Л. Шатров, Е. О. Фроленкова и Н. С. Кузнецова [1] предлагают разбить весь процесс на наиболее мелкие подпроцессы – техпроцессы ремонта, взаимосвязанные между собой, и построить систему управления, охватывающую все процессы без исключения. Однако это предполагает формирование громоздкой и информационно емкой учетной системы, включающей использование определенной методологии, базовую основу которой составят ключевые показатели эффективности;

– в организации внутреннего контроля, поскольку возникает необходимость координации внешних и внутренних факторов. Авторы С. Л. Шатров, Е. О. Фроленкова и Н. С. Кузнецова [6] рассматривают организацию процессов внутреннего контроля на примере локомотивного хозяйства, выполняющего технологические операции, связанные с работой электровозов, электросекций, тепловозов, дизельных поездов в грузовых и пассажирских перевозках, на маневрах. Технологические функции локомотивного хозяйства в едином процессе перевозки достаточно обширны и включают множество задач, вследствие чего предлагается выделить процесс «Ремонт» как вспомогательный и включающий в себя несколько подпроцессов определенных уровней, от эффективности которых зависит эффект от перевозки в целом.

В заключении, хотелось бы отметить, что внедрение процессного подхода в структурных подразделениях ОАО «РЖД» продолжается и, на наш взгляд, в дальнейшем необходимо применительно к хозяйству электроснабжения и электрификации рассматривать не только основной процесс службы, но и ту часть хозяйства, которая остаётся в тени, проводя анализ всех составляющих;

применительно к локомотивному хозяйству рассматривать не только его технологические операции в виде ремонта и технологического обслуживания, но и затрагивать процессы обеспечения тяги, которые являются немаловажными.

Список использованных источников

1. Шатров, С.Л. Учетно-информационная система обеспечения процессного управления в организациях железнодорожного транспорта / С. Л. Шатров, Е. О. Фроленкова, Н. С. Кузнецова // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. 2018. № 14. С. 129-133.

2. Жаков, В.В. Управление конкурентоспособностью в сфере высокоскоростных перевозок на основе процессного подхода / В.В. Жаков, Д.Г. Колядин // Транспортное дело России. 2020. № 4. С. 73 – 76.

3. Кузнецова, Н.С. Формирование эффективной системы управления технологическими процессами на железнодорожном транспорте / Н.С. Кузнецова // Наука настоящего и будущего. 2019. Т. 2. С. 96 – 100.

4. Фадеева, Н. В. Анализ основных дефиниций сферы услуг с позиций процессного подхода к менеджменту качества / Н.А. Фадеева // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2011. Т. 17. № 4. С. 1131 – 1147.

5. Митрофанов, С.А. Процессный анализ структуры и управления производственно-экономической деятельностью предприятий энергетического хозяйства железнодорожного транспорта / С.А. Митрофанов // Вестник Самарского муниципального института управления. 2009. № 10. С. 89 – 101.

6. Шатров, С.Л. Процессный подход к организации системы внутреннего контроля железнодорожного транспорта / С.Л. Шатров, Е.О. Фроленкова, Н.С. Кузнецова // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности). 2018. № 1 (11). С. 291 – 301.

УДК 336.22 **ГРНТИ 06.73.15**

ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ВЗИМАНИЯ НДС НА ТРАНЗИТНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ ПОРОЖНИХ КОНТЕЙНЕРОВ И ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2020 ГОДУ

Е.С. Сиверцева[1], Е.П. Алисова[2], В.С. Шавурская[2]

[1]Старший преподаватель каф. «Экономика транспорта», ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

[2]Студент ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

Аннотация. *Данная статья посвящена рассмотрению особенностей применения ставок НДС организациями транспорта в России. Особое внимание уделено введению нулевой ставки НДС на транзитные перевозки порожних контейнеров и грузовых вагонов с 1 января 2020 года. Цель написания данной статьи: нахождение и описание итогов введения нулевой ставки НДС на транзитные перевозки порожних контейнеров и грузовых вагонов, а также определение возможностей, которые открывает введение данной ставки НДС для участников железнодорожного транспортного процесса Российской Федерации.*

Ключевые слова*: НДС, нулевая ставка, железнодорожный транспорт, транзитные перевозки.*

Особенности условий взимания налога на добавленную стоимость, ровно как и прочих налогов при осуществлении перевозки грузов и пассажиров железнодорожными транспортом является характерной особенностью как национальных налоговых систем большей части различных государств, так и заключаемых между ними межгосударственных соглашений в сфере налогообложения. Одной из значительных особенностей международных перевозок является возможность их осуществления за пределами юрисдикции государства; при данных обстоятельствах следует выделить государство и его полномочия в области налогообложения определенного вида перевозок. Отличительной чертой перевозок во внутригосударственном сообщении является возможность их осуществления по регулируемым государством или органами местного самоуправления ценам и тарифам.

Налог на добавленную стоимость (НДС) – это косвенный налог, представляющий собой форму изъятия в бюджет государства части стоимости товара, работы или услуги, создаваемой на всех стадиях процесса производства товаров, работ и услуг и вносимой в бюджет по мере реализации.

В результате применения налога на добавленную стоимость конечный потребитель товара/работы/услуги компенсирует продавцу налог со всей стоимости приобретаемого им блага, но в бюджет, уплаченная им сумма, поступает ранее конечной реализации, так как налог со своей части стоимости, которая «добавлена» к стоимости приобретённого сырья/работ/услуг, необходимых для производства, уплачивает в бюджет каждый участвующих в производстве товара, работы или услуги на различных стадиях [1].

В Российской Федерации в 2020г одновременно действует ставки НДС по транспортным услугам – 0%, 10% и 20%.

В соответствии с п. 1 ст. 164 НК РФ нулевая ставка НДС применяется при осуществлении следующих железнодорожных транспортных услуг: международных перевозок товаров при условии нахождения пунктов

отправления и назначения на территории РФ, перевозок пассажиров и багажа при условии нахождения пункта отправления и назначения за пределами РФ, перевозок пассажиров железнодорожным транспортном в пригородном сообщении в РФ [1].

Для использования нулевой ставки при осуществлении перевозок за пределы РФ, налогоплательщик предоставляет в налоговые органы следующий пакет документов в течение 180 дней, отсчитанных от даты отметки, проставленной таможенниками на соответствующих документов: копии договоров с контрагентами, копии товаросопроводительных (транспортных) документов или их реестр, копии таможенных деклараций или их реестр.

При условии отсутствия необходимого пакета документов, налогоплательщик будет обязан уплатить в бюджет НДС по ставке 20% [1].

Применение ставки 10% осуществляется исключительно на воздушном транспорте - в соответствии с подп. 6 п. 2 ст. 164 НК РФ указанная ставка используется при осуществлении внутрироссийских перевозок пассажиров и багажа воздушным транспортом.

В прочих случаях по общей системе налогообложения согласно п. 3 ст. 164 НК РФ транспортные услуги облагаются НДС по ставке 20% [1].

С 1 января 2020 года транзитные перевозки порожних контейнеров и грузовых вагонов РФ не облагаются НДС. Ранее данные перевозки облагались НДС в размере 20%, при этом не учитывался трансграничный характер таких операций и неспособность конечного потребителя претендовать на вычет предъявленных ему сумм российского НДС из-за того, что он находится за пределами РФ [2].

Введение нулевой ставки НДС на транзитные перевозки порожних контейнеров и грузовых вагонов привело к повышению привлекательности российских транспортных коридоров и конкурентных преимуществ железных дорог Российской Федерации, что, в свою очередь, способствовало увеличению объемов перевозок.

Установление нулевой ставки НДС предоставило возможность иностранным грузоотправителям сократить стоимость железнодорожной транспортировки на территории государства РФ, что привело к росту объемов перевозок, следовательно, владельцы подвижного состава начали активнее использовать транзитные маршруты с участием российских железных дорог, что способствовало увеличению доходов в том числе для экспедиционных компаний [6].

Следует учитывать, что в соседних государствах - членах ЕАЭС нулевая ставка НДС применяется при транзитных перевозках вне зависимости от типов перевозимых контейнеров – груженых или порожних. Таким образом, использование нулевой ставки НДС способствует развитию транзитных

перевозок: увеличение числа подобных перевозок позволит существенно повысить транзитный потенциал РФ.

Новая редакция закона от 29.09.2019 № 322-ФЗ «О внесении изменений в статьи 164 и 165 части второй Налогового кодекса Российской Федерации» – введение ставки НДС в размере 0% в отношении межгосударственных транзитных перевозок порожних контейнеров и вагонов – расширяет возможности налогоплательщиков. Данное изменение повлечет за собой значительный рост объемов перевозок, а также повышение транзитного потенциала РФ. В информационном портале «РЖД Партнер» также сообщают, что установление нулевой ставки НДС будет способствовать снижению затрат операторов и грузоотправителей, что, как следствие, повысит привлекательность условий транзита по сети железных дорог РФ, в том числе при перевозках по Транссибирской и Байкало-Амурской магистралям [2] [3].

ОАО «Российские железные дороги» находится на седьмом месте по объему налоговых платежей среди крупнейших налогоплательщиков [3]. Учитывая этот факт, это огромный объем работы с требованиями налоговых органов, по количеству деклараций и авансовых расчетов (Рисунок 1). Только по НДС таких расчетов было предоставлено 35 в 2018 году. Рост показателя увеличит и также объем учетной работы.

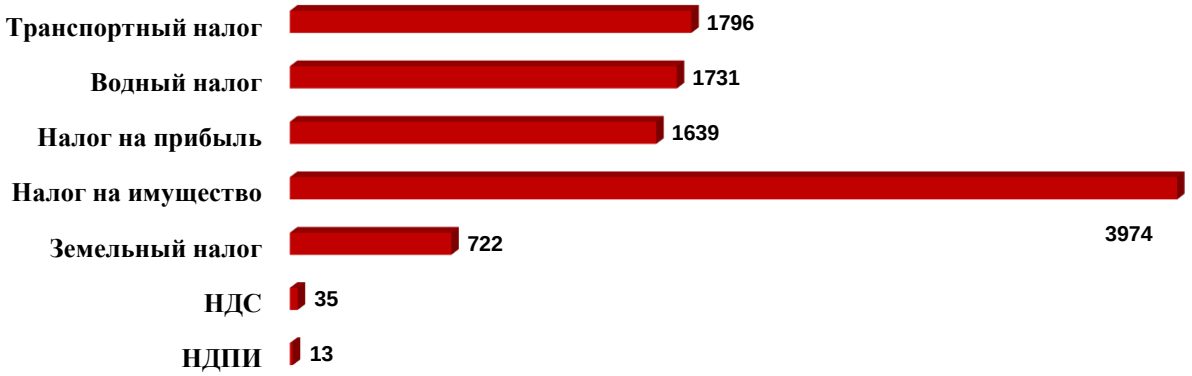


Рисунок 1 - Декларации и авансовые расчеты, представленные в 2018 году [5]

Тем не менее, абсолютное большинство игроков транспортного рынка пришло к выводу, что перевозка порожних вагонов и контейнеров не является конечной целью: для достижения высокой экономической эффективности необходимо уделять большее внимание обратной загрузке порожних вагонов и контейнеров. Также существенным решением, которое положительно скажется на повышении привлекательности и конкурентоспособности транспортных коридоров РФ станет установление нулевой ставки НДС на все транзитные перевозки, что повлечет за собой гармонизацию налогового законодательства государств – членов ЕАЭС.

Таким образом, итогом внедрения нулевой ставки НДС на транзитные перевозки порожних контейнеров и грузовых вагонов с 1 января 2020 года стало повышение привлекательности российских транспортных коридоров и конкурентных преимуществ российских железных дорог, что привело к увеличению объемов перевозок, и, как следствие, позволило увеличить доходы экспедиционных компаний, а также снизить расходы операторов и грузоотправителей. Так, несмотря на снижение объема перевозок железнодорожным транспортом из-за влияния ограничений, вводимых на фоне пандемии COVID по итогам 8 месяцев 2020 года транзитные перевозки России составили 487,8 тыс. TEU, что на 33,7% больше показателя аналогичного периода прошлого года [6]. Основной возможностью, которую открывает внедрение ставки НДС на транзитные перевозки порожних контейнеров и грузовых вагонов, становится развитие данной идеи путем введения нулевой ставки НДС на транзитные перевозки в целом, что будет способствовать гармонизации налогового законодательства государств – членов ЕАЭС.

Список использованных источников

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть вторая [Электронный ресурс]: от 5.08.2000 № 117 (ред. от 31.07.2020). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»

2. О внесении изменений в статьи 164 и 165 части второй Налогового кодекса Российской Федерации: ФЗ от 29.09.2019 № 322-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»

3. Информационное агентство «РЖД Партнер»: официальный сайт URL: https://www.rzd-partner.ru (дата обращения 29.10.2020)

4. Исследование РБК: крупнейшие налогоплательщики России // РБК [сайт] URL: //www.rbc.ru/economics/15/08/2017/597724fd9a794714c9ac187c/ (дата обращения 04.11.2020)

5. Сиверцева Е.С., Чибизова Ю.А. Налоговый мониторинг – эффективная среда системы внутреннего контроля ОАО «РЖД» // Транспортные системы и технологии. – 2020. – Т. 6. – № 2. – С. 34–46.

6. Железнодорожные контейнеры, 8 месяцев 2020 // SeaNews информационно-аналитическое агентство [сайт] URL: https://seanews.ru/2020/09/08/ru-zheleznodorozhnye-kontejnery-8-mesjacev-2020-perevozki-avtomobilej-prodolzhajut-padat/ (дата обращения 04.11.2020)

УДК 338.45 **ГРНТИ 87.15.02**

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ВЛИЯНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

О.С. Васильева

Преподаватель, филиал СамГУПС в г. Казани, г. Казань

Аннотация. *В данной статье рассмотрен эколого-экономический подход в оценке влияния железнодорожного транспорта на окружающую среду. Приведены источники загрязнений окружающей среды объектами железнодорожного транспорта. И указана роль зеленых насаждений в улучшении состояния окружающей среды вблизи железной дороги.*

Ключевые слова*: экономика, железнодорожный транспорт, окружающая среда, сточные воды, роль зеленых насаждений.*

Предприятия железнодорожного транспорта являются существенными источниками загрязнения окружающей среды. Проблема снижения их вредного воздействия на окружающую среду должна решаться с помощью системного подхода, включая эколого-экономический. Исследования эколого-экономических систем на железнодорожном транспорте стали проводиться лишь в последнее время.

Цель работы - разработка научных и практических основ системного анализа эколого-экономического риска предприятий железнодорожного транспорта.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Определить эколого-экономическую систему предприятий железнодорожного транспорта.
2. Рассмотреть программу сбора и обработки эколого-экономической информации для эколого-экономического мониторинга железных дорог.

Железнодорожный транспорт - экологически чистый вид транспорта, но тем не менее вблизи станций, железных дорог происходит загрязнение. Источники загрязнения окружающей среды объектами железнодорожного транспорта являются: предприятия промышленного железнодорожного транспорта, магистральные и маневровые локомотивы, пассажирские вагоны с печным отоплением, вагоны с пылящими стройматериалами, тепловозы отделений временной эксплуатации, локомотивовагоноремонтные заводы, щебеночные заводы.

Притрассовый автотранспорт, строительные, путевые и ремонтные машины обеспечивают проведение ремонтных и строительных работ, что приводит к загрязнению окружающей среды отработавшими газами, пылью (рисунок 1).

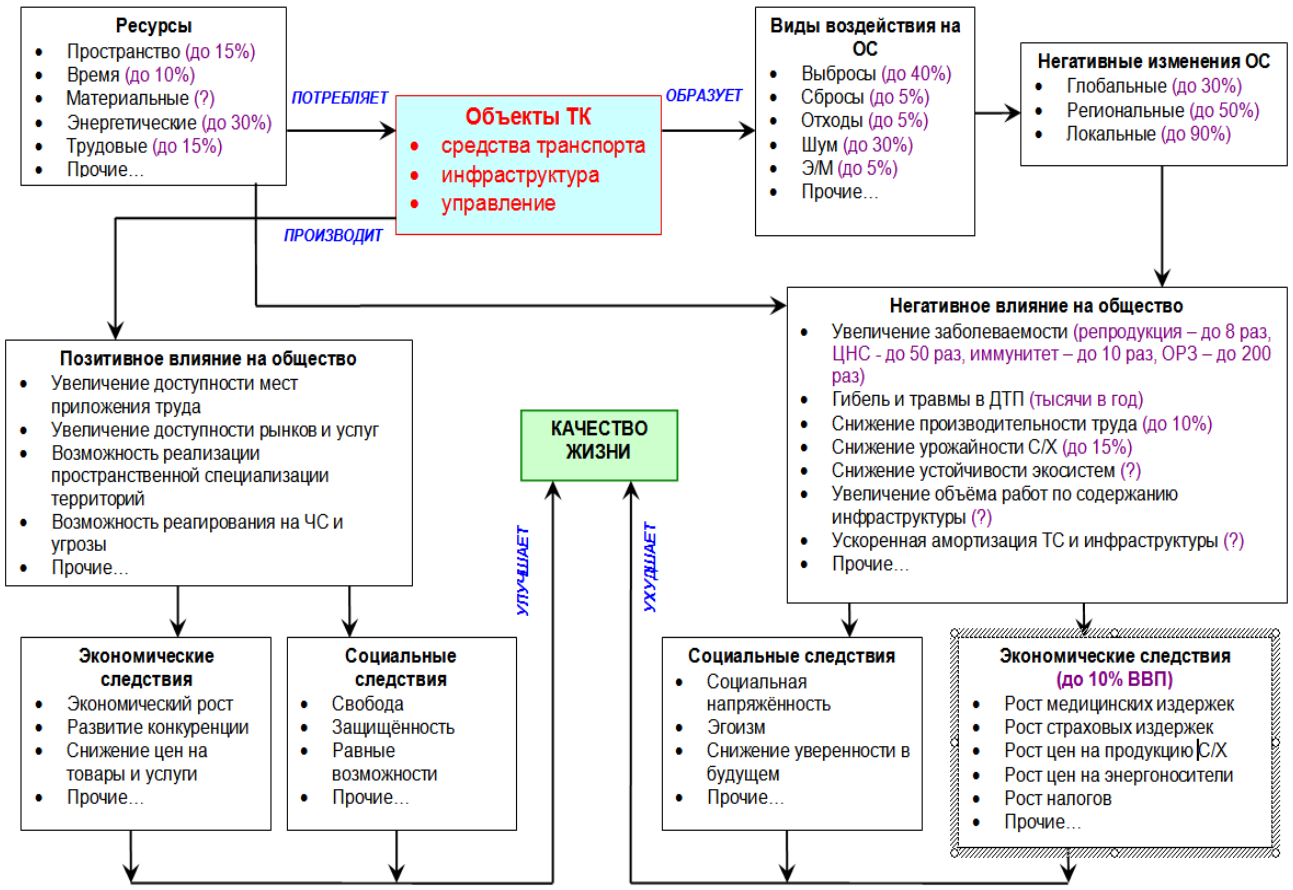


Рисунок 1 – Схема экологизации транспорта

Из пассажирских вагонов происходит загрязнение железнодорожного полотна сточными водами и сухим мусором. Постоянно на каждый километр пути выливается огромное количество водных стоков, больше их половины приходится на перегоны, а остальная часть на территории станций.

Огромное значение на экологическую безопасность влияет перевозка опасных грузов. Ещё влияние предприятий по пропитке и подготовке шпал, промывочно-пропарочные станции, щебеночные заводы отрицательно воздействует на окружающую среду.

Рефрижераторные секции и вагоны, которые используются при транспортировки скоропортящихся продуктов, оборудованы холодильными установками, они используют энергию автономного дизеля. В холодильном оборудовании рефрижераторного подвижного состава используются озоноразрушающие вещества, которые в случае утечки оказывают воздействие на природный баланс озона (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика сточных вод предприятий железнодорожного транспорта

Наименование предприятия	Источники образования стоков	Загрязняющие вещества
Вагоно – ремонтный завод	Моечные машины для наружной обмывки подвижного состава. Моечные ванны для обмывки колесных пар, деталей автосцепки.	Соли тяжелых металлов, кислоты, щелочи, нефтепродукты.
Локомотиворемонтный завод	Моечные машины для наружной и внутренней обмывки подвижного состава Мытье смотровых канав после окрасочных работ и уборки цеха Промывка аккумуляторов	Кислоты, щелочи, органические растворители ,органические вещества, взвешенные вещества, соли тяжелых металлов.
Щебеночный завод	Моечные устройства промывки щебня и оборудования	Минеральные вещества (взвешенные и растворимые)

Самым надежным средством защиты почвы, растительности является насаждение защитных лесонасаждений. Возле железных дорог и других объектов железнодорожного транспорта сажают деревья и кустарник для защиты от снежных и песчаных заносов, обвалов, оползней. Защитные зеленые полосы относят к лесам первой категории. Обслуживает их служба, которая входит в организационную структуру железной дороги. При строительстве многих объектов железнодорожного транспорта нужно снимать плодородный слой почвы.

Огромное значение в защите природных ресурсов имеют утилизация и переработка отходов транспорта. Чтобы поддержать равновесие в природной среде, нужно поддерживать биологический, водный, энергетический балансы и их изменения в определенный промежуток времени.

Вместе с тем, следует подчеркнуть, что в настоящее время, практически отсутствуют системные исследования информационного обеспечения эколого-экономического мониторинга на железнодорожном транспорте.

На рисунке 2 представлены относительные эколого-экономические показатели железнодорожного транспорта за период 2017-2019 гг.

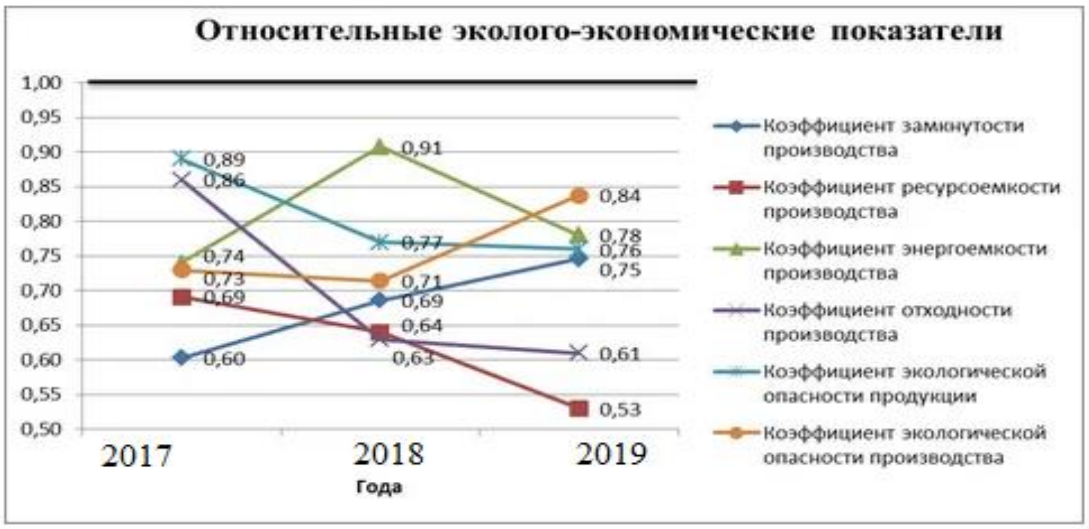


Рисунок 2 – Относительные эколого-экономические показатели железнодорожного транспорта за период 2017-2019 гг.

Нужно обращать огромное внимание на экологию нашей страны, принимать меры по снижению отрицательного воздействия на неё. Выводы:

1. Нужно своевременно утилизировать все детали, материалы по окончанию ремонтных и строительных работ.

2. Подвергать рекультивации земли по завершению строительства.

3. Проводить лесонасаждение вдоль железных дорог.

4. Нужно выбирать наиболее рациональный выбор технологических процессов для производства готовой продукции и её транспортирования.

5. Использовать средства защиты окружающей среды и поддерживать их в рабочем состоянии.

Нехватка финансовых и технических природоохранной деятельности на железных дорогах предопределяет потребность определения приоритетов с компаний железнодорожного транспорта по состоянию эколого-экономического риска.

Список использованных источников

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек Экономика - Био-та - Среда: Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.- 566 с.

2. Глухов В.В., Лисочкина Т.В., Некрасова Т.П. Экономические основы экологии: Учебник. С.-Пб.: «Специальная Литература», 2018. - 304 с.

УДК 386.2 **ГРНТИ 06.81.25**

ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ КВАЛИФИКАЦИЙ В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

О. В. Закирова[1], А. Л. Золкин[2]

[1]Канд. эконом наук, доцент кафедры финансов, экономики и организации производства, ПГТУ, г. Йошкар-Ола

[2]Канд. техн. наук, доцент кафедры «Информатика и вычислительная техника», ПГУТИ, г. Самара

Аннотация. *Создание и широкое внедрение в практику нового для России в целом инструмента легитимизации профессиональных квалификаций – сертификации профессиональных квалификаций – вызвана необходимостью повышения эффективности процессов обеспечения экономики страны квалифицированными кадрами.*

Ключевые слова: *оценка квалификаций, цифровизация экономики, профессиональные квалификации.*

Цель научного проекта: создать дорожную карту по формированию и развитию системы независимой оценки профессиональных квалификаций на рынке труда в рамках регионального сегмента Национальной системы квалификаций (на примере Республики Марий Эл). Дорожная карта предполагает рост доли работников, проходящих дополнительное профессиональное обучение в течение года, что обеспечит значительное увеличении доли высококвалифицированных специалистов. Остальные рабочие места будут заполняться за счет неформального обучения, в том числе с использованием возможностей сети Интернет.

Цель дорожной карты: определить и расписать основные этапы реализации системы независимой оценки профессиональных квалификаций в рамках регионального сегмента Национальной системы квалификаций (на примере Республики Марий Эл). На данный момент в РМЭ отсутствует система Центров оценки квалификаций (ЦОК) по сферам деятельности, в том числе и по отраслям экономики.

Ожидаемые результаты:

1 Обеспечение квалифицированными и высококвалифицированными кадрами создаваемых или модернизируемых предприятий Республики Марий Эл;

2 Увеличение числа высококвалифицированных работников Республики Марий Эл;

3 Обеспечение повышения качества профессионального образования и переподготовки в Республике Марий Эл.

Система сертификации квалификаций создаст стимулы для повышения качества профессионального образования, дополнительного обучения и самостоятельного развития работников.

На сегодняшний день утверждено 1087 профессиональных стандартов, создано 30 советов по профессиональным квалификациям, открыто 200 центров оценки квалификаций, проведено 10 тыс. профессиональных экзаменов [5]. Таким образом, будет построен каркас оценки системы квалификаций, далее нужно будет перейти к внедрению имеющихся наработок.

Предпосылками данных мер стала необходимость в обновлении структуры занятости, которая во многом стала архаичной и малоэффективной. Предполагается, что сертификация профессиональных квалификаций позволит подтверждать наличие квалификаций, полученных не только в рамках формального, но и неформального и спонтанного образования. Причём результаты сертификации будут признаваться работодателями и тем самым повышать востребованность на рынке труда граждан, обладающих профессиональными сертификатами. Необходим отказ от прошлой системы квалификаций, нужна замена старых квалификационных справочников на новые, которые будут содержать профессиональные стандарты и квалификациями, актуальными для рынка труда [6].

Необходимо создавать работодателям стимулы для развития трудового потенциала и повышать эффективность рабочих мест. В профессиональных стандартах должны учитываться задачи развития цифровой экономики, там должны быть отражены не только квалификации, связанные с непосредственно трудовой деятельностью, но и soft skills, если профессиональное сообщество договорится о форматах их описания и способах оценки. Нужно использовать потенциал государственно-частного партнерства, когда центры оценки квалификаций создаются при участии и государства, и работодателей.

Нуждается в совершенствовании законодательство, чтобы профессиональные стандарты стали документами прямого действия по отношению к системе образования – имели бы влияние на программы в обход федеральных государственных образовательных стандартов или параллельно с ними.

Разработка и/или выбор методик проведения процедур оценки квалификаций определяются как содержанием соответствующих оценочных средств, так и материально-техническими и экспертными возможностями центров. Наиболее простым и менее затратным с точки зрения материально-технического и экспертного обеспечения является использование инфокоммуникационных технологий при проведении оценочных процедур. Однако результаты мониторинга показывают, во-первых, что в методических документах 58 % организаций проведение оценки и сертификации

профессиональных квалификаций предусматривает использование метода оценки на реальном рабочем месте. Во-вторых, около 65 % центров проводят практическую часть процедур оценки профессиональной квалификации на реальных рабочих местах работодателей, на базе самого центра – 40 %, на производственных участках профильных образовательных организаций – 13 %. Центры оценки и сертификации, отдавая предпочтение проведению реальных, а не симуляционных испытаний, стремятся обеспечить объективность результатов оценивания, не отходить от более надёжных (и сложных в исполнении) методов проведения оценивания квалификаций. сообществам, профессиональным союзам, системе профессионального образования и др.) необходимо обеспечить развитие организационной и создание методической основы для функционирования центров и формирования их кадрового потенциала [7].

Жёсткое регулирование количества центров оценки и сертификации в различных отраслях и регионах нельзя рассматривать как один из факторов обеспечения качества всей системы сертификации. Количество центров, действующее в том или ином сегменте экономики, должно определяться потребностью в данной деятельности.

Важнейшим элементом, обеспечивающим регулирование процессов формирования и деятельности центров сертификации профессиональных квалификаций, является информационная поддержка и открытая коммуникация всех элементов системы оценки и сертификации, в том числе центров. Введение информационного ресурса, поддержание его работоспособности обеспечит стимулирование работы системы, внедрение единых подходов/механизмов её функционирования. Передаваемая в информационный ресурс информация даст возможность следить за динамикой объёма предоставляемых услуг по сертификации профессиональных квалификаций, оценивать комплексность развития системы, сравнивать эффективность деятельности её отдельных элементов.

Список использованных источников

1. Гольбан Е.В. Отраслевые центры сертификации и квалификаций: назначение, функции, процедуры оценки // Вестник Международного института менеджмента ЛИНК. № 7 (36). – Жуковский: Международный институт менеджмента ЛИНК, 2015. - С. 23-29.

2. Никокошева Н.Г., Куприянова Г.В. Независимая оценка компетенций и квалификаций выпускников образовательных организаций как проблема исследования оценки качества профессионального педагогического образования // Инновационные проекты и программы в образовании. 2015. № 5. –М.: Академия социального управления. - С. 42-45.

3. Царькова Е.А. Практики признания квалификаций и профессионального опыта на основе построения отечественных систем оценок // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. № 6-7 (20-21). – Ярославль: ФГБОУ ДПО "Государственная академия промышленного менеджмента имени Н.П. Пастухова", 2015. С. 69-73

4. Орлова Е.В. Независимая оценка квалификаций как инструмент оценки качества образования // Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика Сборник научных статей 8-й Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор А.А. Горохов. - Курск: Изд-во ЮзГУ, 2018. - С. 256-258.

5. Блудова С.Н., Филимонова Е.В. Центры оценки как перспективный метод оценки квалификаций государственных и муниципальных служащих // Вестник Северо-Кавказского гуманитарного института. № 3 (23). – Ставрополь: Северо-Кавказский гуманитарный институт, 2017.- С. 17-20.

6. Уманец А.П., Золкин А.Л. Профилактика конфликтов между обучающимися в учебных центрах профессиональных квалификаций ОАО «РЖД»// Сборник трудов XVII Международной научно-практическая конференции «Наука и культура России», посвящённой Дню славянской письменности и культуры памяти святых равноапостольных Кирилла и Мефодия, 26 – 27 мая 2020 года. Т.1. – Самара: СамГУПС, 2020. - С.266-272.

7. Уманец А.П., Золкин А.Л. Определение стратегии поведения преподавателя в целях предупреждения и предотвращения конфликтов между обучающимися (на примере ОАО «РЖД»)// Вестник международного института рынка. №2. – Самара: Международный институт рынка, 2020. С.34-43.

Секция «Инфраструктура железных дорог»

УДК 629.4.083 **ГРНТИ 73.29.41**

Автоматизация проектирования технологических процессов технического обслуживания железнодорожного подвижного состава

Е.В. Зелюкова[1], В.Ф. Лапшин[2], Е. Молоствова[3]

[1]доцент, УрГУПС, г. Екатеринбург

[2]д-р. техн. наук, профессор, УрГУПС, г. Екатеринбург

[3]студент, УрГУПС, г. Екатеринбург

Аннотация. *В работе выполнен анализ технологической подготовки производства на предприятиях вагонного хозяйства, в части разработки технологических процессов и оформления комплектов технологических документов. Приведены результаты экспертной оценки по итогам опроса технологов структурных подразделений вагонного хозяйства. Установлен низкий уровень автоматизации процессов проектирования, заключающийся в основном в оформлении технологической документации. Показано, что степень глубины разработки и детализации технологических процессов находится на уровне маршрутного описания.*

Ключевые слова: *подвижной состав, техническое обслуживание, технологический процесс, комплект технологических документов, экспертная оценка, коэффициент весомости.*

На качество технологической подготовки производства (ТПП) существенное влияние оказывает своевременная разработка технологических процессов (ТП) и оформление комплектов технологических документов (КТД). Современный этап ТПП характеризуется автоматизацией всего комплекса технологических задач, основанных на использовании систем автоматизированного проектирования (САПР), автоматизированных банков данных (АБД) и экспертных систем. Можно выделить три уровня автоматизации, связанных с созданием и использованием САПР ТП:

- 1 уровень – ограничивается оформлением КТД, заполнением форм технологических документов и оформлением эскизов;

- 2 уровень - автоматизированное проектирование ТП с использованием баз данных Проектирование технологических процессов с использованием информационно – поисковых систем;

- 3 уровень – характеризуется комплексной автоматизацией проектных работ при ТПП, объединением этапов конструкторской и технологической подготовки производства в виде интегрированных систем – CAD-CAM-систем.

В конструкторских и технологических бюро вагоностроительных предприятий широкое применение получили интегрированные промышленные автоматизированные системы, соответствующие третьему уровню автоматизации ТПП [1]. На предприятиях, выполняющих техническое обслуживание и ремонт подвижного состава, наблюдается существенное отставание в уровне автоматизации ТПП [2, 3]. Степень автоматизации характеризуется, в основном, оформлением маршрутного описания на основе типовых технологических процессов с привязкой к местным условиям.

Анализ ранее выполненных работ [4, 5] показал степень готовности предприятий вагонного хозяйства к внедрению процедур автоматизированного проектирования ТПП:

- определены функции и задачи ТПП структурных подразделений вагонного хозяйства;

- сформулированы требования к видам обеспечения систем автоматизированного проектирования технологических процессов;

- разработана методика построения моделей технологических процессов ремонта кузовов, ходовых частей, автотормозов и автосцепных устройств вагонов.

Тем не менее, остаются открытыми вопросы, связанные с анализом глубины разработки и детализации технологических процессов и оценкой степени готовности персонала занятого на разработке ТП к внедрению систем проектирования ТП более высокого уровня [5].

В данной работе приведены результаты экспертной оценки по итогам опроса технологов структурных подразделений вагонного хозяйства Свердловской и Южно-Уральской дорог; Уральского филиала федеральной пассажирской компании (ФПК).

Общая методика обследования включала 3 этапа:

- разработка перечня вопросов и формирование электронных опросных анкет с использованием Google Forms [https://www.google.com/forms/about/];

- формирование состава экспертов и проведение опроса специалистов технических отделов;

- оценка согласованности мнений экспертов и анализ результатов.

Общее количество респондентов, принявших в электронном опросе, - 43 специалиста: Свердловская ж.д. – 35; Южно - Уральская ж.д. – 8. В том числе:

дирекция инфраструктуры – 17; Уральский филиал Федеральной пассажирской компании – 26. Практически все респонденты (96%) имели высшее образование, средний стаж по специальности – более 12 лет.

Глубина разработки и детализации технологических процессов.

Основным способом разработки технологических процессов на линейных предприятиях вагонного хозяйства является корректировка типовых технологических процессов, содержание которых ограничено технологическими инструкциями и маршрутным описанием. Это объясняется различным состоянием объектов технического обслуживания, что требует описания дополнительных операций определения состояния и обслуживания узлов и деталей подвижного состава.

Степень готовности персонала занятого на разработке ТП к внедрению систем автоматизированного проектирования ТП.

О степени готовности технических отделов структурных подразделений вагонного хозяйства можно судить по данным, представленным в таблице 1.

Таблица 1 – Ответы респондентов на вопросы анкеты

Вопрос	**% ответов**		
	Электронном	**Бумажном**	**Частично электронном и бумажном**
На каком носителе представлена документация о фактическом оборудовании и оснастке	9,3	72,1	18,6
На каком носителе представлены чертежи узлов и деталей вагонов	32,6	16,2	51,2
В каком виде представлены данные об узлах и деталях вагонов	46,5	27,9	25,6

Низкий уровень представления в электронной форме данных, необходимых для проектирования технологических процессов является одним из факторов, сдерживающих внедрение новых технологий при ТПП по техническому обслуживанию вагонов.

Текущее состояние процесса автоматизации проектирования ТП (рисунок 1) ограничивается оформлением КТД с использованием офисного пакета Microsoft и графических программ для оформления карт эскизов. Характерно, что более 30% респондентов отметили единственный программный продукт, используемый на предприятии для оформления КТД – редактор текстов Word.

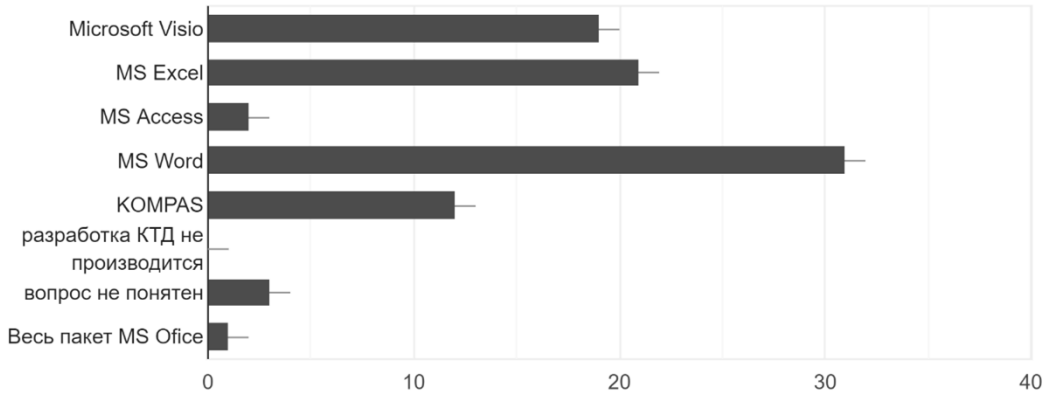


Рисунок 1 – Структура программного обеспечения, используемого для разработки и оформления технологических процессов

Одним из этапов электронного анкетирования являлась оценка важности функций, оказывающих влияние на технологическую подготовку производства. Наибольшую весомость имели функции «Профессиональная компетентность работников» (*Ki* = 0,282) и «Контроль за выполнением технологических процессов в соответствии с комплектом технологической документации» (*Ki* = 0,234). И только третьей по значимости, с коэффициентом весомости *Ki*=0,199, была поставлена функция «Наличие специализированного программного обеспечения для разработки технологических процессов». Показатель степени согласованности равен ξ = 0,84, что свидетельствует о достаточно высокой надёжности результатов опроса.

Среди предложенных в опросе известных (СПРУТ-ТП, ЕАМ, САРР, T-FLEX, ADEM, Вертикаль, и др.) систем автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП), только 10% респондентов отметили использование САПР для решения локальных задач без указания конкретной системы.

***

Не смотря на «всеобщую информатизацию» железнодорожного транспорта, по-прежнему детализация многих технологических процессов находится на уровне технологических инструкций и маршрутного описания. Использование программных продуктов ограничивается процедурами оформления КТД на базе офисного пакета Microsoft и графических программ для подготовки эскизов.

Степень готовности персонала к внедрению систем автоматизированного проектирования ТП на низком уровне. Необходимо решить ряд задач:

- регламентировать степень детализации описания работ в технологических документах, в том числе и с применением САПР ТП;

- организовать тематические курсы повышения квалификации по изучению современных технологий проектирования технологических процессов.

Список использованных источников

1. Даниленко Д. В., Намятов А. В., Лапшин В. Ф. Особенности технологии проектирования специализированных грузовых вагонов // Инновационный транспорт. 2013. № 2. С. 24 – 29.

2. Лапшин В. Ф., Орлов М. В. Основы технического обслуживания вагонов: учебное пособие. Екатеринбург : УрГУПС, 2006. 262 с.

3. Сергеев К. А. Теоретические основы и методы построения системы технической подготовки производства вагоноремонтных предприятий: дисс. ... докт. техн. наук: 05.22.07 / Моск. гос. ун-т путей сообщения. Москва, 2005. 511 с.

4. Сергеев К. А., Кривич О. Ю., Садыкова О. И., Мироненко О. И., Сергеев И. К. Моделирование технологических процессов технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава // Наука и техника транспорта. 2018. № 3. С. 24 - 28.

5. Лапшин В. Ф., Сергеев К. А., Кривич О. Ю, Петров А. А. Методика построения моделей техпроцессов ремонта кузовов, ходовых частей, автотормозов и автосцепных устройств // Инновации и инвестиции. 2019. № 6. С. 20 - 24.

УДК 621.313 **ГРНТИ 73.29.11**

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ

К.К. Ким[1], С.Н. Иванов[2], М.Б. Колесник[3]

[1]профессор, зав. кафедрой «Электротехника и теплоэнергетика» ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

[2]доцент, профессор кафедры «Электромеханика» КнАГУ, г. Комсомольск-на-Амуре

[3]студент КнАГУ, г. Комсомольск-на-Амуре

Аннотация. *В статье приведены результаты анализа эффективности линейных электромеханических приводов стрелочных переводов на основе асинхронных двигателей. Дано краткое описание рассматриваемых конструкций и их интеграция в существующие модули верхнего строения пути. Приведены результаты аналитического расчета тяговых усилий привода. Определена теоретическая база проектирования данного класса приводов с учетом отраслевых требований. Проведена технико-экономическая оценка*

эффективности линейных электромеханических приводов, подтверждающая целесообразность их дальнейшего исследования.

***Ключевые слова**: стрелочный перевод, электромеханический привод, тяговые характеристики, эффективность.*

Введение

На российских железных дорогах в эксплуатации находится почти 200 тысяч стрелочных переводов (СП), из которых более 54 тысяч используются в главных путях обеспечивающих как грузовое, так и пассажирское движение. При этом стратегия развития сети железнодорожного транспорта предусматривает ввод до 2030 года 20 000 км новых линий, в том числе около 1500 высокоскоростных со скоростью до 350 км/ч. Это потребует не только увеличения количества стрелочных переводов, но и повышения их эффективности, в том числе за счет увеличения эксплуатационной надежности.

Согласно действующим требованиям Правил технической эксплуатации электроприводы стрелочных переводов должны обеспечивать ряд требований.

Например, при крайних положениях стрелки прижатый остряк должен плотно прилегать к рамному рельсу, а подвижный сердечник крестовины к усовику; при зазоре между рамным рельсом и прижатым остряком или усовиком и подвижным сердечником более 4 мм исключается замыкание подвижного сердечника крестовины или остряков стрелки; перемещение от рамного рельса остряка должно быть не менее 125 мм; при проходе поезда для предотвращения отхода остряков стрелки необходимо их запирание; при случайном попадании посторонних предметов между рамным рельсом и остряком требуется защита от отжима рамного рельса и двигателя от анормальных режимов [1].

Принципиально в качестве приводного механизма могут использоваться грузовые, пружинные, тепловые, пневматические, гидравлические, электромагнитные, электромеханические устройства, а также их различные сочетания. В технических системах привода таких типов находят практическое применение начиная с маломощных механизмов заканчивая уникальными установками перемещения сооружений. Большинство из перечисленных приводов обеспечивает линейное перемещение стрелочного перевода. Обоснованный выбор типа приводного механизма требует сравнительного анализа их характеристик, что представляет решаемую авторами задачу.

Результаты анализа

Наиболее используемым приводом стрелочных переводов в настоящее время является электромеханический на базе общепромышленных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, поскольку последние наиболее унифицированы в сфере железнодорожного транспорта. Линейные

электромеханические привода, реализованные на их основе, конструктивно отличаются от существующих.

Общее техническое решение линейного электромеханического привода показано на рисунке 1 и более подробно описано в [2].

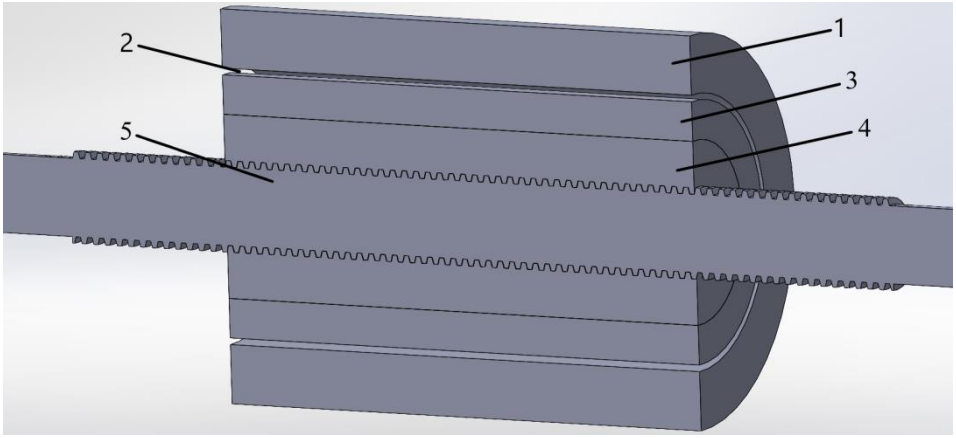


Рисунок 1 – Линейный электромеханический привод
1 – статор; 2 – зазор; 3 – ротор; 4 – втулка ротора; 5 – тяга

Электродвигатель привода включает магнитопровод, в пазах которого уложена сетевая обмотка 1, отделенный воздушным зазором 2 от короткозамкнутой вращающейся вторичной обмотки 3. Обмотка 3 закреплена на втулке 4, на сопряженную с тягой поверхность которой нанесена резьба, посредством которой перемещается тяга 5. Такое конструктивное решение, объединяющее приводной, передаточный и исполнительный элементы, в машиностроительном варианте известно как передача «винт-гайка».

Для расчета электромеханического привода задаются осевая скорость тяги и шаг резьбы, ограничиваемый диаметром вала базового двигателя. Проверка безотказности передачи осуществляется по критериям устойчивости резьбового сопряжения ротора и тяги, а при длинных тягах (более 70 мм) дополнительно учитываются продольные изгибающие усилия.

Реализация стрелочного перевода показана на рисунках 2 и 3.

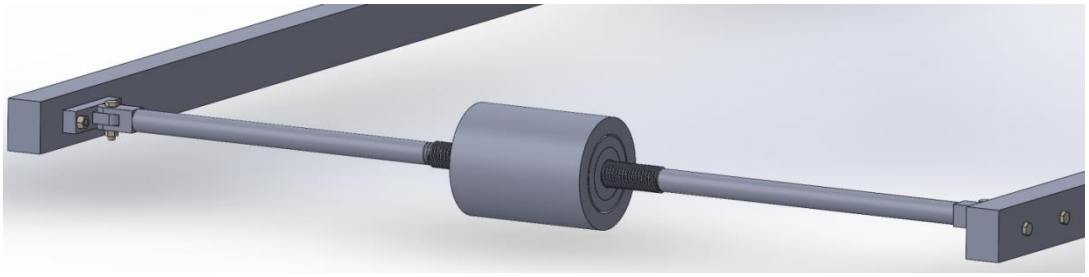


Рисунок 2 – Общая компоновка двухстороннего электропривода стрелочного перевода

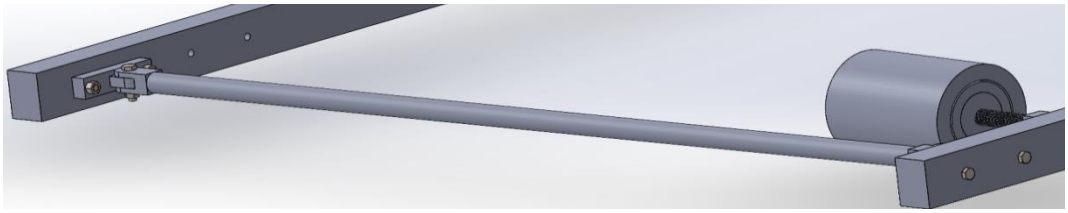


Рисунок 3 – Общая компоновка одностороннего электропривода стрелочного перевода

Очевидным преимуществом линейных электромеханических приводов, не требующих разработки принципиально новых технологических процессов, является применение общепромышленных электромеханических преобразователей, а также конструктивное упрощение и повышение технологичности при эксплуатации.

Для определения актуальности их дальнейшего исследования необходимо провести технико-экономический анализ в сравнении с применяемыми приводами. Поскольку в литературе отсутствует сравнительная оценка технико-экономических характеристик таких приводов с традиционными гидравлическими, пневматическими и т.д., ниже приведены результаты упрощенного подхода для определения экономической целесообразности.

Сравнительное технико-экономическое обоснование

Первоначальным этапом оценки эффективности технического устройства является выявление определяющих критериев функционального соответствия его целевому назначению. Далее путем проведения декомпозиции рассматриваемого привода устанавливаются структурные элементы, для которых могут быть адаптированы методики проектирования и технико-экономического оценивания. Например, на основе известных в экономике машиностроении методик может быть проведена оценка стоимости непосредственно механизма линейного перемещения.

Заключительный этап - это установление и сравнение технических характеристик базовых электромеханических преобразователей и линейного привода на их основе структурно входящих в стрелочный перевод. Результаты расчета и анализ полученных данных показывают, что линейный привод обеспечивает сопоставимые с существующими электромеханическими, пневматическими и гидравлическими приводами удельные тяговые характеристики. Из приведенной выше конструкции видно, что линейный привод не имеет отдельного редуктора, поэтому упрощенно можно оценить экономический эффект, исключив из стоимости электропривода СП стоимость редуктора и одновременно добавив стоимость изготовления передачи «винт-гайка». Сравнительный экономический анализ для редукторов типоразмера 1ЦУ-100 и СП-6М показал, что снижение себестоимости конструкции составляет порядка 15 %.

Заключение

В статье проведен анализ эффективности линейных электромеханических приводов стрелочных переводов. Полученные результаты могут являться основой для дальнейшего развития механизмов линейного перемещения и позиционирования.

Список использованных источников

1. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29 декабря 2012 г. № 2791р. Москва : 2012. 264 с.

2. Автоматизированный электромеханический привод вагонных дверей / К.К. Ким, С.Н. Иванов, А.В. Горбунов, Т.С. Титова, В.В. Никитин, И.Г. Киселев // Электротехника. 2019. № 10. С. 11-16.

УДК 656.21 **ГРНТИ 73.29.41**

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛОКОМОТИВЫ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С.В. Завьялова[1], К.Р. Мигунова[2]

[1]канд. истор. наук, преподаватель, филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

[2]студентка, филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

***Аннотация**. В статье рассказывается о беспилотном локомотиве и его в дальнейшем использовании на железной дороге.*

***Ключевые слова:** проект, «Цифровая железная дорога», технология, беспилотный локомотив.*

На современном этапе развития экономики придается огромное значение научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, направленным на применение новых знаний при создании инновационных технологий. Инновационный процесс коснулся и железнодорожного транспорта.

Одним из направлений инновационного развития железнодорожных технологий в рамках проекта «Цифровая железная дорога» является разработка идеи «Умный» локомотив и «умный» поезд». Подвижной состав будущего рассматривается как объект в системе управления перевозочным процессом. Прежде чем создать подвижной состав, надо составить определенный план его технического обслуживания и ремонта, который даст возможность иметь полностью исправный локомотивный комплекс.

Каким требованиям должен соответствовать «умный» подвижной состав?

1) наличие микропроцессорной системы управления тяговым подвижным составом и диагностики с интегрированным комплексным локомотивным устройством безопасности;

2) общая система автоматизированного управления движением и информационного обеспечения эксплуатации тягового подвижного состава, которая позволит улучшить и упростить работу машиниста при обеспечении безопасности движения поездов;

3) эффективная система рекуперации электроэнергии в контактную сеть;

- применение в конструкции тягового подвижного состава накопителей электроэнергии для повышения эффективности работы в режиме тяги;

- адаптивная система управления дизель-генераторной установкой с электронной системой подачи топлива, позволяющая уменьшить удельный расход горючего в зависимости от режимов загрузки;

- управление мощностью двигателя за счёт уменьшения количества работающих цилиндров [2].

Результат реализации проекта по беспилотному управлению поездами рассматривается как средство сбережения человеческих и материальных ресурсов, как конкурентное преимущество в сравнении с промышленными технологиями.

Для реализации данной цели необходимо:

1. Исследовать работу беспилотного локомотива.

2. Изучить материалы о фактах применения беспилотных локомотивов.

3. Сформулировать выводы о необходимости в перспективе развития железнодорожного транспорта, перевода техники управления поездами на автоматизированные устройства и информационное обеспечение эксплуатации.

Инженеры из АО «НИИАС» (ведущий отраслевой институт, обеспечивающий повышение эффективности и безопасности работы железнодорожного транспорта на основе внедрения современных методов информатизации, автоматизации, управления, связи и других достижений науки) создали технологию дистанционного управления. Сейчас Россия опережает конкурентов, у нее уже есть проверенные технологии и реально работающие локомотивы.

На станции Лужская-Сортировочная станция Октябрьской железной дороги в Ленинградской области, Кингисеппский район маневровые локомотивы работают без участия машиниста. Риски, связанные с человеческими факторами сведены к минимуму. 180-тонные тепловозы развозят вагоны самостоятельно по путям под управлением автоматических систем. Подача вагонов полностью автоматизирована. За передвижение отвечает маневровая локомотивная сигнализация (МАЛС). Работу таких локомотивов контролируют дежурные по парку и горке. Они отслеживают скорость и местонахождение тепловозов с

помощью программ. На беспилотном локомотиве установлено множество датчиков пути, скорости, веса и система спутниковой навигации. На пульте дежурного выводятся положения всех стрелок и значения светофоров. И он точно знает, когда и в каком месте можно безопасно остановить локомотив. Также в процессе движения определяются координаты хвоста и головы поезда, если локомотив двигается не один, а с прицепленными вагонами. Система МАЛС регулирует скорость локомотива при сцепке с вагонами, то есть переходит в режим ожидания сцепки. Система анализирует насколько близко локомотив подъехал к вагонам. Для того чтобы безопасно сцепить вагоны на передней и задней стороне локомотива присутствуют по 2 дальномера (ультразвуковой и лазерный) [3].

Внедрение системы автоматизированного управления маневровыми тепловозами на станции Лужская позволило автоматизировать и ускорить работу сортировочной горки. Если ранее было необходимо 3-4 поездных бригады, теперь есть возможность ограничиться одной. Система не отвлекается, не болеет и не испытывает утомление [3].

Пробную поездку на электропоезде «Ласточка» с беспилотным управлением, сделали заместитель председателя правительства России Максим Акимов и генеральный директор - председатель правления ОАО «РЖД» Олег Белозеров. Во время тестовой поездки были использованы технологии технического зрения, управления составом без участия машиниста. Также была проверена внештатная ситуация, связанная с нахождением препятствия на пути. В этом случае поезд автоматически затормозил перед преградой, выставленной на пути. Поезд в беспилотном режиме точно соблюдает график, не нарушает правила. На «Ласточке» установлены особенные устройства для контроля положения поезда, связи с диспетчерским центром и выявления проблем на путях. Управление беспилотным электропоездом «Ласточка» может производиться автоматически и дистанционно в случае необходимости. Труд машинистов все равно останется востребованным, им не нужно беспокоиться о невостребованности их профессии. Поменяются только функции, но наблюдать за оборудованием также будет человек [4].

Первый поезд «Ласточка» с беспилотным управлением выпустил завод «Уральские локомотивы», это общее дело группы «Синара» и компании Siemens. Поезд оборудован системой «машинного зрения» [4]. «Здесь стоят камеры, которые рассчитаны «видеть» на расстоянии до 800 метров. Они могут смотреть в тумане. Человек не обладает инфракрасным зрением, а камера может видеть. Мы специально исходили из тормозного пути поезда. Тормозной путь на скорости 110 километров в час составляет 550 метров, чтобы было время обнаружить, посмотреть, отследить и остановиться перед препятствием плавно»,

— говорит Павел Попов, руководитель центра НИИ информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте [5].

С одной стороны это прорыв в развитии технологий управления поездом без машиниста, но можно выделить и минусы, так как разработкой занимаются люди, способные допустить ошибку в программном обеспечении; во – вторых, могут быть сокращены рабочие места, так как за управлением локомотива может следить небольшое количество человек, пассажиру все - таки спокойнее совершать поездку, если управляет поездом машинист, нежели его управление будет осуществляться дистанционно, в случае, какой-либо неполадки система может ее не устранить, а человек с опытом ведения поезда может предотвратить аварию.

В будущем беспилотные технологии могут быть запущены на железнодорожных линиях с огромным объемом перевозок и маленьким интервалом попутного следования между пассажирскими поездами (например, на Московском центральном кольце), а также на грузовых станциях (маневровые локомотивы). Для этого требуется подготовить нормативную базу [4].

Вывод: на железной дороге собрано достаточно материалов, допускающих автоматическое управление перевозками, обеспечивая максимальный уровень безопасности и надежности для пассажиров и грузов. Для железнодорожного транспорта новые разработки выявляют широкие возможности для сбережения человеческих и материальных ресурсов.

Развитие беспилотного движения на российских железных дорогах, технологические и управленческие инновации обеспечат серьезное конкурентное преимущество по сравнению с другими видами транспорта. Компания «РЖД» выполняет наиболее важную разработку систем беспилотных поездов на разных объектах инфраструктуры. Безусловно, это огромный прогресс для российских железных дорог в плане перевода техники управления поездами на автоматизированные устройства и информационное обеспечение эксплуатации тягового подвижного состава, автоматизации обязанностей машиниста при обеспечении безопасности движения поездов за счет применения прорывных информационных технологий.

Список использованных источников

1. Концепция реализации комплексного научно технического проекта «Цифровая железная дорога». Утверждаю заместитель генерального директора ОАО «РЖД» - главный инженер С.А. Кобзев. М., 2017. [Электронный ресурс]. – URL: irgups.ru›…irgups…koncepciya…cifrovaya_zheleznaya… (дата обращения: 11.10.2020 г.).

2. Станкович Я. Цифровая революция. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.pult.gudok.ru/archive/detail.php?ID=1385469 (дата обращения: 12.10.2020 г.).

3. В России наступает эра беспилотных локомотивов. [Электронный ресурс]. – URL: https://expbiz.ru/biznes-idei/uslugi/v-rossii-nastupaet-era-bespilotnykh-lokomotivov.html;

4. Тепловоз без машиниста едет сам! Самая крутая ж.д. горка в России. [Электронный ресурс]. – URL: https://yandex.ru/video/preview/?filmId=1704313425165.. (дата обращения: 17.10.2020 г.).

5. В России протестировали первый беспилотный электропоезд. [Электронный ресурс]. – URL: https://rg.ru/2019/08/28/v-rossii-protestirovali-pervyj-bespilotnyj-elektropoezd.html (дата обращения: 18.10.2020 г.).

6. Без машиниста: в Москве представили беспилотную "Ласточку". [Электронный ресурс]. – URL: http://forum2018.vesti.ru/doc.html?id=3183206&cid=7 (дата обращения: 19.10.2020 г.).

УДК 531.7 **ГРНТИ 73.29.11**

БЕССТЫКОВОЙ ПУТЬ – ВОПРОСЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

А.Н. Жестовский, Ж.М. Мороз, Д.А. Науменко

КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Статья посвящена исследованию и анализу соблюдения требований к укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути на участках со сложными эксплуатационными и климатическими условиями. Приводятся результаты опытных испытаний.*

Ключевые слова. *правила (нормы) при укладке, содержании и ремонте бесстыкового пути.*

Бесстыковой путь в мировой практике железных дорог является наиболее прогрессивной и широко распространенной конструкцией верхнего строения пути. Его эксплуатация в различных климатических условиях дает технико-экономический эффект благодаря ряду преимуществ: повышение плавности и комфортабельности движения поездов по сравнению со звеньевым путем, увеличение межремонтных сроков технических средств, уменьшение расходов на тягу поездов, повышение надежности работы тяговых и сигнальных электрических цепей, уменьшение расхода металла для стыковых скреплений,

улучшение экологической ситуации за счет снижения шума от проходящих поездов и применения железобетонных шпал.

Одно из основных технических преимуществ бесстыкового пути перед звеньевым путем — это обеспечение более стабильного положения рельсовой колеи в условиях многократного приложения динамических сил в короткий промежуток времени. Поэтому в условиях роста осевых нагрузок, массы поезда, увеличения количества вагонов в составе грузового поезда преимущества бесстыкового пути становятся неоспоримыми.

На железных дорогах РФ эксплуатируется температурно-напряженная конструкция бесстыкового пути. Поэтому основное отличие работы бесстыкового пути от обычного звеньевого состоит в том, что в рельсовых плетях действуют значительные продольные усилия, вызываемые изменениями температуры. Так при повышении температуры рельсовых плетей по сравнению с температурой закрепления в них возникают продольные силы сжатия. Именно эти силы и отвечают за создание опасности «выброса пути». При понижении температуры - появляются растягивающие силы, которые могут вызвать или излом плети и образование большого зазора, опасного для прохода поезда, или разрыв рельсового стыка из-за среза болтов. Силы, создаваемые при выправке, рихтовке, очистке щебня и проведении других ремонтных путевых работах оказывают дополнительное воздействие на бесстыковой путь.

В статье проведен анализ и отмечено, что не соблюдение определенных правил (норм) при укладке, содержании и ремонте бесстыкового пути на участках со сложными эксплуатационными и климатическими условиями приводят к негативным факторам, которые требуют решения.

Требования по укладке бесстыкового пути установлены в «Инструкции по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД». [1]

В Инструкции определено, что бесстыковой путь может укладываться:

- на главных и станционных путях в прямых участках и в кривых радиусами не менее 250 м;

- на станционных путях 5-го класса (при использовании гравийного или песчано-гравийного балласта) в кривых участках при радиусах не менее 600 м.

В Инструкции указано, что на участках бесстыкового пути должны применяться железобетонные шпалы. На участках со сложными эксплуатационными и климатическими условиями в кривых радиусами 650 м и менее, должны применяться железобетонные шпалы с повышенным сопротивлением сдвигу поперек оси пути (не менее 5,0 кН при сдвиге на 0,4 мм), а при отсутствии должна применяться эпюра 2100 шт./км [1].

На практике, на ряду с неоспоримыми преимуществами при эксплуатации бесстыкового пути, на участках со сложными эксплуатационными,

климатическими условиями выявляются негативные факторы, которые требуют решения.

Самыми «горячими» вопросами, возникающими при эксплуатации и требующими решения, являются наличие: интенсивного бокового износа головки рельса в кривых радиусом 650 м и менее; смятие и развитие дефектов в зоне сварного стыка.

По состоянию на апрель на Красноярской железной дороги одна треть всех предупреждений была связана с дефектностью рельс (в основном с наличием бокового износа). Наличие бокового износа приводит к увеличению ширины колеи, против разрешенной нормативами. Данные технические проблемы могут быть решены, если будут исполняться положения действующих нормативных документов, а именно: в части применения рельс и скреплений в соответствии с условиями эксплуатации и отступлений, в технологии капитального ремонта пути [3].

Инструкцией по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути так же определено, что «к сложным эксплуатационным условиям относятся участки пути 1 и 2 классов особогрузонапряженных линий «О» (более 80 млнт брутто на 1км в год) и с тяжеловесным грузовым движением «Т» (6300 т и более)» [1]. Особенностью этих участков является повышенное воздействие на бесстыковой путь сил (вертикальных, продольных, боковых) от грузовых поездов, наиболее резко проявляющееся в кривых радиусами 250÷650 м. Анализ данных показывает, что второй путь на всем протяжении от Мариинска до Тайшета имеет грузонапряженность от 90 млн.т. и выше.

К сложным климатическим условиям относятся участки пути независимо от классов пути, специализации линий с годовыми амплитудами температуры рельсов (T_A) более 110ºС в регионах Севера, Сибири и Дальнего Востока. В соответствии с Инструкцией так же существуют дополнительные требования к конструкции бесстыкового пути при сочетании сложных эксплуатационных и климатических (T_A>110ºС) условий. Анализ полученных данных говорит о том, что на практике существуют участки пути где наблюдаются отклонения при прокладки путей от норм, описанных в инструкции: рельсовые плети бесстыкового пути (кроме кривых радиусами 650 м и менее и переходных к ним участков) свариваются из рельсов низкотемпературной надежности, хотя должны быть сварены из рельсов повышенной износостойкости и контактной выносливости.

Требования, применяемые при укладке рельс, описаны в Положении о системе ведения рельсового хозяйства утвержденной распоряжением №3209р от 31.12.2015 г. [2] Указано, что, новые рельсы по условиям эксплуатации подбираются с учетом следующих факторов: «на участках с осевой нагрузкой до 27 т/ось для тяжеловесного движения при грузонапряженности более 50 млн. ткм

брутто/км в год без ограничений по плану пути; в кривых радиусом менее 1200 м при любой грузонапряженности и осевой нагрузке до 27 т/ось; при скоростях движения до 140 км/ч могут применяться объемно термоупрочненные и дифференцированно термоупрочненные рельсы повышенной износостойкости и контактной выносливости (категории ОТ370ИК, ДТ370ИК)» [2]. Кроме того, этим положением введен в действие новый тип рельс - Р65К который предназначен для наружных нитей кривых участков пути. Использование данного типа рельс с измененным профилем головки позволяет уйти в кривых малого радиуса от заклиненного и принудительного вписывания экипажа к свободному. Необходимо отметить, что с 25.12.2017 года вступили в действие технические условия на рельсы категории ДТ400 ИК. Данная категория рельс предназначена для эксплуатации в прямых и кривых участках пути со скоростями движения до 140 км/час без ограничения по грузонапряженности.

При проведении капитальных работ первого и второго уровней, для обеспечения стабильности рельсовой колеи в плане и профиле, перед укладкой плетей должна производиться стабилизация балластной призмы. Также необходимо выполнение пятикратного прохода динамического стабилизатора (ДСП) при выполнении работ в режиме «закрытого перегона». Необходимо отметить, что работа стабилизатора должна производиться послойно. Это позволит обеспечить равно-упругость балласного слоя по всему сечению. Применение ДСП при работе в режиме «окон» зависит от пропущенного тоннажа от первого «окна» до замены инвентарных рельсов плетями бесстыкового пути. Если возможно осуществление только разового прохода динамического стабилизатора пути, то для стабилизации балластной призмы необходимо пропустить 300-400 тыс. тонн груза (брутто) (при двухразовом проходе – 200-300, трехразовом – 100-200, четырехразовом – 100 тыс. тонн груза (брутто), соответственно).

Для обеспечения плавности движения подвижного состава по сварным стыкам в Инструкции указано, что «заменять инвентарные рельсы на плети следует не позднее, чем после пропуска по ним **не более 1 млн. т** брутто во избежание интенсивного расстройства основания в зоне стыков инвентарных рельсов на железобетонных шпалах» [1]. Так же указано, что на путях 1 и 2 классов особогрузонапряженных линий и линий с тяжеловесным грузовым движением («О», «Т») шлифовка новых рельсовых плетей и уравнительных рельсов выполняется при наработке до 10 млн.т брутто. На остальных участках, после укладки плетей из новых и старогодных рельсов, шлифовка производится при необходимости. Шлифовка производится проходом не менее 3-х раз рельсошлифовального поезда типа RR48. В настоящее время в подавляющем большинстве применяются рельсы более низкой категории качества, не отвечающие требованиям условий эксплуатации, то есть ДТ350. Которые в

технологическом плане изготавливаются проще, но имеют другой химический состав, а стало быть, и значительно дешевле [3].

Все перечисленные выше требования заложены нормативной документацией и при их безусловном выполнении, позволят решить или значительно снизить последствия возрастающей грузонапряженности, осевых нагрузок, а также повысить надежность и устойчивость работы бесстыкового пути, уменьшить количество отказов технических средств.

При изменении фактической температуры рельсовых плетей, в процессе эксплуатации помимо отказов, которые связанны с состоянием геометрии рельсовой колеи и элементов верхнего строения, может изменяется вероятность появления и специфических отказов. Среди них как наиболее характерные можно отметить - «выброс пути», «угол в плане», «сдвиг пути». Это отказы, которые связанны с потерей устойчивости рельсошпальной решетки. Но также может появиться и «излом плети» - отказ, связанный с разрушением рельсов.

Обеспечение должного уровня безопасности движения по отказам выброса и сдвига пути требует решения актуальных и не решенных на сегодняшний день, задач:

- разработка методик, которые позволили бы определять фактический уровень надежности бесстыкового пути по отказам выброса и сдвига пути с учетом определения критериев оценки полученных результатов;

- разработка технических мероприятий, позволяющих снизить вероятность появления отказа до минимально установленного уровня;

- разработка системы принятия организационно-технических решений с учетом полученных значений вероятности появления отказов.

Список использованных источников

1. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути : Распоряжение ОАО «РЖД» №2544р от 14.12.2016.

2. Положение о системе ведения рельсового хозяйства утвержденной : Распоряжение ОАО «РЖД» №3209р от 31.12.2015 г

3. Ж.М. Мороз, А.Н. Жестовский, С. Якимовец, Д. Никитин, Е. Трофимов: Бесстыковой путь – проблемы и пути решения Молодежная наука : труды XXIV Всероссийской студенческой научно- практической конференции (г. Красноярск, 17.04.2020 г.) : в 4-х томах / редкол. : В.С. Ратушняк (отв. ред.) [и др.] ; КрИЖТ ИрГУПС. – Т. 1. – Красноярск: КрИЖТ ИрГУПС, 2020. С. 200 -205

УДК 625 **ГРНТИ 73.29.00**

ВИРТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

С.В. Завьялова[1], К.Р. Мигунова[2]

[1]канд. истор. наук, преподаватель, филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

[2]студент, филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

***Аннотация**. В статье рассказывается о новой технологии виртуальной реальности, которая используется на железной дороге для обучения работников с целью предотвращения травматизма.*

***Ключевые слова:** железная дорога, технологии, виртуальная реальность, травматизм, тренажер.*

В ОАО «РЖД» используют информационные, цифровые, инновационные технологии для повышения качества работы сотрудников железной дороги и улучшения условий проезда пассажиров. Одну из технологий стали применять на ОАО «РЖД» – это технологию виртуальной (Virtual Reality, VR) и дополненной (Augmented Reality, AR) реальности.

Виртуальная реальность представляет собой некое подобие окружающего нас мира, искусственно созданного с помощью технических средств и представленного в цифровой форме. Создаваемые эффекты проецируются на сознание человека и позволяют испытывать ощущения, максимально приближенные к реальным [1].

Каковы цели этой технологии?

1) главная цель - ограничить опасность производственного травматизма работников ОАО «РЖД»;
2) уменьшить расходы на производстве;
3) сократить ошибки работников и неисправности устройств;
4) лучше воспринимать информацию с помощью имитации настоящих обстоятельств в виртуальном мире.

Железная дорога - это зона повышенной опасности, поэтому травмы, причиненные частями движущегося железнодорожного транспорта, очень тяжелые, большинство их заканчивается летальным исходом.

Причины травматизма железнодорожников:

1) плохая организованность работ;
2) недостаток осмотра правильного выполнения работ;
3) нарушение техники безопасности и спешка;
4) нарушение трудовой дисциплины на производстве;
5) неисправность оборудования.

Для предотвращения травматизма железнодорожников, получается, очень важно проводить виртуальные тренировки, в которые могут быть включены сборка, разборка, ремонт и обслуживание сложного оборудования, получение и улучшение опыта в сфере охраны труда и промышленной безопасности [2].

Тренажер для профессиональной среды работает примерно одинаково в любой области. Например, моделируют опасные чрезвычайные условия во время работы. Сотрудник получает очки виртуальной реальности и погружается в виртуальный мир, где знакомым методом действует с расположенными предметами, изучает технологические процессы, многократно повторяет действия, запоминает размещение оборудования или обслуживает его [3].

Этапы работы для создания тренажера:

1. *Погружение в профессию.* Изучение азов профессии, анализ существующих классических обучающих материалов, общение с экспертами отрасли.

2. *Сбор фото-, видео- и аудиоматериалов на реальных объектах.* Посещение реальных объектов в сопровождении реальных электромехаников. Фото и видеосъемка, запись библиотеки шумов. Запись диалогов.

3. *Создание пошагового сценария VR-симуляции.* Работа в плотном взаимодействии с отраслевыми экспертами и специалистами СЦБ. Изучение регламентов, нормативной базы.

4. *3D-моделирование*. Изучение схем, чертежей, фото и видео записей. Hi-Poly & Lo-Poly моделирование всех объектов и окружения, персонажей и инструментов.

5. *Текстуринг. Риггинг.* Подготовка и оптимизация моделей для использования в движке Unity.

6. *Сборка сцены.* Сборка сцены в движке Unity. Настройка материалов, освещения, пост-эффектов, запеченной анимации, настройка фоновых звуков и шумов.

7. *Программирование логики.* Программирование скриптов.

8. *Тесты на реальных специалистах.* Генеральная проверка результата на реальных электромехаников с целью оценки реалистичности и достоверности воссозданного рабочего сценария [4].

На данный момент имеются разработки. Они предоставят СЦБистам заменить специальный механизм (электропривод), путейцам – исправить просадки и перекосы пути на щебёночном балласте путём подбивки шпал электрошпалоподбойками, локомотивным бригадам – изучить порядок действий при возгорании электропоездов. РЖД приобрели несколько аналогичных тренажёров виртуальной реальности для служб автоматики, телемеханики и связи, пути и сооружений [2].

Урок в формате виртуальной реальности по безопасному поведению на вокзале прошел для воспитанников Детской железной дороги Нижнего Новгорода. Мероприятие стало результатом совместного пилотного проекта Горьковской железной дороги и Приволжской транспортной прокуратуры. В нем приняло участие 25 юных железнодорожников. Для погружения в виртуальное пространство железнодорожного вокзала и прохождения сценария нужны были ноутбук и портативные очки. Школьники выполняли задания, а в конце урока разбирали допущенные ошибки и высказывали свои предложения и пожелания разработчикам. Это первый подобный проект с использованием самых современных технологий для просвещения и обучения детей правилам безопасного поведения на железной дороге в России. Разработчики планируют расширить эти уроки новыми сценариями, моделируя ситуации не только на железнодорожном вокзале, но и других объектах инфраструктуры. Новый метод просвещения молодежи по теме безопасного поведения на железной дороге в дальнейшем планируется использовать в школах на уроках ОБЖ. На данный момент более 100 школ в Нижегородской области уже оснащены оборудованием для проведения подобных уроков в формате виртуальной реальности. По России таких школ около 5000 [5].

В дальнейшее будем надеяться, что виртуальные технологии на тренажерах будут применяться и в филиале СамГУПС в г. Нижнем Новгороде. В результате такой формы обучения студенты смогут отрабатывать навыки поведения в нестандартных ситуациях, быстро реагировать в сложившейся обстановке на железной дороге, приобретать опыт для будущей профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Виртуальная реальность Virtual Reality (VR). Режим доступа: tadviser.ru›index…Виртуальная_реальность (дата обращения: 07.10.2020 г.).

2. Абдримова М. Симулятор действительности Инфраструктура / 29.01.20. Режим доступа: gudok.ru›content/infrastructure/1491691/ (дата обращения: 05.10.2020 г.).

3. Как VR-тренажеры помогают людям разных профессий. Режим доступа: blog.onlime.ru›2019/01/23…vr_trenazhery…professiy/ (дата обращения: 05.10.2020 г.).

4. VR-тренажер электромеханика РЖД. Курс по ремонту и обслуживанию электропривода стрелки. Режим доступа: tengointeractive.ru›electrician_vr (дата обращения: 17.010.2020 г.).

5. Урок по безопасному поведению на вокзале в формате виртуальной реальности прошел для воспитанников Детской железной дороги Нижнего Новгорода. Тематика: Взаимодействие с органами власти, Образование,

Молодежь РЖД 04.09.2020. Режим доступа: Горьковская ЖД gzd.rzd.ru (дата обращения: 06.10.2020 г.).

УДК 629.4.018 **ГРНТИ 73.29.17**

ДЕФЕКТОСКОПИЯ РЕЛЬСОВ

Е.Д. Керечанина[1], А.А. Шмелева[2]

[1]канд. наук, доцент каф. «Физика», ВФ ПГУПС Императора Александра I, г. Великие Луки

[2]студент ВФ ПГУПС Императора Александра I, г. Великие Луки

Аннотация. *Дефектоскопия рельсов – комплекс методов неразрушающего контроля железнодорожных рельсов с целью предотвращения аварий на транспортных путях. Данное направление особенно сильно развивается последние десятилетия, сокращая число возможных изломов рельсов под поездами. Существуют различные способы контроля, одними из которых являются методы, использующие магнитодинамические и ультразвуковые волны, с помощью которых возможно определение различных видов дефектов. Дальнейшее развитие дефектоскопии на территории Российской Федерации позволит в разы повысить безопасность движения составов.*

Ключевые слова: *дефектоскопия, магнитодинамические, ультразвуковые волны, дефекты, контроль, рельсы.*

Дефектоскопия рельсов подразумевает под собой тщательную диагностику железнодорожных путей. Данное направление входит в число основных систем содержания путевого хозяйства. Тщательная проверка производится с рассчитанной периодичностью, чтобы свести к нулю риск возникновения аварии. Хотя дефектоскопия как наука достаточно молодая, она уже показала свою востребованность и эффективность.

С развитием технологии содержания рельсовых путей, с освоением производства более качественных рельсов меняются и требования к их диагностике. Еще 20 лет назад о совмещении в одном диагностическом комплексе ультразвуковых (УЗ) и магнитодинамических (МД) методов контроля лишь мечтали. Сегодня каждое мобильное средство дефектоскопии является совмещенным, реализуя одновременно, акустические и магнитодинамические методы неразрушающего контроля (НК). Регистрация сигналов каждого миллиметра пути по 10-22 УЗ-каналам и представление их в понятном для оператора виде на автономных и мобильных дефектоскопах действительно являлась непростой научно-технической задачей.

В настоящее время все эти задачи решены, и на сети дорог ОАО «РЖД» действует стройная система неразрушающего контроля рельсов. В результате количество изломов рельсов под поездами из-за дефектов в рельсах за последнюю четверть века сократилось во много раз.

Вопреки достигнутым успехам, изломы рельсов в пути из-за дефектов все же периодически происходят, что требует дальнейшего развития методов и средств их неразрушающего контроля.

Основные этапы развития рельсовой дефектоскопии

Анализируя историю развития рельсовой дефектоскопии, можно выделить три этапа:

1. На первом этапе достаточно было найти любой локальный дефект в рельсе, представляющий угрозу движению поездов. В США использовали индукционный метод контроля, который позволяет путем пропускания через контролируемый участок рельса электрического тока значительной величины наблюдать за отклонением электромагнитного поля над дефектом. В России первым методом сплошного контроля рельсов являлся магнитодинамический (магнитный) метод.

2. Второй этап ознаменовался ростом возможностей дефектоскопии и требований по оценке дефекта. Стало необходимо оценивать условные размеры и глубину залегания дефектов в определенных зонах сечения: в головке, в шейке или подошве рельса. Для этого были созданы разнообразные ультразвуковые мобильные, съемные и портативные дефектоскопы.

3. Третий этап (настоящее время) потребовал оценки не только условных, но и реальных размеров дефектов, сокращая погрешности до нескольких миллиметров [1].

Принцип работы дефектоскопов

Принцип работы заключается в применении магнитных и ультразвуковых методов, с помощью которых возможно контролировать состояние рельсов, то есть проверка является неразрушающим методом контроля качества. Основное преимущество данного метода – принцип проверки «здесь и сейчас» без проведения опытов, которым детали обычно подвергаются на заводах.

В результате работы дефектоскопа формируется дефектограмма – топограмма рельсовой нити, на которой можно заметить дефекты и разрушения рельсов. В получении информации о состоянии рельсов главную роль играют ультразвуковые и магнитные сигналы.

«При прохождении магнитного датчика над шпалами из-за наличия металлических шпальных подкладок и рельсовых скреплений магнитный поток рассеивания реагирует на периодическое изменение площади сечения намагничиваемого металла, вследствие, чего формируется волнообразная линия, называемая на практике «подкладочным процессом» − пишут А.А. Марков и

Е.А. Кузнецова в своей книге «Дефектоскопия рельсов. Формирование и анализ сигналов». Магнитный поток обтекает трещину, в результате чего изменяется напряженность магнитного поля, она и позволяет обнаружить дефекты рельсов.

Преимущество магнитодинамического способа также заключается в том, что при его использовании, возможно, обнаружить сложные дефекты. Например, горизонтальное расслоение рельса и поперечная трещина в одном месте. В таком случае сигналы от поверхностных дефектов выявляются незначительно, но поперечный дефект сразу становится виден благодаря рассеиванию магнитного потока. Ультразвуковые же сигналы не могут дать такой информации, так как расслоение материала рельса мешает проникновению импульсов глубже в часть изделия [2].

Применение ультразвуковых волн обусловлено тем, что они могут проникать в материал рельса. Данный метод используется чаще магнитодинамического благодаря своему широкому спектру применения. УЗ волны посылают в металл под разными углами в зависимости от вероятного расположения дефекта пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП) [2]. Для того, чтобы акустические волны надежно проходили от датчика к рельсу и обратно, используется контактирующая жидкость – вода или масло.

Одним из наиболее успешно развивающихся новых типов дефектоскопов является дефектоскоп с колесной искательной системой. Он позволяет получать хорошие показатели выявляемости: от 14 до 19 ОДР/1000 км. Одной из проблем большинства дефектоскопов является работа с еще не прикатанными подвижным составом рельсами, но в тоже время дефектоскоп с колесной искательной системой успешно справляется с этой задачей.

Дефекты

Все рельсы, имеющие дефекты, разделяют на две основные группы:

Дефектные – это элементы верхнего подвижного пути, эксплуатация которых ещё возможна, но требует особой внимательности, вводятся ограничения скорости движения составов.

Остродефектные – это рельсы, использование которых, представляют угрозу для движения составов, возможен сход с железнодорожного пути. Такие рельсы подлежат быстрой замене.

Примеры дефектов рельсов приведены на рисунке 1 [1].

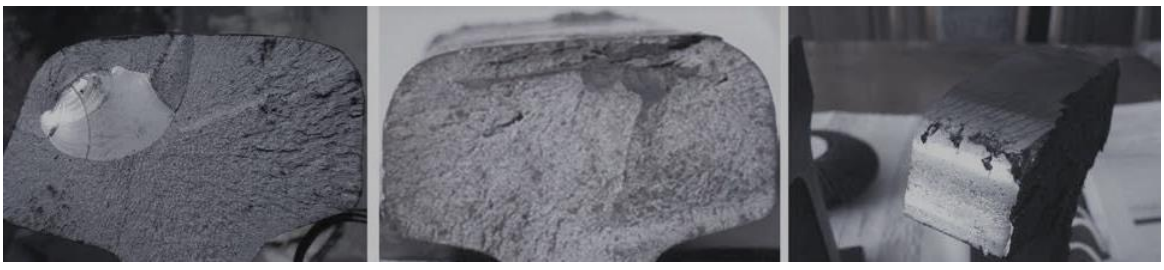


Рисунок 1 – Различные виды дефектов рельсов

С экономической точки зрения, дефектоскопия помогает рассчитывать объем финансирования железнодорожного хозяйства. Очевидно, что плановое изъятие рельса из пути при приближении площади развивающегося дефекта к критическим размерам менее затратно, чем немедленное изъятие остродефектных рельсов (ОДР) [3].

Заключение

Дефектоскопия рельсов имеет огромное влияние на развитие и состояние железнодорожного транспорта. Данная статья имеет своей целью в очередной раз напомнить о колоссальной важности этой отрасли, показать значимость и смысл работы, нацеленной на предотвращение опасных ситуаций для человека и окружающей среды. В последние годы дефектоскопия развивается на территории Российской Федерации всё активнее, повышая как качество железнодорожного пути, так и квалификацию работников данной сферы деятельности, проводя различные курсы и мероприятия.

Железнодорожные рельсы требуют постоянной проверки контроля их качества, поэтому дальнейшее развитие науки и производства в сфере рельсовой дефектоскопии совершенно необходимо!

Список использованных источников

1. Марков А.А. Повышение вероятности обнаружения дефектов в рельсах. // Контроль. Диагностика №11, 2016. С. 16-25.

2. Марков А.А., Кузнецова Е.А. - Дефектоскопия рельсов. Формирование и анализ сигналов. Книга 2. Расшифровка дефектограмм [практическое пособие в двух книгах]. Санкт-Петербург: Ультра Принт, 2014. 332 с.

3. Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация. Каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов» / Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (утв. От 23.20.2014 г. № 2499р). Москва. 139 с.

УДК 625.2 **ГРНТИ 73.29.01**

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА В РОССИИ, ПРОБЛЕМЫ И ИХ РЕШЕНИЯ

Ю. В. Мушникова[1], Я. А. Ярославцева[1]

[1]магистрант УрГУПС, г. Екатеринбург

Аннотация. *Транспортный комплекс Российских железных дорог в настоящее время представлен двумя основными подсистемами: подвижным составом и инфраструктурой. Инфраструктура железнодорожного*

транспорта – это не только его базовая основа, но и важнейшая часть инфраструктуры всей экономики страны. Производительность инфраструктуры отражается на экономических показателях основных секторов. В условиях кризиса особенно важно сохранить достигнутые темпы строительства. Все проекты ОАО «РЖД» отвечают экономическим интересам страны с точки зрения развития производства и способствуют развитию не ресурсоэффективной экономики.

Ключевые слова: *транспорт, железнодорожный транспорт, железная дорога, железнодорожная инфраструктура, развитие железной дороги, перевозки.*

Самая актуальная проблема нашей страны, которая стала национальной традицией, это плохие дороги. На сегодняшний день Россия отстает от Евросоюза по различным элементам инфраструктуры на 25-80%, отмечают эксперты группы компании «Регион». Лучше всего обстоят дела с морскими портами, хуже – с сетью автомобильных и железных дорог. Монополистом в сфере железных дорог является ОАО «РЖД», все акции которого находится в руках государства.

К проблемам железных дорог относятся их нехватка, высокие основные затраты и удельная энергоемкость транспорта, а также низкая скорость.

Недостаточное развитие железнодорожной инфраструктуры – одна из основных проблем железной дороги в России. Длина «узких мест» составляет 8,2 тысячи километров, а к 2025 году их длина может составить 23 тысячи километров.

Эксплуатационная длина железнодорожных путей в Российской Федерации в 2019 году составила 95,7 тысячи километров. По этому показателю Россия занимает второе место после США, где доступно 233,5 тысячи километров. Для сравнения: в Индии – 68, Китае – 71,2, Канаде – 62,3. Стоит помнить о размерах нашей страны, а также о том, что в некоторых регионах Дальнего Востока нет железной дороги. В то же время темпы строительства железных дорог в России очень низкие.

Плотность грузоперевозок железнодорожной инфраструктуры сегодня составляет около 25 млн т-км/км, а это значительно превышает загрузку крупнейших экономик мира. При этом в России сегодня нет высокоскоростного железнодорожного сообщения (как в странах ЕС), а высокоскоростной железнодорожный транспорт находится на начальном этапе своего развития (не так давно появились поезда – Сапсан и Ласточка).

Стоимость строительства 1 км высокоскоростной железной дороги (ВСМ) «Москва – Казань» составляет около 1,4 миллиарда рублей, а стоимость строительства 1 километра высокоскоростной железной дороги в мире – от 20-

30 миллионов евро. Российские цены в секторе высокоскоростной железной дороги на 33% выше европейских цен.

Рентабельность железной дороги минимальна. По оценкам экспертов, до 70% затрат на российские железные дороги являются условно-постоянными независимо от объемов перевозок, и большая часть затрат связана с поддержанием пропускной способности дорог. Транспортные тарифы постоянно растут, например, с 2009 по 2019 год. Средний тариф на железнодорожном транспорте увеличился более чем в 10 раз.

Эксперты сходятся во мнении, что одна из главных проблем, сдерживающих развитие российских железных дорог – отсутствие инвестиций. Отчисления из бюджета России в инфраструктуру намного ниже, чем в других странах. Более того, даже развитые страны с хорошей дорожной сетью тратят больше денег на дороги.

В эту систему сложно привлечь инвестиции. Ни одна частная компания не готова ждать от 10 до 20 лет, пока ее инвестиции принесут плоды. На частные деньги покупаются стоянки, автомобили, логистические центры и т. д. Линейная инфраструктура (трассы) финансируется государством. Редкое исключение, когда компания строит железную дорогу самостоятельно. Один из ярких примеров, компания «Газпром», которая построила самую северную в мире железную дорогу «Ямал – Обская – Бованенково – Карская», протяженностью около 600 км. Понятно, что это может позволить себе только крупная компания для решения своих важных стратегических задач.

Государственно-частное партнерство – один из наиболее перспективных способов привлечения средств частных инвесторов на развитие железнодорожной инфраструктуры. К сожалению, многие проекты развития железнодорожной инфраструктуры в России коммерчески нежизнеспособны.

По данным Минтранса, экономика России не получает 3% ВВП ежегодно из-за плохой транспортной инфраструктуры. Согласно «Транспортной стратегии Российской Федерации до 2035 года» в 2019-2035 годах на дороги России (по всем типам трасс) будет потрачено 143,447 млрд рублей.

Инфраструктура железнодорожного транспорта – это технологический комплекс, требующий опережающего развития для обеспечения ожидаемых объемов перевозок в будущем и повышения эффективности производства. Однако надо признать, что опережающего развития в России не происходит. Напротив, он остается неподвижным.

Чтобы изменить такое положение вещей, необходимо разработать и реализовать передовые инициативы по развитию железнодорожного транспорта и транспортной инфраструктуры. Кроме того, важно, чтобы у российских железных дорог была инвестиционная программа, которая, в свою очередь, поможет реализовать предложенные меры. Главный приоритет такой программы

– выполнение целевых задач общего плана по модернизации и расширению основной инфраструктуры.

В целом успешная реализация инвестиционной программы станет драйвером роста не только российской экономики, но и транспортной инфраструктуры в целом, а также позволит дать возможность ОАО «РЖД» обеспечить прогнозные показатели технологической и экономической эффективности, темпы роста производительности труда и снижение транспортных расходов.

Список использованных источников

нормативно-правовые документы

1. Свод правил. Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования. СП 237.1326000.2015 Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования.

сайт

2. РЖД в цифрах: официальный сайт URL: https://company.rzd.ru/ru/9377/page/103290?id=16952 (дата обращения 06.11.2020).

УДК 658.382 **ГРНТИ 86.29.00**

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ПРАВИЛАМ БЕЗОПАСНОГО НАХОЖДЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЯХ

О.И. Тихомиров[1], Е.Н. Быстров[2]

[1]доцент кафедры «ТЭБ» ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

[2]старший преподаватель кафедры «ТЭБ»
ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

Аннотация. *Самой характерной причиной тяжелых и смертельных травм среди работников железнодорожного транспорта является наезд подвижного состава. Чаще всего это происходит в результате нарушений правил самим пострадавшим. Уменьшить травматизм можно путем обучения персонала, но при этом одновременно и обязательно воздействуя на эмоциональную сферу для воспитания ответственного отношения к потенциальной опасности. Этого можно достигнуть, используя разработанную с помощью конструктора курсов iSpring мультимедийную программу, включающую в себя трехмерную анимацию, видео репортажи о происшествиях, фрагменты из фильмов, яркие иллюстрации.*

Ключевые слова: *обучение персонала, мультимедиа, охрана труда, безопасность, травматизм.*

Анализ распределения травмированных показывает, что в ОАО «РЖД» одним из самых опасных факторов является наезд на работающих подвижного состава. За последние годы этот вид травмирования составляет около 7% от общего количества несчастных случаев. Однако, среди случаев со смертельным исходом такие происшествия составляют уже почти 25%, То есть, каждый четвертый смертельный случай приходится именно на наезды, удары, зажатия подвижным составом. Причем, за последние годы эти значения практически постоянны (плюс-минус 2%).

Многие виды работ выполняются непосредственно на железнодорожных путях или вблизи них. Но угроза наезда существует и для работников, профессия которых напрямую не связана с движением поездов. Это обуславливается самим фактом работы на предприятии железнодорожного транспорта. Большая доля несчастных случаев связана с человеческим фактором. Поэтому полностью решить задачу снижения травматизма одними техническими мероприятиями невозможно. Необходимо не только повышать качество знаний требований охраны труда, но и добиваться изменения стереотипа поведения в отношении вопросов безопасности.

Очевидно, что для всех работников отрасли актуально обучение правилам безопасного нахождения на железнодорожных путях. Но это обучение надо совместить и с формированием ответственности за свою жизнь. «Береги себя сам!» – этот призыв должен устойчиво закрепиться в сознании каждого работника. А скучные инструктажи и сухие инструкции этому не способствуют.

Необходимо не только информационное, но и эмоциональное воздействие на работника. Достичь этого позволяют мультимедийные обучающие программы. Фотографии и видеорепортажи с мест происшествий (аварии на железнодорожном переезде, сообщения из больницы о пострадавшем от несчастного случая, виды тел изувеченных и погибших под поездом, разбор происшествий комиссией т.п.) в отличие от словесных описаний надолго остаются в памяти. Конечно, нельзя переходить границы разумного и несколько часов показывать работникам несчастья, случившиеся с их коллегами. Эти страшные кадры можно чередовать с изображениями юмористического характера и анимацией.

В ПГУПС была разработана серия мультимедийных программ, получившая общее название «Наглядная безопасность и охрана труда» [1]. Каждая из программ серии НТБ (всего порядка сорока тем) включат в себя два основных компонента: собственно информационный (обучающий) блок и систему контроля знаний. Комплекс «Безопасное нахождение работников на железнодорожных

путях (предупреждение наездов подвижного состава)» представляет особый интерес для железнодорожников. Продолжительность занятия (контактное время) составляет примерно 4 часа.

Модули тестирования, конечно, тоже нужны. Но надо признать, что сдача тестов никогда не сможет вызвать интерес у работников. Для них это, скорее, досадная необходимость. Напротив, обучение с помощью мультимедиа (рисунок 1), когда информация представлена в виде ярких и увлекательных образов (рисунок 2), доставляет удовольствие. Известно, что «все жанры хороши, кроме скучного», а даже очень важные сведения, изложенные сухо и формально, никого не заинтересуют.

Рисунок 1 – Отвлечение внимания от опасностей – причина несчастных случаев. Пример визуального представления информации

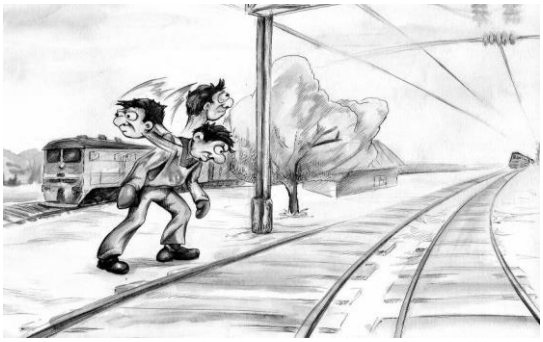


Рисунок 2 – Распределяй внимание между служебными обязанностями и контролем за ситуацией на железнодорожных путях

В программе даются рекомендации о мерах личной безопасности, описаны особенности мер безопасности по предупреждению наездов в различных структурных подразделениях ОАО РЖД. Наличие реальных примеров немаловажно, поскольку часто причиной несчастных случаев является не отсутствие знаний правил, а просто потеря чувства опасности.

Программа, в частности, содержит описание мер безопасности при проходе по территории железнодорожной станции и по перегону, при работах на путях, при пропуске подвижного состава (рисунок 3), при очистке железнодорожных путей и стрелочных переводов от снега. Описывается организация работ по системе информации "Человек на пути". Приведены иллюстрации примеров наиболее характерных нарушений требований безопасности при нахождении на железнодорожных путях (рисунок 4).

Рисунок 3 – При вынужденном нахождении между движущимися поездами необходимо немедленно присесть или лечь на землю

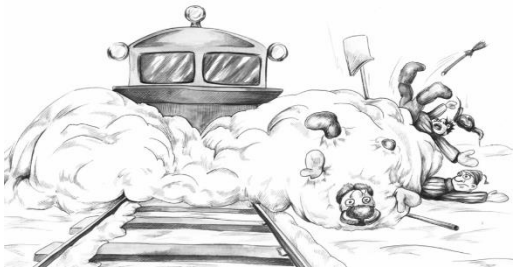


Рисунок 4 – Результат несоблюдения безопасных расстояний до работающего снегоочистителя

В недалекой перспективе возможно и дополнение к рассматриваемой обучающей программе в виде виртуального тренажера. Компьютерные технологии дают возможность моделирования процессов и ситуаций, которые вообще принципиально невозможно организовать в реальных условиях в силу их опасности.

В настоящее время имеется много различных инструментальных средств, облегчающих разработку обучающих программ. Авторами использовался конструктор курсов *iSpring Suite* для электронного обучения [2]. Его отличает простота и совместимость с *PowerPoint* (рисунок 5). По сути, разработчик может сосредоточиться только на создании контента, не затрачивая усилий на освоение инструментария и не привлекая программистов.

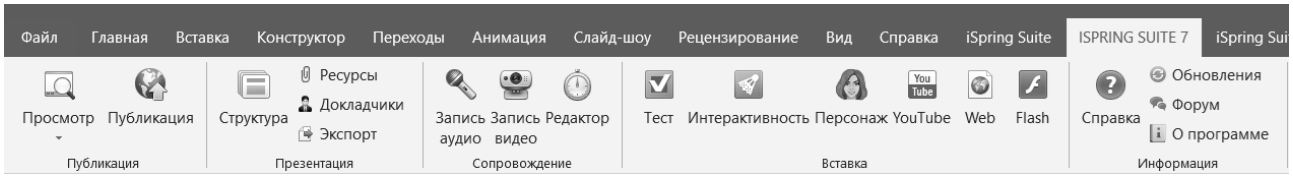


Рисунок 5 – «Встраивание» конструктора мультимедийных курсов iSpring в PowerPoint

Говорят, что «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». Такая возможность реализуется в мультимедийных средствах обучения.

Пропускная способность зрительного анализатора существенно больше, чем у слухового анализатора. А использование сразу двух каналов информации (зрительного и слухового) еще более эффективно. Информация в виде изображения воспринимается от целого к частному, а не наоборот, как, например, при чтении текстов. При этом полученные знания лучше закрепляется в долговременной памяти. Фактором, способствующем усвоению материала, является возможность работать в своем темпе в соответствии со своим темпераментом и способностями.

Небольшой эксперимент, проведенный со студентами железнодорожных специальностей в ПГУПС, показал, что при ответах на вопросы теста по

Правилам безопасного нахождения на железнодорожных путях (около ста вопросов) студенты, изучавшие тему с использованием мультимедийной программы, показали результаты несоизмеримо более высокие, чем их коллеги.

Список использованных источников

1. Быстров Е.Н., Тихомиров О.И. Мультимедийные обучающие системы в охране труда и БЖД // Техносферная и экологическая безопасность на транспорте (ТЭБТРАНС-2016). Материалы V Юбилейной Международной научно-практической конференции / ПГУПС, Санкт-Петербург, 2016. С. 205-209.

2. Близнюк С.П., Куфлей О.В., Дмитриенко И.А. Методические рекомендации по работе с программой iSpring Suite 8 -Б.: КГЮА, 2016.- 90 с.

УДК 656.2 **ГРНТИ 73.29.41**

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ УСТРОЙСТВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

С. П. Лысый[1], М. А. Вишникина[2], Е.А. Андреева[3]

[1]Канд. техн. наук, преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Филиал СамГУПС в г. Пензе, г. Пенза

[2]Преподаватель, Пензенский колледж современных технологий и бизнеса, г. Пенза

[3]Студентка, филиал СамГУПС в г. Пензе, г. Пенза

Аннотация. *В статье приведены конструктивные особенности некоторых устройств железных дорог, их преимущества и недостатки. Представлен анализ стенда для регулирования и контроля параметров реле сигнализации, централизации и блокировки железных дорог. Изучена конструкция основного блока - металлического корпуса с расположенными внутри него печатными платами, трансформаторами, лампами накаливания, и блоком питания. Приведена конструкция поворотно-карусельного стенда для контроля и ремонта автосцепки.*

Ключевые слова: *комплект измерительных приборов, стенд, основной блок, кронштейн.*

В настоящее время конструкции стендов, используемых на предприятиях железных дорог, постоянно улучшаются и дорабатываются. При этом остро возникает проблема по обслуживанию данных конструкций и возможности их ремонта при дальнейшей эксплуатации.

Известна конструкция стенд для контроля и регулировки параметров реле сигнализации, централизации и блокировки железных дорог (рисунок 1). Стенд

содержит блок проверки дешифраторных ячеек, пульт-табло, плиту, стол, комплект измерительных приборов, розеток, соединительных шлангов и шнуров, кронштейн, подставку, устройство для ремонта и проверки реле.

Стенд состоит из устройства подключения реле к основному блоку, измерителя временных параметров реле и основного блока.

Основной блок представляет собой металлический корпус с трансформаторами и состоит из ламп накаливания, печатных плат и блока питания [1].

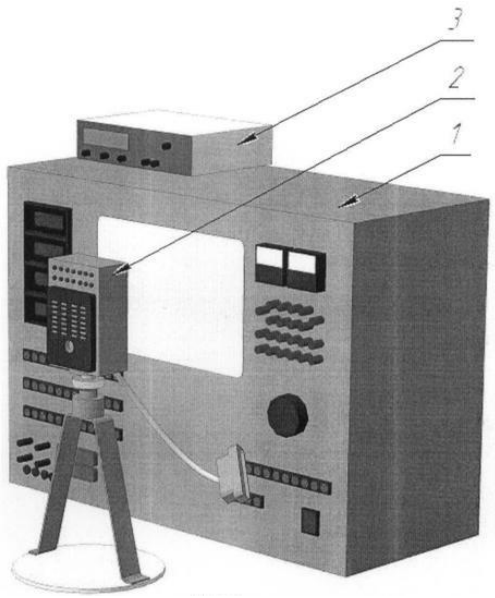


Рисунок 1 – Стенд для регулирования и контроля параметров реле сигнализации, централизации и блокировки:
1 – основной блок; 2 – устройство для подключения к основному блоку реле; 3 – измеритель временных параметров реле

На передней стороне корпуса установлены: кнопки для выбора типа испытуемого реле, напряжения и тока, измерения сопротивления контактов испытуемого реле, ручка лабораторного автотрансформатора, предохранители, экран, разъемы для устройства подключения испытуемого реле, измерительные приборы и клеммы для подключения внешних средств измерений.

Устройство подключения реле способно поворачиваться в горизонтальной плоскости на угол не менее 200° и перемещаться в вертикальной плоскости на величину не менее 100 мм. Конструкция снабжена штепсельным разъемом для установки на нем испытуемого реле и светодиодами контроля замыкания цепи каждого контакта испытуемого реле, расположенными в два ряда. Нижний ряд показывает индикацию состояния размыкающих контактов. Верхний ряд отражает индикацию состояния замыкающих контактов. Для измерения временных параметров испытуемых реле используют цифровой измеритель. Составные части стенда можно располагать на стандартном столе. Питание стенда осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц.

Достоинствами стенда является наличие внутри корпуса основного блока ламп накаливания мощностью 5, 10, 15, 25, 35 Вт, трансформаторов ОСМ-0,63,ПОБС-3МП, СТ-5ПМ, СТ-4ПМ и автотрансформатора TDGC 0,5. На передней стороне корпуса основного блока расположены щитовые измерительные приборы: вольтметр ЩП02, вольтметр Щ02, блок питания БПЛ5-1, милливольтметр М 42305, амперметр Щ02 и амперметр М42301 [2].

Недостатками данного стенда является сложность и дороговизна при изготовлении конструкции.

Известна конструкция поворотно-карусельного стенда для контроля и ремонта автосцепки (рисунок 2). Стенд содержит устройство изменения положения карусели и зажим автосцепки, основание, включающее тормозной механизм и стойку с винтовыми опорами [3].

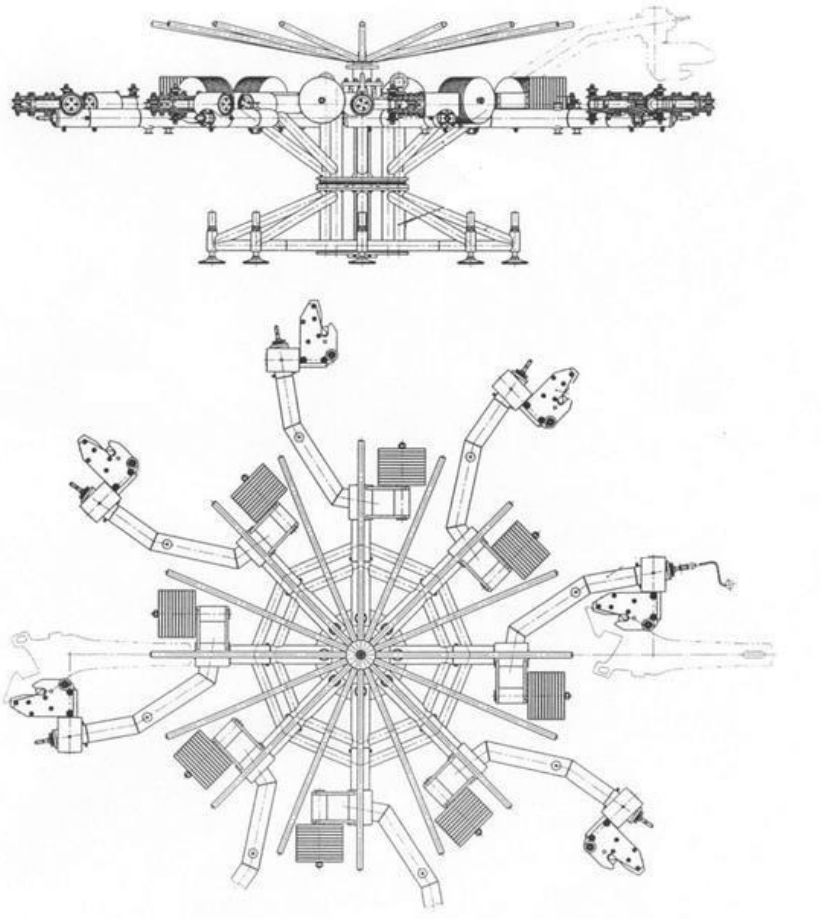


Рисунок 2 – Поворотно-карусельный стенд для ремонта и контроля автосцепки

Устройство изменения положения карусели включает винтовой механизм и поводок с рычагами. Карусель состоит из ступицы с кронштейнами, противовесов и консоли. Каждая из них соединена с кронштейном и устройством зажима автосцепки. Корпус автосцепки устанавливается в устройстве зажима автосцепки. При этом ремонтируемые и контролируемые поверхности остаются свободными. Консоли и устройства зажима автосцепки установлены с возможностью поворота для обеспечения вращения корпуса относительно двух

перпендикулярных осей. Центр масс автосцепки находится в точке пересечения данных осей.

Тормозной механизм состоит из колодок и диска на ступице карусели. Карусель установлена на оси за счет роликовых подшипников. Винтовой механизм соединен со ступицей карусели за счет шпилек и содержит корпус. В корпусе установлены гайка и винт. Каждая консоль соединена с устройством зажима автосцепки и кронштейном посредством втулок с подшипниками. Консоль состоит из корпуса, в котором располагаются устройства зажима автосцепки и механизм поворота [1-3].

Достоинствами данной конструкции является особенность механизма поворота консоли и устройства зажима автосцепки. Механизм включает ключ для поворота валов, червяки, взаимодействующие с шестерней, соединенной с одним из валов и шарнирно между собой. Рычаги выполнены с возможностью присоединения к ним трубчатых съемных удлинителей. Устройство зажима автосцепки состоит из двух пар пластин с вырезом под перемычку автосцепки, упоров, поворотных рычагов и корпуса.

Недостатками конструкции является сложность в разборке и сборке некоторых узлов и трудоемкость работ при изготовлении и ремонте.

Анализ конструктивных особенностей некоторых устройств железных дорог показал, что все они имеют как преимущества, так и недостатки. Чем сложнее конструкция, тем она совершеннее. При этом не стоит забывать о диагностике данных устройств, техническом обслуживании и ремонте.

Список использованных источников

1. Лысый, С.П. Разработка стенда по техническому обслуживанию и ремонту узлов железнодорожной техники / С.П. Лысый, И.А. Поликанова, М.А. Вишникина // Техник транспорта: образование и практика, 2020. Т. 1. № 3. С. 210-215.

2. Хохлов, О.О. Дальнейшее развитие железнодорожной отрасли при изучении конструкций подвижного состава железных дорог / О.О. Хохлов, С.П. Лысый, И.А. Поликанова // Наука и образование транспорту, 2019. Т. 1. № 3. С. 103-105.

3. Шибаршин, Д.Д. Анализ конструктивных схем тележек / Д.Д. Шибаршин, С.П. Лысый, И.А. Поликанова // Наука и образование транспорту, 2019. Т. 1. № 3. С. 117-118.

УДК 625.151.2 **ГРНТИ 73.29.11**

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ ПРОМЫШЛЕННОГО ТРАНСПОРТА

В.А. Говоров[1], Д.А. Басовский[2]

[1]д-р. техн. наук. профессор,
ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург,

[2]канд. техн. наук, доцент,
ПГУПС Императора Александра I г. Санкт-Петербург

Аннотация. *В данной статье рассматривается новая конструкция безостряковых стрелочных переводов для укладки на подъездных путях промышленных предприятий и внутризаводских железных дорогах необщего пользования. Было принято решение рассмотреть возможность замены остряков переводными рельсами полного стандартного профиля. В целях улучшения эксплуатационных характеристик соединений путей могут применяться стрелочные переводы с криволинейными элементами, взаимозаменяемые с существующими. Безостряковые стрелочные переводы имеют ряд преимуществ, поэтому в настоящее время для железных дорог не общего пользования целесообразно внедрение безостряковых стрелочных переводов.*

Ключевые слова: *безостряковые стрелочные переводы, срок службы, промышленный железнодорожный транспорт, остряк, эксплуатационный ресурс.*

В середине 60-х годов прошлого столетия Петербургский государственный университет путей сообщения - ПГУПС (здесь и далее приводятся современные названия организаций и предприятий) вошёл в число ведущих разработчиков первой в России унифицированной серии стрелочных переводов для железнодорожных путей промышленного транспорта. И вот уже более полувека на наших стрелочных переводах унифицированной серии первого поколения держатся путевые хозяйства практически всех промышленных отраслей не только России, но и стран ближнего зарубежья, на балансе которых сегодня находятся железнодорожные пути.

Эти путевые конструкции, изготавливаемые по проектам 50-летней давности, в настоящее время вступают в стадию своего морального старения.

Но за те же 50 лет российская транспортная наука и практика успели существенно продвинуться далеко вперед по всем своим направлениям, и эти подвижки коснулись, в частности, повышения общего технического уровня конструкций соединений рельсовых путей, их изготовления, эксплуатации и дальнейшего совершенствования, в том числе:

- методов оптимизации конструкций самих стрелочных переводов [1];

- теоретических основ оценки прочности и износостойкости их основных несущих элементов [2];

- повышения эксплуатационной надёжности стрелочных переводов [3];

- увеличения сроков службы стрелочных переводов и их отдельных составных частей [4], а также дальнейшего совершенствования научно-методической базы их проектирования, укладки и содержания [5], [6], [7].

В 2001 году, когда на одной из конференций Московского института инженеров транспорта [8] был поставлен вопрос о необходимости внедрения на наших железных дорогах стрелочных переводов нового поколения, специалистам нашего университета было что предъявить: конструкции безостряковых стрелочных переводов, у которых сроки службы стрелок в 4 раза превышают те же показатели стрелок традиционных конструкций [9] и [10].

Сама разработка этой базовой модели была начата нами с устранения главного недостатка безостряковых стрелок, присущих всем безостряковым стрелкам, который мы ранее коротко назвали «разрывом в колее».

В предлагаемой нами конструкции базовой модели этот недостаток устраняется посредством включения в стрелку перевода автоматического устройства, обеспечивающего совместную работу самого перевода с общей системой централизации и автоблокировки переводов железнодорожной станции, цеха или предприятия, в состав которого входит данный безостряковый стрелочный перевод.

Испытания показали, что опытные образцы, выполненные по этой модели [11] со сдвоенными переводными рельсами, обеспечивают стрелке удвоенную несущую способность [12] и надёжность в работе стрелочного перевода [13], а также гарантируют достаточную устойчивость на переводе единиц подвижного состава [14]. Сама устойчивость и плавность движения колёс по переводу зависит, с одной стороны, от оптимальности сочетания прямых и кривых участков в его ответвлениях [15], с другой стороны, от формы продольных профилей стрелок и крестовин.

Опытные образцы в 1999 году впервые в мировой практике прошли динамические испытания и эксплуатационные наблюдения в реальных условиях их работы на путях трёх предприятий, входящих в состав гигантов горно-металлургической отрасли России. Испытания показали, что по своей несущей способности и надёжности в эксплуатации они ни в чём не уступают заменяемым ими переводам остряковых конструкций, но обладают по сравнению с ними вчетверо повышенным эксплуатационным ресурсом и в 1,5-2 раза пониженной себестоимостью изготовления. Данные показатели стали решающими аргументами в пользу их выбора в качестве конструкций унифицированной серии стрелочных переводов второго поколения.

Однако, в силу целого ряда объективных и субъективных причин, серийное изготовление безостряковых стрелочных переводов для заводских железных дорог до сих пор не налажено ни на одном из российских стрелочных заводов.

Можно говорить только об эпизодических случаях их применения.

Список использованных источников

1. Глюзберг Б. Э. Методы оптимизации основных элементов стрелочных переводов и их приложение к крестовинным узлам массовых конструкций. Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук. М. ВНИИЖТ 1990.

2. Даниленко. Э. И. Теоретические основы и практические методы расчёта прочности и износостойкости пересечений и соединений рельсовых путей промышленного транспорта. Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук. Санкт-Петербург, ПГУПС. 1992.

3. Путря Н. Н. Повышение эксплуатационной надёжности стрелочных переводов. Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук. М. ВНИИЖТ. 1990.

4. Крысанов Л. Г., Тейтель А. М., Титаренко М. И. Сроки службы элементов стрелочных переводов. Журнал «Путь и путевое хозяйство» № 10, 1994.

5. Говоров В. В. Совершенствование теории проектирования соединений путей промышленного транспорта. Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук. Санкт-Петербург ПГУПС. 1994.

6. Говоров В. В. Поэлементное проектирование стрелочных переводов промышленного транспорта. Монография. Санкт-Петербург. ПГУПС. 1994.

7. Говоров В. В. Принцип траекториальных допущений в проектировании путевых конструкций. Монография. Санкт - Петербург ПГУПС. 1994

8. Глюзберг Б. Э. Новое поколение стрелочных переводов. Труды научно-практической конференции. М. МИИТ. 2001.

9. Говоров В.В. Басовский Д.А. Стрелочные Переводы безостряковой конструкции. Путь и путевое хозяйство. 2011, №3. С.39.

10.Басовский Д. А. Безостряковые стрелочные переводы для дорог не общего пользования и узкоколейных железных дорог. Внедрение современных конструкций и передовых технологий в путевое хозяйство. 2017. Т. 11. № 11-11 (11). С. 27-223.

11.Говоров В.В., Солодовников В. И. Стрелочный перевод. Патент на изобретение. R2150544.7E01B7/00.10.06.2000. Патентообладатель ОАО Кушвинский завод транспортного оборудования.

12.Басовский Д.А. Железнодорожные стрелочные переводы для тяжеловесного движения поездов на дорогах не общего пользования. В сборнике: Современные проблемы проектирования, строительства и

эксплуатации железнодорожного пути. Труды XIII Международной научно-технической конференции. Чтения, посвященные памяти профессора Г.М. Шахунянца. 2016. С. 155-156.

13.Басовский Д.А. Оценка надежности эксплуатации типовых одиночных стрелочных переводов на железобетонных и деревянных брусьях. В сборнике: Конструкция железнодорожного пути и вопросы технического обслуживания высокоскоростных магистралей. Сборник научных трудов Международного научно-практического семинара. Под редакцией профессора Л.С. Блажко. 2010. С. 150-155.

14.Басовский Д. А. К вопросу об устойчивости подвижного состава на стрелочных переводах. Внедрение современных конструкций и передовых технологий в путевое хозяйство. 2013. Т. 6. № 6 (6). С. 29-30.

15.Говоров В. В., Басовский Д. А., Панченко Н.М. Стрелочные переводы высокоскоростных магистралей. Материалы XI Международной научно-технической конференции. М. МИИТ. 2014. С 318 - 321.

УДК 625.143.3 **ГРНТИ 72.29.11**

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ПРЕДИКТИВНОЙ АНАЛИТИКИ В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

А.Д. Обухов

Доцент, ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

Аннотация. *Рассмотрены вопросы условий эксплуатации железнодорожного пути, а также влияния его технического состояния на перевозочный процесс. Особое внимание уделено методам детектирования дефектов в рельсах, а также вопросам применения систем визуального контроля. Предложен алгоритм интеллектуального анализа данных мониторинга для прогнозирования технического состояния рельсов. В качестве основного инструмента выбран алгоритм машинного обучения.*

Ключевые слова: *железнодорожный путь, цифровая экономика, предиктивная аналитика, машинное обучение.*

Ведущую роль в экономике большинства развивающихся стран мира играет железнодорожный транспорт, обеспечивающий массовые перевозки грузов и пассажиров. Базовым элементом инфраструктурного комплекса является железнодорожный путь, который подвергается значительным динамическим нагрузкам от движения поездов (с учетом повышения среднего веса поезда и осевых нагрузок) [1], а также постоянному воздействию окружающей среды. Это

в свою очередь способствует развитию деградационных процессов непосредственно в самих рельсах. Возникновение практически любых дефектов в рельсовых плетях приводит к дополнительным расходам на их текущее содержание и ремонт, но, что более опасно, может привести к сходу подвижного состава. Особого внимания заслуживают сопутствующие проблемы, связанные с организацией движения поездов в период проведения ремонтных «окон», а также оценка их влияния на пропускную и провозную способность железнодорожных участков и направлений [2]. Именно поэтому снижение стоимости содержания объектов путевого хозяйства и рисков, связанных с возникновением отказов элементов верхнего строения, являются основными целевыми функциями комплексных систем обслуживания железнодорожного пути.

Дефекты рельсов почти всегда вызваны усталостными процессами в результате взаимодействия колеса и рельса, а также при наличии дефектных материалов. Дефекты можно объединить в следующие укрупненные группы: производственный брак; нерегламентированное использование и укладка; дефекты, вызванные усталостью рельсовой стали.

Среди существующих методов детектирования дефектов в рельсах широко применяются: ультразвуковой контроль; визуальный контроль путейскими бригадами с частичным использованием ультразвукового оборудования; метод проверки на проникновение красителя или магнитных частиц, используемый обычно для обнаружения поверхностных дефектов; вихротоковый контроль; рентгенография, применяемая для контроля сварных швов.

Одним из важнейших типов данных, характеризующих состояние рельсового полотна, являются данные геометрии пути, которые обычно описывают положение каждого рельса или оси пути в пространстве. Геометрия пути представляет собой изменение бокового и вертикального положения пути по отношению к продольной или поперечной плоскости. Основные параметры геометрии пути оказывают значительное влияние на плавность движения поезда и риски схода подвижного состава. Поэтому мониторинг и контроль именно этих параметров представляет собой первоочередную задачу.

Модели деградации геометрии железнодорожного пути могут быть детерминистическими и стохастическими. Детерминистическая модель предполагает, что входные и выходные данные системы являются постоянными. Это означает, что выход модели зависит только от исходного состояния системы и значений параметров. При деградации геометрии пути эти модели могут быть линейными и нелинейными и они создаются при условии, что параметры модели задаются фиксированными значениями. Стохастические модели предполагают неопределенность при исследованиях на модели.

В последние годы системы визуального контроля и, в частности, видеокамеры стали одним из важнейших и эффективных инструментов автоматизации мониторинга рельсовых плетей. Устанавливаемые на специальном подвижном составе видеокамеры позволяют осуществлять съемку с получением изображений высокого разрешения под разными углами. В этом случае собирается большое количество изображений, которые впоследствии могут быть использованы для анализа алгоритмами машинного обучения, позволяя распознавать аномалии. Однако крупномасштабное внедрение систем динамического видеомониторинга требует наличия развитой инфраструктуры для хранения и обработки потоковых данных.

В настоящее время в связи с быстрым технологическим прогрессом и широким внедрением недорогих сенсоров и датчиков, промышленный интернет вещей (IoT) играет все большую роль в эффективной реализации стратегий технического обслуживания в широком спектре отраслей промышленности. На железнодорожном транспорте также начато применение интегрированных взаимосвязанных устройств, датчиков и технологий передачи больших объемов данных для повышения качества операционной деятельности компаний, обслуживающих инфраструктуру. Так на железных дорогах Франции (SNCF) используются подключенные датчики контроля механических нагрузок на контактные системы для их удаленного отслеживания в режиме реального времени. При обнаружении аномалии срабатывает сигнал тревоги, и соответствующая информация направляется оператору технического обслуживания по низкоскоростной сети, разработанной специально для IoT. Таким образом, компания, предоставляющая решение по техническому обслуживанию, предложила технологию с использованием датчиков механических нагрузок, установленных на сети железных дорог. Система посылает показания диспетчеру в режиме реального времени, чтобы он мог оперативно принимать превентивные меры. Данные с датчиков записываются и поступают в хранилище данных для их дальнейшей обработки алгоритмами машинного обучения.

Рассмотренные технические компоненты являются неотъемлемыми для создания комплексной риск-ориентированной системы управления качеством технического состояния объектов путевого хозяйства. Однако существующие статистические методы решения задачи прогнозирования технического стояния рельсов невозможно применять из-за большого количества данных, собираемых и агрегируемых в дирекции инфраструктуры.

В качестве основного математического инструмента обработки и интеллектуального анализа данных в указанных целях предложено использование алгоритмов машинного обучения (ML), которые за последние два десятилетия произвели революцию в широком спектре областей [3], таких как

компьютерное зрение, обработка естественного языка и распознавание речи. В связи с резким увеличением объема данных, собираемых с помощью современных систем мониторинга (беспроводные сети датчиков или видеокамеры высокого разрешения) алгоритмы машинного обучения становятся необходимым элементом реализации предиктивного анализа технического состояния контролируемых объектов.

Под алгоритм машинного обучения понимается алгоритм, который может изучить основные закономерности из получаемых данных, не будучи эксплицитно запрограммированным экспертами. Алгоритмы обучения с учителем (контролируемое обучение) – это разновидность моделей ML, которые могут научиться предсказывать целевую переменную из набора прогнозирующих переменных, также называемых функциями или атрибутами. Важную роль в этом процессе занимает процедура разметки данных пользователем для обучения и тестирования.

Получаемые с помощью средств мониторинга технического состояния данные о рельсовой колее могут обладать следующими характерными особенностями: наличие неструктурированных данных и гетерогенных баз данных; наличие информации в виде изображений; низкое качество данных; данные переменного разрешения; пространственно-временные данные; зашумленные данные; наличие неполных и потоковых данных.

Следует отметить, что данные мониторинга рельсов могут отличаться в зависимости от дефектов рельсов и методов измерения. Они могут храниться в структурированном, слабоструктурированном и неструктурированном виде. Эти различия определяют, с помощью каких методов и алгоритмов обработки данных наиболее эффективно решать задачи прогнозирования технического состояния рельсов. Так данные в виде записей монтеров пути в журналах могут храниться в структурированном виде (таблица), которые в дальнейшем можно использовать для решений задач классификации и регрессии с применением алгоритма «дерево решений». При этом в случае, когда исходные данные представлены в виде изображений – неструктурированных данных, целесообразно применять алгоритмы глубокого машинного обучения.

Список использованных источников

1. Степанов А.В. Оценка влияния работы станций на вариантный график движения поездов // Автоматика, связь, информатика. 2017. № 2. С. 33-34.

2. Сидорова Е.А. Исследование влияния параметров железнодорожного пути в плане и профиле на показатели взаимодействия путей и подвижного состава // Вестник научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. 2020. №3. С. 145-153.

3. Обухов А.Д. Применение цифровых технологий на железнодорожном транспорте // Транспорт: Наука, техника, управление. 2018. №10. С. 8-12.

УДК 629.423 **ГРНТИ 73.29.41**

ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ В ОБЛАСТИ НАДЁЖНОСТИ ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

И.К. Лакин[1], А.П. Семенов[2], К.В. Куделин[3]

[1]д-р. техн. наук, профессор, НИИТКД, г. Омск

[2]канд. техн. наук НИИТКД, г. Москва

[3]аспирант РУТ (МИИТ), г. Москва

Аннотация. *Выполнен анализ особенностей использования показателей надёжности отечественных локомотивов. Рассмотрены примеры показателей надёжности локомотивов и их оборудования, в т.ч. используемые при заключении договоров на сервисное обслуживание по контракту жизненного цикла. Предложена методика гармонизации показателей с ГОСТ.*

Ключевые слова*: железнодорожный транспорт, локомотивы, надёжность, отказы, мониторинг.*

Основные принципы управления надёжностью в ОАО «РЖД» соответствуют ГОСТ 27.002-2015 и ГОСТ 32192-2013 [1, 2]. Надёжность локомотива – это совокупность надёжности его оборудования, изготавливаемого на локомотивостроительных заводах и внешними производителями, каждый из которых самостоятельно проводит анализ, моделирование, испытания, подконтрольную эксплуатацию с целью определения согласно ГОСТ показателей надёжности. Например, выпрямительно-инверторные преобразователи типа ВИП-4000М электровозов переменного тока «Ермак» (Э5К, 2ЭС5К, 3ЭС5К, 4ЭС5К) производства Новочеркасского электровозостроительного завода (НЭВЗ) [3] поставляются Саранским ПАО «Электровыпрямитель» и имеют согласно техническим условиям (ТУ) следующие показатели надёжности, которые обеспечиваются при соблюдении режимов эксплуатации ВИП:

– средняя наработка на отказ: не менее 66 тыс. ч. (3,3 млн км);
– 95% ресурс: не менее 80 тыс. часов;
– 95% срок службы: не менее 20 лет;
– среднее время восстановления: не более 2,5 ч.

Интенсивность отказов не приводится, но вычисляется как $\lambda = 1/3{,}3 = 0{,}3$ отказа на млн км. На электровозах серии 2ЭС5К установлено по два в каждой

секции (всего 4): интенсивность отказов составляет 0,33*4=1,2 отказа на 1 млн км. А фактическая надёжность ВИП определяется по формуле:

$$\lambda = n / (N * L), \qquad (1)$$

где n – число отказов ВИП за заданный период времени;

N – общее число рассматриваемых ВИП;

L – средний пробег одного локомотива в млн км.

Если среднесуточный пробег электровозов серии 2ЭС5К в количестве N = 1000 принять 700 км, то суммарный пробег за месяц составит $L_{ЭЛ}$ = 1000*700*30/1000000 = 21 млн км, работа ВИП составит $L_{ВИП}$ = 21*4 = 84 млн км. Если за это время произошло n = 17 отказов ВИП, то

$$\lambda = 17 / 84 = 0{,}202 \text{ отказа/млн км} < 0{,}3 \text{ (в пределах допуска).} \qquad (2)$$

Аналогично:

$$L = 700*30 = 21 \text{ тыс.км.}$$

$$N = 1000*4 = 4000.$$

$$\lambda = 17 / (4000*21000/1000000) = 0{,}202 \text{ отказа/млн км.} \qquad (3)$$

Примечание: согласно [8] N = (4000+4000-17)/2 = 3991,5 ВИП. Тогда λ = 0,203. Ошибка составляет менее 0,21%, поэтому ей можно пренебречь.

В 2014 г. ОАО «РЖД» техническое обслуживание и ремонт (ТОиР) локомотивов передало сервисным компаниям (СТМ-Сервис, ТМХ-Сервис (ЛокоТех-Сервис), МЕЛАРЕМ и др.), которые согласно договорам сервисного обслуживания [4] оценивают надёжность по коэффициенту технической готовности (КТГ). Вновь поставляемые локомотивы обслуживаются по контракту жизненного цикла (КЖЦ) [5] используют коэффициент готовности к эксплуатации (КГЭ).

КТГ и КГЭ интегрально оценивают надёжность, но не позволяют разнести ответственность по видам оборудования и производителям. Пример: если отказы КМБ и ВИП привели к снижению КТГ ниже допустимого 0,9 < 0,95, а исключение одного из них приводит КТГ в допуск, то кого из двух производителей считать ответственным за низкую надёжность? Соответственно невозможно отнести возмещение потерь из-за просрочки доставки грузов и пассажиров, нарушения безопасности, загрязнения окружающей среды и др. Это особенно актуально при разных производителях. Например, колёсно-моторный блок (КМБ), тяговые электродвигатели (ТЭД) электровозов производятся на НЭВЗ, а ВИП – на ПАО «Электровыпрямитель», МСУД – на «ЛЭС» и т.д. Поэтому при заключении аутсорсинговых договоров на ТОиР отдельных видов оборудования невозможно регламентировать показатели надёжности КЖЦ.

В ОАО «РЖД» при оценке надёжности дополнительно используются категории отказов [6], которые согласно общепромышленному ГОСТ [1] являются «последствиями отказа»:

– 1-я: приведшие к задержке поезда на 1 час и более, либо приведшие к транспортным происшествиям или событиям, связанным с нарушением правил безопасности движения;

– 2-я: приведшие к задержке пассажирского поезда продолжительностью от 6 минут до 1 часа, грузового поезда продолжительностью от 15 минут до 1 часа;

– 3-я: не вошедшие в категории 1 и 2.

Анализ показал, что завод-изготовитель не может самостоятельно определить номы по категориям отказов. Пример: при отказе одного ВИП на электровозе переменного тока серии 4ЭС5К собирается аварийная схема с падением мощности локомотива на 12,5%. Если при этом локомотив следовал с тяжеловесным поездом на руководящий подъём, то произойдёт отказ 1-й категории: остановка поезда с вызовом вспомогательного локомотива. Если масса состава не была критической и/или отсутствовал руководящий подъём, то наступит отказ второй категории: произойдёт только задержка поезда. В остальных случаях наступит отказ 3-й категории: отказ ВИП будет устранён во время планового захода локомотива в депо на ТОиР. Следовательно, один и тот же отказ ВИП приводит к разным последствиям и может соответствовать любой категории: производитель обязан определить показатели надёжности согласно ГОСТ, но не может определить категорийность отказов согласно КАСАНТ.

Отказ первой категории ВИП наступает при ведении тяжеловесного поезда в руководящий подъём. По статистике эксплуатации локомотивов на полигоне [7], возможно рассчитать вероятность возникновения отказа первой категории P_1 и отказа второй категории P_2, а вероятность отказа третьей категории определить как $P_3 = 1 – P_1 – P_2$. Тогда ожидаемое число отказов n по категориям отказов n_1, n_2, n_3 можно рассчитать как

$$\begin{gathered} n_1 = n * P_1; \\ n_2 = n * P_2; \\ n_3 = n * P_3 = n – n_1 – n_2; \end{gathered} \qquad (3)$$

где общее число отказов n за период наблюдения вычисляется статистически [6] или теоретически как произведение интенсивности отказов и пробега: $n = \lambda * L$. В приведённом примере: n = 0,3*84 = 25,2 отказа. Если вероятность отказа первой категории составляет P_1 = 0,2, второй категории P_2 = 0,3, то отказы по категориям распределяться:

$$\begin{gathered} n_1 = 25,2 * 0,2 = 5,04 \text{ отказа}; \\ n_2 = 25,2 * 0,3 = 7,56 \text{ отказа}; \\ n_3 = 25,2 * 0,5 = 12,6 \text{ отказа}. \end{gathered} \qquad (4)$$

Вывод. На базе информационных систем ОАО «РЖД» имеется возможность автоматизировать расчёт параметров надёжности оборудования локомотивов как по показателям ГОСТ, так и по принятым в системе КАСАНТ ОАО «РЖД», что создаст предпосылки для автоматизации взаимодействия с сервисными компаниями, осуществляющими сервисное обслуживание локомотивов, в том числе по контракту жизненного цикла. По статистке эксплуатации локомотивов на полигоне и паспортным показателям надёжности оборудования можно рассчитать ожидаемое число отказов за период по категориям. Сделать такой расчёт производитель оборудования и локомотивов в целом без данных РЖД не может.

Список использованных источников

1. ГОСТ 27.002-2015 «Надежность в технике (ССНТ). Термины и определения» – Москва: Стандартинформ, 2016, 63 с. – Текст : непосредственный.

2. ГОСТ 32192-2013 «Надежность в железнодорожной технике. Основные понятия. Термины и определения». – Москва: Стандартинформ, 2014, 71 с. – Текст : непосредственный.

3. Преобразователь выпрямительно-инверторный ВИП-4000М-УХЛ2. Технические условия ТУ16-91 ИЖРФ 435 511.021 ТУ. – Текст : непосредственный.

4. Договоры ОАО «РЖД» с СТМ-Сервис (№ 284) и ТМХ-Сервис (№ 285) от 30.04.2014 на сервисное обслуживание локомотивов. – Москва: ОАО «РЖД», 2014 – Текст : непосредственный.

5. Договор на поставку локомотивов ОАО «РЖД» и ЗАО «Рослокомотив» с обязательством обеспечения их сервисного обслуживания в период жизненного цикла (КЖЦ) № 2833180 от 29.03.2018. – Москва: ОАО «РЖД», 2018 – Текст : непосредственный.

6. Положение об учете, расследовании и анализе отказов в работе технических средств на инфраструктуре ОАО "РЖД" с использованием автоматизированной системы КАСАНТ (Распоряжение от 01.11.2018 N 2160/р). – Москва: ОАО «РЖД», 2018 – Текст : непосредственный.

7. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Академия, 2003. — 464 с. – Текст : непосредственный.

8. Липа, К.В. Мониторинг технического состояния и режимов эксплуатации локомотивов. Теория и практика [Текст] / К.В. Липа, А.А. Белинский, В.Н. Пустовой, С.Л. Лянгасов, И.К. Лакин, А.А. Аболмасов, и др.– Москва: Локомотивные Технологии, 2015. – 212 с. – Текст : непосредственный.

УДК 656.22:37 **ГРНТИ 73.29.11**

ОСТАТОЧНАЯ МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ИЗОЛИРУЮЩИХ СТЫКОВ

И.Г. Хорошайлова[1], Т.Е. Сердюк[2],

[1]преподаватель филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, г. Нижний Новгород

[2]студент филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, г. Нижний Новгород

Аннотация. *В статье описывается проблема возникновения остаточной магнитной индукции изолирующих стыков и ее влияние на движение поездов, путь и работу персонала, рационализаторское предложение по устранению этих проблем, применение склейки стыков, преимущества металлокомпозитных накладок, описание приспособления для снятия остаточной магнитной индукции в изолирующих стыках, метод применения устройства по борьбе с остаточной магнитной индукции изолирующих стыков и его преимущества, рассказывается о назначении изолирующего стыка, его содержании и применении.*

Ключевые слова: *Остаточная магнитная индукция, устройство, предназначение изолирующего стыка, изолирующий стык, склейка стыков, металлокомпозит.*

Исправная работа рельсовых цепей во многом зависит от изолирующего стыка. Изолирующий стык предназначен для электрической изоляции двух смежных рельсов. Применяется для: отделения рельсовых цепей; исключения электрической связи разнополярных (разнофазовых) рельсовых нитей через элементы стрелочного перевода; отделения участков с рельсовыми цепями от участков, не оборудованных ими; исключения проникновения обратного тока при электрической тяге из рельса, используемого для пропуска обратного тока, в рельсы, не предназначенные для этой цели. При неисправности изолирующего стыка он перестает выполнять свою основную назначение- изоляцию одного блок участка от другого, это влияет на работу автоблокировки. Одна из острых проблем- намагничивание. Намагниченность изолирующего стыка не должна превышать 10 миллитесла.

Если концы рельсов слишком сильно намагничиваются, это приводит к тому, что в стыковом зазоре скапливается металлическая пыль, по мере увеличения магнитной силы будет втягивать в себя всё более крупные металлические отходы от проходящих по стыку поездов, таких как стружка от тормозных колодок или окалина. Это, в свою очередь, может привести к нарушениям работы рельсовых цепей, неисправностям функционирования технических средств и сбоям в работе смежников. И самое важное, не будет обеспечиваться бесперебойная работа рельсовой цепи.

Избыточная намагниченность изолирующих стыков особенно негативно может повлиять на локомотивную сигнализацию. Сбой кодов может привести к ложной занятости или потере сигнала, что является серьезным отказом. Это является основанием к вынужденной остановке. Соединенный поезд или состав повышенной массы может встать на руководящем подъеме, что приводит к задержке движения и обрушению технологии, связанные с переформированием этих поездов по месту вынужденной остановки. Основная задача по решению лежит на путевом хозяйстве.

Для решения проблем с намагничиванием изолирующих стыков в Дзержинской дистанции пути было разработано и изготовлено устройство, предназначенное для снятия намагниченности в изолирующих стыках. Пример приведен на рисунке 1.

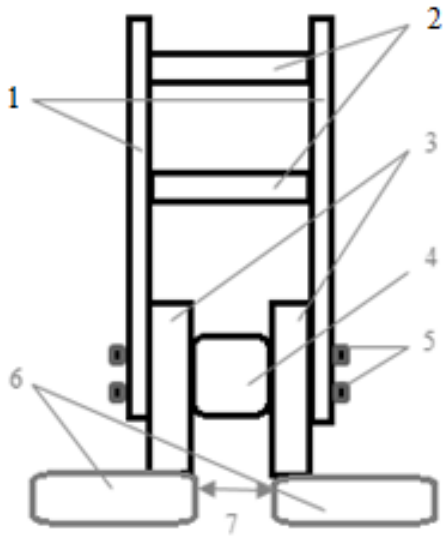


Рисунок 1 – Схема устройства
для снятия остаточной магнитной индукции изолирующих стыков

Прибор состоит из корпуса (1) с тремя деревянными ручками (2) для переноски. Корпус состоит из двух деревянных прокладок. Между этими прокладками установлен неодимовый магнит (4). По обеим сторонам магнита находятся 2 металлические пластины – наконечники (3), которые крепятся к деревянной прокладке на 2 болта (5) с каждой стороны.

Устройство доставляют к изолированному стыку (7). Наконечники устанавливают на концы противоположных рельсов (6) от стыка. Таким образом снимается намагниченность.

Применение этого приспособления не только решило проблемы с намагничиванием изолирующих стыков, но и принесло экономический эффект, так как уменьшилась потребность финансовых затрат на повторную переборку неисправного изолированного стыка.

Так же, для снижения намагниченности изолирующих стыков применяют клееболтовой изолирующий стык, но эта, уже привычная, технология укладки

клееболтового изостыка, изготовленного на заводе, требует закрытия движения. Поэтому для решения этих проблем внедряют технологию склейки стыков с металлокомпозитными накладками в полевых условиях, процесс склейки стыка занимает 2,5 часа, а также на выгруженных в середину колеи рельсовых плетях при перерыве в движении поездов 30 минут. Комплект материалов заказывается индивидуально для каждого стыка с учетом времени года производства работ.

Путейцы несколько изменили технологический процесс, перенеся часть операций на производственную базу. Изолирующий стык с накладками монтируют из двух одинаковых рельсов длиной 12,5 метра. После монтажа и просушки стыка рельс вваривают в заранее подготовленную плеть, которую затем грузят на рельсовозный состав и перевозят к месту укладки.

Такая технология позволяет сократить количество предоставляемых окон, поскольку за два часа в путь можно уложить не один, а два стыка, смонтированных в стационарных условиях. Этот метод делает процесс склейки изолирующего стыка в четыре раза дешевле, чем склейка в закрытом цехе и потом врезка в путь.

Сочетание металла и полимеров делает накладку из металлокомпозита нейтральной к процессу намагничивания. За счет склейки и заполнения всех полостей склеивающим материалом исключается возможность образования металлической пыли от трения и вибрации, а также исключается возможность попадания под накладки металлической стружки и окалин. Металлокомпозитные накладки в течение нескольких лет постепенно заменят все существующие сейчас. Они не только не уступают другим накладкам по прочностным характеристикам, но и снижают намагниченность в десять раз. На уже установленных таких стыках не зафиксировано ни одного отказа в работе рельсовых цепей.

Еще одно преимущество металлокомпозита в том, что его не нужно проверять на предмет намагничивания, а это – потенциальная перспектива экономии техники и оптимизации рабочего времени персонала.

Список использованных источников

1. Газета «Волжская магистраль» Выпуск № 05 08.02.2019 Статья «Сила притяжения» https://www.gudok.ru/zdr/168/?ID=1452865

2. Статья «Изолирующий стык» https://wiki.nashtransport.ru/wiki/%

3. Статья в ЯндексДзен «Рельсы теперь СКЛЕИВАЮТ в полевых условиях» https://zen.yandex.ru/media/zaalan/relsy-teper-skleivaiut-v-polevyh-usloviiah-5d9ef9c4aad43600adaf5722

УДК 691.113 **ГРНТИ 67.09.41**

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЗРАЧНОЙ ДРЕВЕСИНЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

О.М. Преснов[1], А.Д. Краснопер[2]

[1]канд. техн. наук, доцент кафедры «Общепрофессиональные дисциплины», КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

[2]студент, ПГС, СФУ ИСИ, г. Красноярск

Аннотация. *В во время отопительного периода большая доля энергии, уходящей на отопление зданий и железнодорожных составов, просачивается через окна. Этот факт заставляет людей использовать большое количество энергии на отопление и применять эффективные утеплители. Сегодня в качестве оконного материала в стеклопакетах применяется стекло. В статье рассмотрены преимущества и недостатки стекла, а также изучен новый материал с повышенной энергоэффективностью, который в будущем может получить широкое применение в строительстве и железнодорожном транспорте – прозрачная древесина.*

Ключевые слова: *прозрачная древесина, инновации, строительство, энергоэффективность, железнодорожный транспорт.*

Одна из главных задач в холодное время года – обеспечение комфортных условий проживания или пребывания людей в здании или помещении, к этому относится и минимизация теплопотерь. До 40% энергии, затрачиваемой на отопление, уходит сквозь окна.

В качестве оконного материала в зданиях и железнодорожных вагонах используется стекло. Оно бывает многих типов: закаленное, незакаленное, окрашенное, армированное, ламинированное, узорчатое, рефлекторное. Большинство стеклопакетов в зданиях изготавливается из обычного стекла (флоат-стекла), тогда как в железнодорожном транспорте – из закаленного. Оно изготавливается путем налива расплавленного стекла на слой расплавленного металла (флоат-метод), такое стекло имеет равномерную толщину и малые оптические искажения.

Основным преимуществом стекла являются его высокие оптические свойства (светопропускание около 88-92%). Однако главный его недостаток - это высокий коэффициент теплопроводности (1 Вт/(м·К)), который ведет к большим теплопотерям [1]. Так же минусом стекла является его хрупкость, оно может разрушиться от внезапного удара, что влечет за собой угрозу безопасности людей в помещении.

В настоящее время исследователями из США был создан совершенно новый материал – прозрачная древесина (рисунок 1). Ее производят из дерева

бальза: сначала древесину кипятят в смеси воды, гидроксида натрия и других химикатов около двух часов. В результате вымывается лигнин, который и придает древесине характерный цвет. Затем древесину покрывают эпоксидной смолой, которая позволяет увеличить прочность в четыре-пять раз.

Рисунок 1 – Образец «стекла», сделанный из дерева бальза

Прозрачная древесина обладает следующими свойствами:

1) Высокий оптический коэффициент пропускания (≈91%), сравнимый со стеклом;

2) Высокая прозрачность с небольшой дымкой (≈15%);

3) Высокая прочность (3,03 МДж·м$^{-3}$), то есть на 3 порядка выше, чем у стандартного стекла (0,003 МДж·м$^{-3}$);

4) Низкая теплопроводность (0,19 Вт/(м·К)), что более чем в 5 раз ниже, чем у стекла [2].

Прозрачное дерево имеет еще одно преимущество перед стеклом – оно более экологично в плане утилизации (ведь оно состоит, по большей части, из разлагаемых материалов). Тогда как стекло не горит, не гниёт и не разлагается под действием атмосферных осадков в течение многих лет, очень плохо растворяется в грунтовых водах, даже агрессивных. В связи с этим, возникает проблема в выборе методов утилизации стеклоотходов [3].

Прозрачная древесина действительно может составить большую конкуренцию стеклу в будущем. Ведь оно более чем в 5 раз термически эффективнее стекла, имеет большую прочность, а также экологически чище при производстве и утилизации. Стоит отметить и то, что переход на новый тип материала может потребовать относительно небольших капитальных вложений, ведь его производство требует уже существующего промышленного оборудования.

Список использованных источников

1. ГОСТ 111-2014 Стекло листовое бесцветное. Технические условия. – Введ. 1.04.2016. – М.: СТАНДАРТИНФОРМ, 2015. – 7с.

2. R. Mi, Dr. T. Li, C. Chen, Y. Kuang, S. He, W. Xie, W. Gan, Prof. L. Hu. A Clear, Strong, and Thermally Insulated Transparent Wood for Energy Effcient Windows // Advanced functional material. 2020. Vol. 30. URL: https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/pdf2020/fpl_2020_mi001.pdf (date of treatment: 27.10.2020)

3. Чупрова Л.В., Мишурина О.А. Экологические и экономические аспекты утилизации отходов стекла // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 11-2. С. 222-225.

УДК 656.22:37 **ГРНТИ 73.29.41**

ПОЕЗД НА МАГНИТНОЙ ПОДВЕСКЕ КАК ИННОВАЦИЯ В РАЗВИТИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

С.П. Лысый[1], М. А. Вишникина[2], Е. А. Андреева[3]

[1]Канд. техн. наук, преподаватель общепрофессиональных дисциплин, филиал СамГУПС в г. Пенза

[2]Преподаватель, Пензенский колледж современных технологий и бизнеса, г. Пенза

[3]Студентка, филиал СамГУПС в г. Пензе, г. Пенза

Аннотация. *В статье рассмотрена одна из инноваций развития железнодорожного транспорта – конструкция поезда на магнитной подвеске, движимого и управляемого магнитными силами. Изучен принцип работы поезда, выявлены преимущества и недостатки технологий EDS, EMS и EDS с постоянными магнитами Inductrack. Приведены три основные подсистемы: стабилизация, ускорение и левитация.*

Ключевые слова: *магнитный подвес, рельсовое полотно, поезд, крутящий момент.*

Целью работы является изучение принципа действия современных технологий, используемых в поезде на магнитной подвеске, анализ их преимуществ и недостатков.

С каждым годом становится всё больше новых и улучшенных технологий, которые не обходят стороной железнодорожный транспорт. Они позволяют сделать пассажирские и грузовые перевозки экономичными, удобными и доступными для большинства слоёв населения. Результатом развития современных технологий является создание поездов на магнитной подвеске.

Развитие этого направления началось с 1979 года. В настоящее время разработка и реализация поезда на магнитной подвеске продолжается в Германии, Японии, Китае и Южной Корее. В некоторых из этих стран уже происходят перевозки людей на поездах данного типа.

Магнитоплан представляет собой поезд на магнитном подвесе, движимый и управляемый магнитными силами. В отличие от обычных поездов такой состав, в процессе движения не касается поверхности рельсов. При этом трение исключается в связи с наличием зазора между поездом и поверхностью движения. Единственной тормозящей силой является аэродинамическое сопротивление.

В работе нами были поставлены следующие задачи:

- изучить систему EDS;
- проанализировать EMS;
- рассмотреть EDS с постоянными магнитами Inductrack.

В исследование базовых свойств магнитов, нам стало известно, что магниты отталкиваются друг от друга, когда соединяют их одноимённые полюса. А когда переворачивают один из магнитов, то есть соединяют разные полюса, то они будут притягиваться. Данный принцип заложен в поездах на магнитной подвеске, которые скользят по воздуху над рельсом на небольшом расстоянии [1]. Один из таких поездов изображён на рисунке 1.

Рисунок 1 – Поезд на магнитной подвеске

В основе технологий магнитной подвески лежат три основных подсистемы. К ним относится стабилизация, ускорение и левитация. В настоящие время существует две основные технологии магнитной подвески [2]. Это технологии EMS и EDS, которые представлены на рисунке 2.

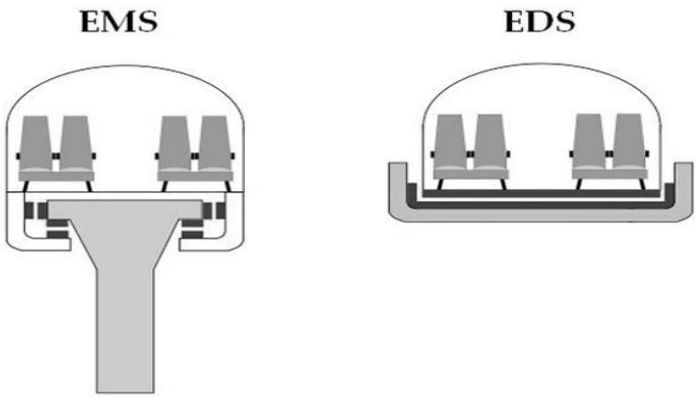


Рисунок 2 – Технологии EMS и EDS

Поезда, разработанные на базе технологий (EMS) электромагнитного подвеса для левитации, применяют электромагнитное поле, сила которого изменяется с течением времени. Практическая реализация данной системы схожа с работой железнодорожного транспорта. При этом используется Т-образное рельсовое полотно, выполненное из проводников. Вместо колесных пар в поезде применяют систему направляющих и опорных магнитов, которые расположены на краях Т-образного пути параллельно к ферримагнитным статорам. Главным недостатком технологии EMS является расстояние между статором и опорным магнитом равное 15 мм. Данный зазор контролируется специальными автоматизированными системами в зависимости от факторов, включая непостоянную природу электромагнитного взаимодействия. К достоинствам технологии EMS относится система левитации, которая работает благодаря батареям, установленным на стенках поезда. Они подзаряжаются линейными генераторами, встроенными в опорные магниты. Таким образом, в случае остановки поезд, сможет достаточно долго парить на батареях. На базе технологии EMS построены конструкции китайских поездов [3]. На рисунке 3 изображён шанхайский поезд – Transrapid, в котором используется технология EMS.

Преимуществом технологии EMS являются поезда, которые приводят в движение и осуществляют торможение с помощью линейного синхронного двигателя низкого ускорения, представленного полотном и опорными магнитами, над которым расположен магнитоплан. Двигательная система, представляет конструкцию обычного статора, развернутого вдоль нижней части полотна. В качестве якоря электромагнита работают опорные магниты. Вместо получения крутящего момента, переменный ток в катушках генерирует магнитное поле возбуждающихся волн. При этом состав перемещается бесконтактно. Изменение частоты и силы переменного тока позволяет регулировать не только тягу, но и скорость состава. Для замедления хода поезда, необходимо изменить направление магнитного поля.

Рисунок 3 – Transrapid

Известна технология (EDS) электродинамического подвеса, при которой левитация осуществляется за счёт взаимодействия магнитного поля в полотне и поля, создаваемого сверхпроводящими магнитами на стенках состава. На базе технологии EDS сконструированы японские поезда. В EDS электромагниты и катушки проводят электричество в момент подачи питания. Сверхпроводящие электромагниты проводят электричество даже после отключения источника питания. Можно экономить энергию, охлаждая катушки в системе EDS. Криогенная система охлаждения, используемая для поддержания более низких температур в катушках, является достаточно дорогой.

Главным преимуществом системы EDS является высокая стабильность. При незначительном сокращении расстояния между полотном и магнитами возникает сила отталкивания. Она возвращает магниты в исходное положение. При увеличении расстояния снижается сила отталкивания и повышается сила притяжения. Это приводит к стабилизации системы. Для контроля и корректировки расстояния между поездом и полотном никакой электроники не требуется [1-3].

К недостаткам системы относится поддержание достаточной для левитации состава силы, возникающей только на больших скоростях. По этой причине поезд системы EDS должен быть оснащен колесами, которые смогут обеспечивать движение при низких скоростях до 100 км/ч.

При низких скоростях в передней и задней частях отталкивающих магнитов в полотне возникает сила трения, действующая против них. Это одна из причин полного отказа в Маглеве от отталкивающей системы и рассмотрение системы боковой левитации.

Сильные электромагнитные поля, в секции для пассажиров, вызывают необходимость установки магнитной защиты. Например, для пассажиров с электронным стимулятором сердца или магнитными носителями информации противопоказано путешествие в вагоне без экранирования [2-3].

Подсистема ускорения в поездах на базе технологии EDS работает аналогично EMS. При изменении полярности статоры временно могут останавливаться.

Известна технология, находящаяся в разработке инженеров конструкторов. Это вариант EDS с постоянными магнитами Inductrack, для работы которых не требуется энергия. Ранее было установлено, что постоянные магниты не обладают достаточной для левитации поезда силой. Однако эту проблему удалось решить путём размещения магнитов в массиве Хальбаха. За счёт расположения магнитов электромагнитное поле возникает над массивом. Они способны поддерживать левитацию поезда на очень низких скоростях. К недостатку такой системы относится высокая стоимость массивов из постоянных магнитов [1-2].

В работе нами были проанализированы системы технологий EDS, EMS и EDS с постоянными магнитами, используемые в поездах на магнитной подвеске, и изучены их достоинства и недостатки. Часто используемой технологией является EDS, потому что она имеет высокую стабильность. То есть расстояние между поездом и полотном без использования электроэнергии остаётся неизменным, что обеспечивает безопасную транспортировку пассажиров. Помимо этого она потенциально самая экономичная система.

Список использованных источников

1. Лысый, С.П. Разработка стенда по техническому обслуживанию и ремонту узлов железнодорожной техники / С.П. Лысый, И.А. Поликанова, М.А. Вишникина // Техник транспорта: образование и практика, 2020. Т. 1. № 3. С. 210-215.

2. Хохлов, О.О. Дальнейшее развитие железнодорожной отрасли при изучении конструкций подвижного состава железных дорог / О.О. Хохлов, С.П. Лысый, И.А. Поликанова // Наука и образование транспорту, 2019. Т. 1. № 3. С. 103-105.

3. Шибаршин, Д.Д. Анализ конструктивных схем тележек / Д.Д. Шибаршин, С.П. Лысый, И.А. Поликанова // Наука и образование транспорту, 2019. Т. 1. № 3. С. 117-118.

УДК 629.423 **ГРНТИ 73.29.41**

Проблемы автоматизации управления надёжностью тягового подвижного состава

И.И. Лакин

канд. техн. наук, руководитель направления
АО «Трансмашхолдинг» (ТМХ), г. Москва

Аннотация. *Предложен метод автоматизации управления надёжностью локомотивов на базе математического аппарата теории нечётких множеств, что позволяет при решить проблему перехода от неформализованных терминов человеческого общения к формализации написании алгоритмов программного обеспечения. Приведены примеры применения нечётких множеств при расчёте показателей надёжности локомотивов.*

Ключевые слова*: железнодорожный транспорт, подвижной состав, управление надёжностью, нечёткие множества, нечёткая логика.*

В рамках цифровизации экономики и производства в локомотивном комплексе внедряются киберфизические производственные системы – CPPS (Cyber Physical Production systems): бортовые микропроцессорные системы управления (МСУ) локомотивов с передачей данных в режиме online, бортовые, встроенные, переносные и стационарные деповские автоматизированные системы технического диагностирования (АСТД), автоматизированные системы управления (АСУ) производственными процессами эксплуатации, технического обслуживания и ремонта (ТОиР) локомотивов, АСУ локомотивостроительных и локомотиворемонтных заводов [1, 5 - 9]. В рамках проекта «Цифровая железная дорога» реализуется принципиально новая система интервального регулирования путём взаимодействия бортовых МСУ и систем автоведения с АСУ диспетчерского центра управления. В результате создаётся уникальная база данных, анализ которой позволяет автоматизировать процесс управления качеством перевозочного процесса и управления надёжностью технических средств по принципу постоянного улучшения (циклу PDCA). Следующий шаг развития CPPS-систем – автоматизация аналитических задач, включая управление надёжностью локомотивов. Значительную роль должны сыграть разработка математического аппарата и высокоинтеллектуального программного обеспечения с передачей функций интеллектуального управления и анализа компьютеру.

Законы человеческого мышления и формальной логики были предметом изучения ещё в древнем мире. Ещё тогда были выявлены парадоксы человеческого мышления. Древнегреческий философ Аристотель показал главную причину «логических парадоксов» - нечёткость используемых

человеком понятий. Самый известный пример «парадокс кучи»: с какого числа убранных зёрен куча перестанет существовать? При переходе от человеческих умозаключений к алгоритмам компьютера многие понятия не поддаются формализации: высокий человек, длинная дорога, быстрая езда, напряжённый трафик и т.д. Приходиться вводить пороги и допуски, что сужает возможности искусственного интеллекта.

На железнодорожном транспорте также нет строго подхода к основным определениям и понятиям [7]: тяжеловесный поезд, надёжная техника, морально и физически устаревшее оборудование, высоко квалифицированный работник, опасное событие, опасная ситуация и др. По определённым принципам, в т.ч. с проведением испытаний и расчётов, вводятся допуски. В результате появляются парадоксы кучи. Например, если тяжеловесный поезд массой 7200 т нельзя пропускать по боковому пути перед руководящим подъёмом, то как быть с поездом массой 7199,9 т? Если установлена скорость 60 км/ч, то будет ли превышением скорость 60,01 км/ч, если электрический аппарат срабатывает за 0,200 с, то следует ли его считать неисправным при срабатывании за 0,201 с? Если допускается ток тягового электродвигателя 1200А в течение 5 минут, то произойдёт ли отказ ТЭД через 5 минут и 1 секунду?

Решение проблемы логических парадоксов предложено выдающимся американским математиком и логиком Лотфи Заде [2, 10] в середине 20-го века путём использования понятий «нечёткая логика» и «нечёткие множества» (Fuzzy Nets). В результате удалось математически описать человеческий интуитивный способом мышления. Нечёткое множество A задаётся множеством входящих в него элементов $x \in X$ и функцией принадлежности $\mu A(x) \in [0, 1]$ этих элементов к множеству A:

$$A = \{(x,\ \mu_A(x)) | x \in X\}. \quad (1)$$

В ранее приведённом примере масса поезда x принадлежит множеству возможных масс: $x \in X = [0, 8000]$. При массе поезда в 7200 тон и больше поезд считается тяжеловесным: $\mu_A(x \geq 7200) = 1$, при массе меньше 4000 т является легковесным: $\mu(x \leq 4000) = 0$. В переходном диапазоне масс:

$$\mu_A(4000 > x > 7200) = (x - 3000) / 3300 \quad (2)$$

В приведённом примере переход от множества нетяжеловесных поездов к тяжеловесным принят линейным. Однако функция принадлежности может быть нелинейной. Логично использовать зависимость инерционного звена второго порядка или по приоритетности принадлежности: если важно является «не прозевать» тяжеловесный поезд, то график функции будет выпуклым, если наоборот – вогнутым. Возможен подход с позиций физики процессов: для

примера с током в 1200А нагрев растёт пропорционально квадрату тока: кривая функции принадлежности носит параболических характер.

Автором исследуется возможность использования теории нечётких множеств к управлению надёжности тягового подвижного состава. Согласно ГОСТ 27.002-2015 [3] отказ *Q* определён как «событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния». И сразу появляется нечёткость: отказ может быть «полным или частичным». При этом существующий учёт идёт в числе отказов (на единицу работы). При этом отказ, например, тягового электродвигателя (ТЭД) может проявиться как замена электрической щётки коллекторного узла (в существующей системе это считается предотказом), а может привести к необходимости капитального ремонта (КР). И то, и другое согласно ГОСТ является отказом.

При применении подходов теории нечётких множеств КР ТЭД можно принять собственно за отказ: $\mu_{ТЭД}$(КР) = 1. Тогда замену якоря можно считать как $\mu_{ТЭД}$(якорь) = 0,5, замену моторно-якорного подшипника – как $\mu_{ТЭД}$ (МЯП) = 0,5, а замена щётки как $\mu_{ТЭД}$(щётка) = 0,001. Сумма отказов как нечётких множеств будет более чётко характеризовать надёжность ТЭД. Пример: в депо эксплуатируются 100 восьмиосных локомотива со среднесуточным пробегом 700 км. Если за месяц произведено 1000 замен электрических щёток, 20 замен якоря, 10 замен МЯП, 5 КР ТЭД, то общий пробег ТЭД будет

$$L = 100*30*700*8/1000000 = 16,8 \text{ млн км.} \qquad (3)$$

При этом в «чёткой логике» произошло:

$$N = 20 + 10 + 5 = 35 \text{ отказов,} \qquad (4)$$

а «чёткая» наработка на отказ $\lambda_ч$ составила:

$$\lambda_ч = N/L = 35 / 16,8 = 2,08 \text{ отказа на 1 млн км.} \qquad (5)$$

Учёт отказов с применением теории нечётких множеств позволяет более адекватно оценивать надёжность ТЭД:

$$\lambda_н=(1000*0,001+20*0,5+10*0,3+5*1)/16,8$$
$$= 19/16,8 = 1,13 \text{ отказа на млн км.} \qquad (6)$$

Современные микропроцессорные системы управления локомотивов для повышения их надёжности имеют два равноценных полукомплекта с возможностью легко переключиться с одного на другой. Во время обслуживания в объёме ТО-2 на ПТОЛ отказавший полукомплект восстанавливается. Учитываемого в РЖД отказа не произошло. С точки зрения ГОСТ отказ был. Предлагается следующий подход: если отказ МСУ привёл к задержке поездов, то $\mu_{МСУ}$(задержка) = 1. Если была замена платы на ПТОЛ, то $\mu_{МСУ}$(замена) = 0,1.

Тогда при 50 отказах МСУ с использованием второго полукомплекта в чёткой логике интенсивность отказов будет:

$\lambda_ч = N/L = 0 / 16,8 = 0$ отказов на 1 млн км (отказы оказались не видны), *(7)*

а в нечёткой логике:

$$\lambda_н = 50*0,1 /16,8 = 5/16,8 = 0,3 \text{ отказа на млн км.} \quad (8)$$

В сервисной группе компаний ЛокоТех в 85-и сервисных локомотивных депо (СЛД) внедрена автоматизированная система управления техническим обслуживанием и ремонтом (ТОиР) локомотивов АСУ «Сетевой график» [5], где отказы и замечания по эксплуатации локомотива заносятся в электронный журнал формы ТУ-28Э для дальнейшего назначения дополнительных ремонтных операций с учётом всех видов затрат трудовых, материальных, энергетических и др. В результате есть возможность рассчитать стоимость устранения каждого отказа. Дополнительно можно учесть стоимость доставки локомотива в депо при неплановом заходе. Максимальная стоимость отказа – капитальный ремонт – также известна как утверждённая ценовой комиссией РЖД. Следовательно, предлагаемый метод управления надёжностью реализуем на практике.

Примечание: информационно-управляющая система РЖД «КАСАНТ» проблему чётких понятий частично решила через использование категорий отказа в зависимости от последствий для перевозочного процесса. Но проблема осталась. Например, отказом первой категории считается опоздание пассажирского поезда более чем на 5 минут. Таким образом, опоздание поезда на 4 мин 59 сек уже не будет отказом первого рода.

Наряду с нечёткими множествами следует использовать и нечёткую логику. Приведём пример управления рисками наступления отказов. Риск оценивается через вероятность *Q* наступления опасных событий, которые согласно методу пирамид несчастных случаев Гейнриха наступают при наличии потенциально опасных событий: если есть частичная потеря работоспособности локомотива, то есть риск опоздания поезда, если ТЭД работал с током 1200 А более 5 минут, то есть риск пробоя изоляции, если напряжение в контактной сети было завышенным, то есть риск кругового огня по коллектору, если электрический аппарат срабатывает медленней норматива, то есть риск его отказа и др.

Рассмотрим пример: если нарушена весовая норма поезда (событие *A*) или скоростной режим (событие *B*), то есть риск *Q* отказа тяговых электродвигателей (ТЭД) из-за пробоя изоляции. В чёткой логике это означает:

$$If\ A\ or\ B\ then\ Q = 1 \quad (9)$$

В нечёткой логике выражение 9 будет следующим:

$$R = \mu_A(m) + (1-\mu_A(m))^* \mu_B(v) \quad (10)$$

где $m \in M$ – возможные массы поезда,

$v \in V$ – возможные скорости поезда

$\mu_A \in [0, 1]$ и $\mu_B \in [0, 1]$ – функции принадлежности текущих значений x и y опасным событиям *A (нарушение весовой нормы)* и *B (нарушение скоростного режима)*.

Формула 10 является обратимой и её можно записать и так:

$$R = \mu_B(v) + (1-\mu_B(v))^* \mu_A(m) \quad (11)$$

Например, если весовая норма нарушена $\mu_A(m)= 0,75$, а скоростной режим нарушен $\mu_B(v) = 0,45$, то:

$$R = 0,75 + (1 – 0,75)^*0,45 = 0,45 + (1 – 0,45)^*0,75 = 0,8625 \quad (12)$$

Таким образом, использование подходов теории нечётких множеств существенно повышает качество автоматизированного управления рисками.

Заключение. Для оценки эффективности эксплуатации и надёжности локомотивов большинству параметров работы введены «чёткие» допуски, что удобно при ручной обработке данных. В АСУ возможен переход от «чётких» бинарных понятий к нечётким множествам *A* с плавно меняющимся значением заданной функции принадлежности μ_A от 0 до 1 или от 1 до 0, в т.ч. и для понятия «отказ» в зависимости от его последствий, что существенно повысит объективность мониторинга надёжности и других параметров локомотива. При этом логические утверждения следует формировать по правилам теории вероятности. По предложенному методу в ТМХ ведутся научно-практические исследования для комплексного управления надёжностью выпускаемого и обслуживаемого по контракту жизненного цикла подвижного состава, в основе которого автоматический фоновый мониторинг процессов по данным АСУ ТОиР.

Список использованных источников

1. Липа, К. В. Мониторинг технического состояния и режимов эксплуатации локомотивов. Теория и практика [Текст] / К.В. Липа, А.А. Белинский, В.Н. Пустовой, С.Л. Лянгасов, И.К. Лакин, А.А. Аболмасов, и др.– Москва: Локомотивные Технологии, 2015. – 212 с.

2. Заде, Л. А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближённых решений / Л.А. Заде. – М.: Мир, 1976. –166 с.

3. ГОСТ 27.002-2015 «Надежность в технике (ССНТ). Термины и определения» – М.: Стандартинформ, 2016, 63 с. – Текст : непосредственный.

4. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения — Москва: Академия, 2003. — 464 с.

5. Лакин, И.К. Автоматизированная система управления эксплуатационным жизненным циклов локомотивов / Эксплуатация и обслуживание электронного и микропроцессорного оборудования тягового подвижного состава: труды Всероссийской научно-практической конференции с между-народным участием // И.К.Лакин, И.В.Пустовой, А.А.Аболмасов /// ISBN 978-5-905401-12-1. – Красноярск: ДЦВ Красноярской ж.д., 2020, с. 223 – 242.

6. Аболмасов, А.А. Управление техническим состоянием тягового подвижного состава в условиях сервисного обслуживания: специальность 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Аболмасов Алексей Александрович ; Московский государственный университет путей сообщения. – Москва, 2017. – 180 с.

7. Лакин, И. И. Мониторинг технического состояния локомотивов по данным бортовых аппаратно-программных комплексов: специальность 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация : диссертация на соискание степени кандидата технических наук / Лакин Игорь Игоревич ; Московский государственный университет путей сообщения. – Москва – Москва, МИИТ, 2016 – 195 с.

8. Пустовой, И. В. Разработка информационно-динамической модели управления сервисным техническим обслуживанием и ремонтом локомотивов: специальность 05.02.22 – Организация производства (транспорт) : диссертация на соискание степени кандидата технических наук ; Омский государственный университет путей сообщения – Омск: ОмГУПС, 2018 – 183 с.

9. Лакин, И. К. Разработка теории и программно-технических средств комплексной автоматизированной справочно-информационной и управляющей системы локомотивного депо: специальность 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация : диссертация на соискание степени доктора технических наук / Лакин Игорь Капитонович ; Московский государственный университет путей сообщения. – Москва – Москва, МИИТ, 1997 – 377 с.

10.Zadeh, L.A. Fuzzy Sets – NY [Text] / L.A. Zadeh // Information and control. –1965. – №8 –1965. – С. 338–353

УДК 531.7 **ГРНТИ 73.01.90**

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РАСЧЕТА ПОПРАВКИ В ИЗМЕРЕНИИ ОБЪЕМА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

С.Н. Чайка[1], Н.И. Седельников[2], В. К. Анциферов[3]

[1]КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск,

[2]ООО «Лаборатория ИСМ», г. Красноярск,

Аннотация. *Статья посвящена исследованию и расчету поправки при измерении объема сыпучих материалов, перевозимых автомобильным и железнодорожным транспортом. Приводятся результаты опытных испытаний системы измерения.*

Ключевые слова. *Лазерный сканер, компенсационная поправка метода измерение, точность измерения.*

В работе [1] описан программно-аппаратный комплекс измерения объема сыпучих материалов, перевозимых россыпью без тары автомобильным и железнодорожным транспортом.

Основой измерительного комплекса являются двухмерные лазерные сканеры расстояния LMS 200 фирмы SICK, дающие измерения в одной плоскости [2]. Блок измерения состоит из двух сканеров, области сканирования которых перпендикулярны друг относительно друга. Первый сканер измеряет объект поперек, а второй – вдоль. Первый сканер позволяет в одной плоскости получить координаты точек линии отражающей поверхности поперечного сечения кузова. Второй сканер используется для нахождения расстояния между задним бортом и текущим поперечным сечением. Устанавливается блок измерения в верхней части измерительной рамки, под которой медленно движется транспортное средство.

Метод измерения объема, реализованный в системе, использует два типа данных – измерения груженного и порожнего транспортного средства. На основе этих данных вычисляются площади поперечных сечений груза. Интегрирование площади поперечных сечений вдоль длинного борта кузова и дает искомый объем груза.

При использовании данного метода измерения возникает погрешность, состоящая в том, что объем вычисляется как разность измерения пустого и загруженного транспортного средства. Особенно это сказывается для автомобильного транспорта. При полной загрузке самосвала происходит снижение высоты автомобиля за счет сжатия пневматических шин и сжатие пружин или рессор. Величина изменения может достигать 20 см, что приводит к систематической погрешности до 2 кубических метров, что составляет 5-10%.

Прежде всего, это характерно для автомобилей с большим пробегом находящихся в плохом техническом состоянии.

Для вычисления поправки, наиболее доступной и устойчивой является информация о положении верхней кромки кузова самосвала и вагона.

При движении под сканирующей рамкой, луч сканера всегда попадет на край борта или на перевозимый материал, если материал сыпучий с фракциями не более 5-7 см. В случае каменистого грунта большой кусок породы может создавать помеху. Если это единичный случай, то его легко отфильтровать математическими методами, если это свойство грунта, то данный случай не соответствует техническим условиям на процесс измерений.

На рисунке 1 показана область сканирования, расположение сканера и груженого автомобиля. Информативным признаком при выполнении измерений является характер изменения расстояния от места расположения сканера до объекта измерений и до основания (уровня земли). На рисунке 1 четко видно, что при перемещении луча сканирования от кузова к основанию происходит резкий скачок значения расстояния. То есть функция расстояния изменяется почти ступенчато. При этом изменение достигает 3-4 метров при изменении аргумента всего лишь на один-два шага (10 см).

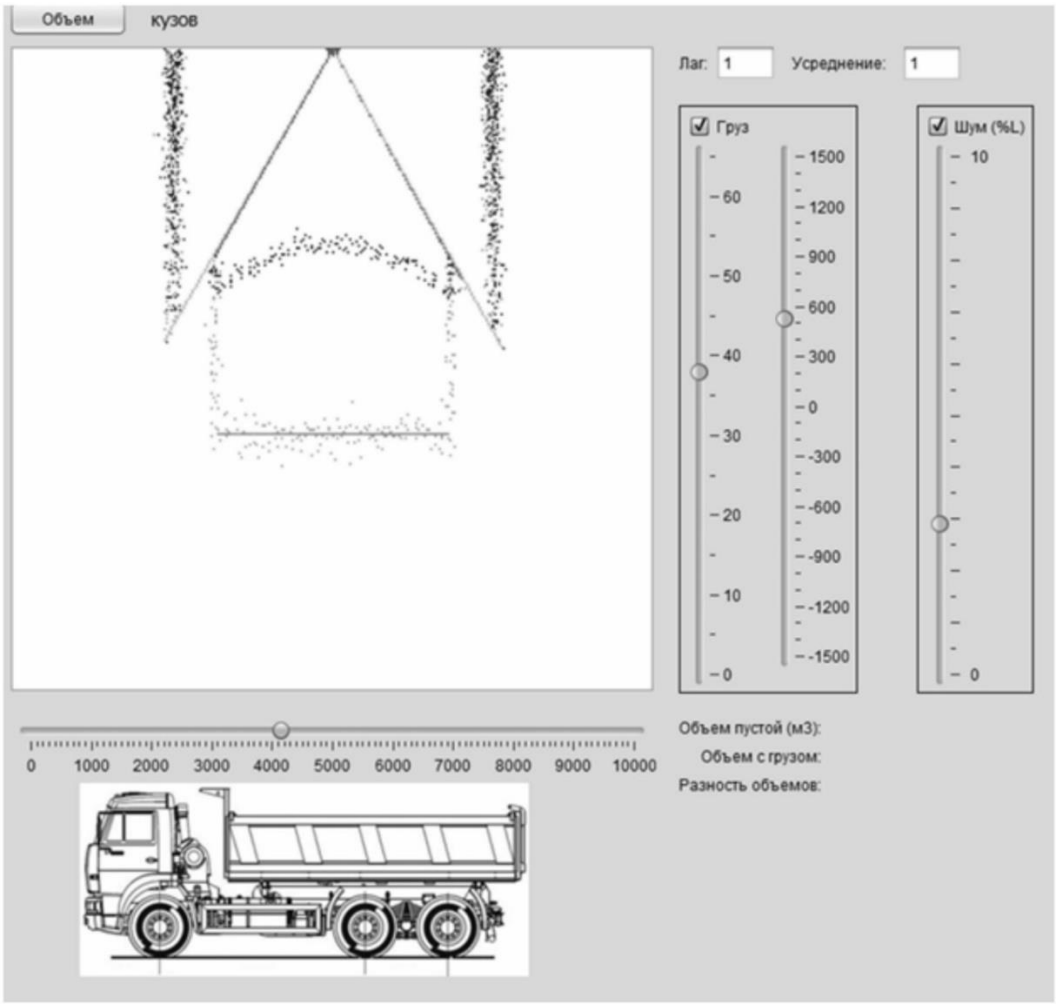


Рисунок 1 – Область сканирования

Следовательно, скорость изменения функции в этой точке делает существенный точечный скачок. Для анализа точек с наибольшей скоростью изменений функции логично использовать оценку производной (дифференциала) по результатам измерений. Максимальное значение производной, вычисленной по выборке точек измерения конкретного поперечного сечения, и будет соответствовать границе верхней кромки борта кузова для данного сечения. Пробегая по всем сечениям, получаем выборку точек верхней кромки всего борта кузова.

При равномерном шаге сканирования в градусах (шаг сканирования 0,25 градуса при полной развертке сканера в 180 градусов) при пересчете в декартовую систему координат график функции расстояния будет достаточно "рваным", что усложняет расчеты и затрудняет их анализ. Это связано с тем, что сканер находится в одной точке и работает в радиальной системе координат.

Для облегчения расчетов и наглядности визуализации результатов было применено линейное преобразование в цилиндрическую проекцию. Такой прием используется в картографии при получении цилиндрической проекции точек элипсоида поверхности Земли, цилиндр разрезается, разворачивается и получается плоская карта.

Таким образом мы определили общую методологию обработки результатов измерений, поступающих со сканера расстояния

- первичная фильтрация;
- цилиндрическое проецирование из радиальной системы координат;
- поиск верхнего края бортов на основе анализа производной функции.

Оценку $F'(x_i)$ производной функции в точке x_i вычисляем по ее конечно-разностной аппроксимации (1) вида

$$F'(x_i) = \frac{F(x_{i+1}) - F(x_i)}{x_{i+1} - x_i}, \quad (1)$$

где $F(x_i)$ – расстояние от сканера до измеряемого объекта;

$x_i = i \cdot R \cdot dx$ – расчетное значение аргумента x в соответствии с цилиндрической проекцией;

i – номер точки выборки;

R – расстояние от сканера до основания (уровня земли);

dx – шаг сканера, равный длине дуги окружности в 0.25 градуса.

Таким образом, мы можем быстро и эффективно оценить значение производной и получить его наглядное изображение в виде графика.

На рисунке 2 представлены результаты сканирования (правое окно) и полученный на основе этих данных график производной функции (левое окно). Два максимальных пика соответствуют границам бортов кузова. Таким образом, алгоритм достаточно точно выделяет края кузова и на этой основе формируется выборка точек для дальнейшего анализа.

В результате работы алгоритма выделения краев мы получаем два массива точек от сканирования пустой и полной машины.

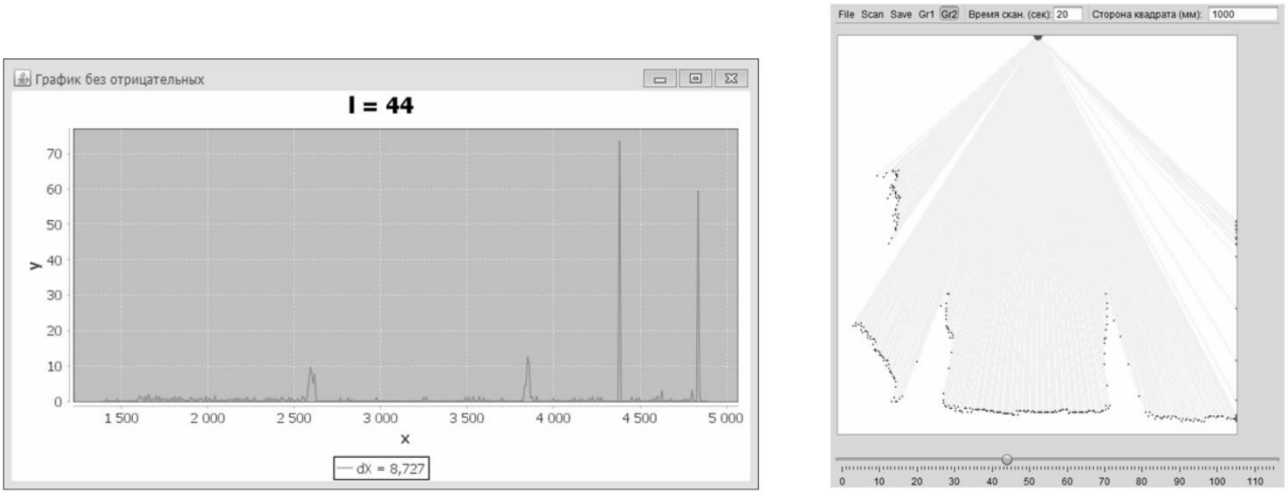


Рисунок 2 –График производной функции (левое окно).
Результаты сканирования (правое окно)

Для оценки смещения кузова исследовались следующие три подхода:

1 Разница между средними значениями.

2 Площадь фигуры ограниченной прямыми, проходящими через две выделенных линии.

3 Алгоритм, рассчитывающий объем под кузовом автомобиля в двух случаях и формирующих соответствующую поправку как разность этих объемов.

По итогам проведенного анализа, были определены основные недостатки предложенных методов и произведен выбор рабочей версии алгоритма вычисления поправки. Это алгоритм на основе расчета разности объемов подкузовного пространства пустого и груженого автомобиля.

При испытании созданного опытного образца системы измерений преследовались цели практической проверки выработанных решений на реальных объектах измерений в производственных условиях.

Измерялись самосвалы с песком. Так как автомобили поступали загруженные, то сначала измерялись груженные, а затем пустые.

Результаты измерений приведены в таблице 1. Приведены данные об измерениях при помощи системы, измерений “вручную”, а так же вычисленная поправка. Кроме того приводятся данные о загрузке по документам. Относительная погрешность измерений рассчитывалась по [3] исходя из того, что ручное измерение точно.

Таблица 1 – Результаты измерений песка

№	Объем изм. (М КУБ)	Объем (М КУБ)	Объем документ. (М КУБ)	Поправка (М КУБ)	Относительная погрешность (%)
1	8,23	8,12	8,00	0,41	1,34
2	8,23	8,34	8,00	0,35	-1,35
3	8,32	8,26	8,00	0,38	0,76
4	7,56	7,67	8,00	0,42	-1,41
5	7,79	7,85	8,00	0,34	-0,75
6	7,85	7,95	8,00	0,35	-1,24
7	7,54	7,44	8,00	0,43	1,30
8	8,23	8,23	8,00	0,41	-1,45
9	8,13	8,02	8,00	0,35	1,36
10	8,25	8,12	8,00	0,34	1,54

Анализ эксперементальных данных показывает, что

- погрешность измерений не превыщает 1, 25%;
- погрешность измерений без поправки достигает 6,5 % ;
- расхождение с документами составляет до 6 %.

Проведенные исследования и испытания показали точность измерения соответствующую Техническому заданию.

Список использованных источников

1. Чайка, С. Н., Анциферов В. К., Улько А.И. Разработка автоматической системы измерения объема сыпучих материалов на транспортном средстве // Инновационные технологии на железнодорожном транспорте: труды XX Межвузовской научно-практической конференции КрИЖТ ИрГУПС / отв. ред. В. С. Ратушняк ; редакционная коллегия О. В. Колмаков [и др.].- Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2016. – 184-188 с.

2. Корпорация SICK: официальный сайт URL: http:// www.sick.ru (дата обращения 16.01.2020).

3. Сергеев А. Г. Метрология. Москва: Логос, 2005. – 272 с.

УДК 331.438 **ГРНТИ 86.29.00**

РАЗРАБОТКА ПОЛИГОНА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ РАБОТАМ НА ВЫСОТЕ

Ю.Н. Канонин[1], В.А. Петров[2]

[1]канд. техн. наук, доцент, ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

[2]20.03.01 магистр, ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

Аннотация. *Рассмотрены основные причины падения работников при работах на высоте, основные принципы обеспечения безопасности, разработка полигона для обучения работников работам на высоте.*

Ключевые слова: *несчастные случаи, работы на высоте, обучение по охране труда, технические средства для обучения безопасности при работе на высоте.*

В России в 2019 году произошло 4078 несчастных случаев с тяжелыми последствиями на производстве. Динамика травматизма в стране положительная, уровень травматизма снижается, однако, процент несчастных случаев (далее НС), связанных с падением с высоты только растет. В 2019 году доля НС при падении с высоты составила 32% (почти 60% НС имели летальный исход), годом ранее 34%, а в 2017– 30%. К сравнению, следующая за падением с высоты причина - воздействие движущихся предметов и деталей механизмов - в 2019 году – 23% травм. В 2018 и 2017 годах - 23% и 26% соответственно.

На железнодорожном транспорте работы на высоте встречаются достаточно часто. Это ремонт и эксплуатация подвижного состава, объектов инфраструктуры, строительство и эксплуатация производственных объектов и т.д.. Поэтому важно понять причины падения работников с высоты и предложить мероприятия, направленные на устранение этих причин.

Основные причины падения работников с высоты известны и разделяются на категории, представленные на рисунке 1.

Рис. 1 Причины падения работников с высоты

Другая классификация причин падения работника с высоты выглядит следующим образом (Рисунок 2):

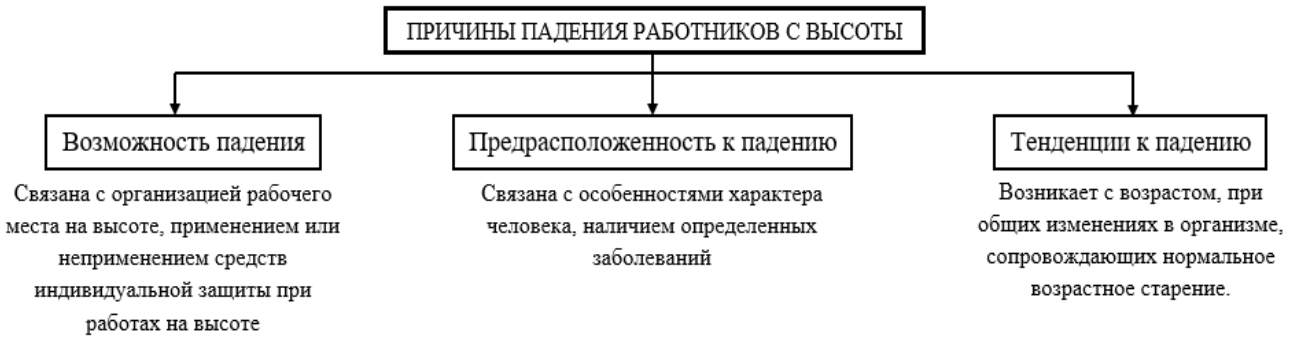


Рис. 2 Причины падения работников с высоты

Сочетание этих факторов друг с другом приводит к возникновению травмоопасных ситуаций. Если же не применяются средства индивидуальной и коллективной защиты (далее СИЗ), то, как правило, падение неизбежно.

По какой причине работники пренебрегают использованием СИЗ? Одна из причин в том, что многие компании в целях экономии закупают морально устаревшие СИЗ. Работники понимают низкую эффективность применения и попросту игнорируют их. Другая причина неприменения СИЗ может заключаться в том, что большинство из обычных страховочных стропов длиной 1,5-2 м неэффективны при работе на высоте до трех метров. В этих случаях рекомендуется использовать либо блокирующие устройства, либо захваты на гибкой анкерной линии, которые часто не приобретаются работодателями.

Помимо обозначенных причин существенными являются халатность и недостаточный контроль со стороны руководителей работ, а также низкий уровень компетенции как самого работника, так и его руководителя.

Основные принципы обеспечения безопасности подразделяются на 4 класса [1]: системные, дозовые, технические, организационно-управленческие.

Для снижения уровня травматизма при работах на высоте воспользуемся принципом «обучение», входящего в класс организационно-управленческих принципов. Данный принцип состоит в том, что все работники, чья деятельность связана с применением или использованием производственного оборудования, инструментов и приспособлений, должны пройти не только профессиональное обучение, но и обучение безопасным методам и приемам выполнения работ. При этом обучение должно быть постоянным и непрерывным в процессе всей трудовой деятельности [1].

Для обучения работников требованиям безопасности при работах на высоте, обоснования целесообразности применения различных средств коллективной и индивидуальной защиты, учитывая опыт подготовки специалистов по техносферной безопасности в Петербургском государственном университете путей сообщения [2] предлагаем полигон для обучения безопасности работ на высоте.

В разрабатываемом комплексе упор решили сделать на моделирование сложных ситуаций, которые могут возникнуть в процессе работы на высоте при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, и укреплению теоретических знаний.

Цель предлагаемого учебно-тренировочного комплекса (далее УТК): добиться создания такого УТК, который позволит отрабатывать навыки работы на высоте в нештатных ситуациях и использовать для каждого вида работ определенные виды лестниц, стремянок и т.д.

Комплекс включает в себя 6 зон:

1. Демонстрационный стенд с лестницами и стремянками. Выделяют несколько типов лестниц, используемых при строительных, монтажных и других видах работ: приставные раздвижные трехколенные; одноколейные приставные наклонные; приставные вертикальные; навесные и свободностоящие; стремянки. Стремянки в свою очередь делят на: односторонние расставные; двусторонние расставные; приставные; раздвижные. Стремянки снабжаются специальными приспособлениями, такими как цепи и крюки, не позволяющие им самопроизвольно раздвигаться и складываться во время работы с ними. На стенде демонстрируются основные виды приспособлений, типы лестниц и стремянок.

2. Строительные леса и подмости. Зона представляет из себя типовой проект строительных лесов, основанный на методической документации в строительстве МДС 12.58-2011. Леса представлены металлической разборной конструкцией. Средства подмащивания, рабочий настил которых расположен на высоте 1,8 м и более от поверхности земли имеют перильные ограждения.

3. Неогражденная горизонтальная поверхность. Зона подпадает под категорию проведения работ на площадках на расстоянии ближе 2 м от неогражденных перепадов на высоте более 1,8 м. На нее с земли ведет стационарная лестница с дугами высотой 5,5 м. Непосредственно на самой зоне установлено 2 анкерных точки типа «Стойка», между которыми натянута гибкая горизонтальная анкерная линия.

4. Крыша, не рассчитанная на вес человека. Крыша имеет скат в 45º, она заведомо рассчитана не выдержать вес человека. Для производства работ на ней устроены трапы с поперечными планками для упора ног шириной 0,6м, с бортами высотой 0,15м и поручнями высотой 1м. В качестве материала для кровли крыши был выбран шифер из-за его дешевизны и хрупкости. Помимо использования страховочных стропов и привязей под крышей и вокруг нее будет сконструирована амортизационная подушка из матов для дополнительной подстраховки.

5. Крыша с системой моделирования дождливой погоды во время проведения работ на высоте замкнутого цикла. Сильный дождь не подходит под

неблагоприятные критерии, при которых запрещается проводить работы на высоте. Однако, на практике такие условия труда вызывают трудности у рабочих. Зона включает в себя: куб объемом 1000л; насосную станцию; 2 шланга; поливочную систему; крышу и водяной желоб с системой труб. Система имеет замкнутый цикл. На поверхность крыши будет постоянно подаваться вода через поливочную систему. При использовании такой системы потери воды минимальны.

6. Демонстрационный стенд различных видов средств позиционирования и манекен для демонстрации их в действии. На нем демонстрируются устройства позиционирования различных производителей и их составляющие. Манекен располагается на неогражденной площадке, имеющей 2 анкерных точки. Его сбрасывают для демонстрации эффективности работы страховочных устройств.

При разработке комплекса учтены все основные виды работ, которые производят на высоте. Проведен разбор метеоусловий, при которых работы разрешено проводить, но сложность и риски в процессе их проведения возрастают в разы. Подготовлена отдельная зона демонстрации средств позиционирования в действии на манекене.

Обучение на таком учебно-тренировочном комплексе поможет укрепить теоретические знания и улучшить практические навыки рабочих, что в дальнейшем положительно отразится на статистике несчастных случаев, случившихся во время проведения работ на высоте.

Список используемых источников информации

1 Производственная безопасность: учеб. Пособие / Т.С. Титова, Е.И. Ефимова, Г.К. Зальцман, А.П. Пронин, О.В. Бузунов, Ю.Н. Канонин, А.С. Бадаев, С.Н. Павлов, Д.Н. Хван. – СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2010. - 318 с.

2 Канонин Ю.Н., Лыщик А.В. Опыт многоуровневой подготовки специалистов по техносферной безопасности в Петербургском государственном университете путей сообщения Императора Александра I. // Безопасность жизнедеятельности, 2017. № 3 (195). С. 62-64.

УДК 625.151.2 **ГРНТИ 73.29.11**

СОВРЕМЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ БЕЗОСТРЯКОВЫХ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ

В.А. Говоров[1], Д.А. Басовский[2]

[1]д-р. техн. наук, профессор, ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

[2]канд. техн. наук, доцент, ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

***Аннотация**. В данной статье обобщён российский опыт эксплуатационных испытаний и внедрения безостряковых стрелочных переводов. Указаны исторические условия формирования научно-производственного объединения по разработке и внедрению заводских стрелочных переводов следующего поколения. Дана оценка вкладу Петербургского государственного университета путей сообщения в разработку конструкций стрелочных переводов следующего поколения. Особый акцент сделан на грамотных управленческих решениях участников НПО, обеспечивших нашему государству передовую роль в развитии индустрии стрелочного машиностроения.*

***Ключевые слова:** безостряковые стрелочные переводы, промышленный железнодорожный транспорт, сдвоенные переводные рельсы, эксплуатационные испытания.*

На рубеже XX и XXI веков безостряковые стрелочные переводы какое-то время уже успели поработать на отдельных промышленных железных дорогах России: на Качканарском горно-обогатительном комбинате (КГОК) (рисунок 1), на Нижнетагильском и Череповецком металлургических комбинатах (НТМК и ЧМК), а также на более мелких промышленных предприятиях Российской Федерации и её бывших союзных республик (рисунок 2).

Рисунок 1 – Безостряковый стрелочный перевод на Качканарском горно-обогатительном комбинате (1999 г.)

Рисунок 2 – Безостряковый стрелочный перевод на станции Кальмакир. Узбекистан. (2011г).

Это позволило провести первые исследования эффективности их эксплуатации и убедиться в том, что безостряковые стрелки действительно более прочны и долговечны.

Также было установлено, что стрелки со сдвоенными переводными рельсами служат в среднем вдвое дольше, чем с одиночными [1], так как в первом случае грузооборот прямого направления проходит по одной паре рельсов, а грузооборот бокового направления – по другой паре, в то время как в безостряковых стрелках с одиночными переводными рельсами и во всех стрелках остряковой конструкции такого разделения грузооборотов не происходит: при проходе экипажа по стрелочному переводу независимо от того, по какому ответвлению он движется - по прямому или боковому - в обоих случаях одновременно включаются в работу оба переводных рельса и каждый из них изнашивается вдвое быстрей, чем в конструкции стрелки со сдвоенными поворотными рельсами [2], [3].

Особое значение имеет то обстоятельство, что в этих переводах, не ослабляя сечения рельса, направляющего движение экипажей на боковое ответвление, начальный угол набегания на стрелку можно назначить равным нулю и таким образом достичь идеальных условий входа на стрелочный перевод со стороны стрелки. В остряковых стрелках этих условий достичь практически невозможно.

Таким образом, результаты обобщения опыта эксплуатации первых в нашей стране безостряковых стрелочных переводов на предприятиях горно - металлургической отрасли подтверждают правильность выбора конструкции базовой модели [4] для унифицированной серии заводских стрелочных переводов второго поколения, основанной на безостряковой конструкции стрелок со сдвоенными переводными рельсами.

Исторически сложилось так, что ко времени формирования научно-производственного объединения (НПО), которому пришло время заняться внедрением заводских стрелочных переводов следующего поколения,

Министерство чёрной металлургии СССР было ликвидировано в связи с перестройкой. Но необходимость в замене морально устаревших переводов новыми передовыми разработками не была снята с повестки дня. И вместо ликвидированного министерства финансирование этих работ вынужден был взять на себя Кушвинский завод транспортного оборудования (КЗТО), как единственный представитель расформированного Минчермета СССР, входивший в состав НПО.

За основу разработки конструкций следующего поколения была принята базовая модель безострякового стрелочного перевода [4]. А саму работу по разработке конструкций по этой базовой модели возглавил в НПО академик Российской академии транспорта, заслуженный деятель науки и техники, лауреат Государственной премии, доктор технических наук, профессор Петербургского государственного университета путей сообщения В. Ф. Яковлев.

Обязанности между юридическими лицами, входившими в состав объединения, были распределены следующим образом:

- всю ответственность за конечные результаты внедренческих работ взял на себя руководитель НПО профессор В. Ф. Яковлев;

- выполнением рабочих чертежей стрелочных переводов занялась группа проектировщиков института Ленпромтранспроект (ЛПТП) под руководством опытного конструктора А. В. Шаройко;

- разработка заявок на изобретения и полезные модели, их патентная защита была поручена специалистам индивидуального частного предприятия «Строительный трест» (ИЧП «СТ»), владельцем которого был ответственный исполнитель научной темы ПГУПС профессор В. В. Говоров. Итог: за 3 года разработано и запатентовано 6 изобретений и полезных моделей по конструкциям безостряковых стрелочных переводов и их отдельных конструктивных элементов (на сегодняшний день - более пятнадцати);

- динамические испытания опытных образцов стрелочных переводов и эксплуатационные наблюдения за их работой в пути проводила творческая бригада специалистов ПГУПС (руководитель - профессор В. В. Говоров);

- изготовителем стрелочных переводов был КЗТО.

Завод также занимался поставками переводов любых конструкций типов и марок, что позволило директору КЗТО В. И. Солодовников вложить прибыль с их продаж в формирование финансового фонда для покрытия расходов, связанных с внедрением новых стрелочных переводов. Эти вложения скромного уральского предприятия, рискнувшего заменить собой одно из крупнейших союзных министерств в решении проблемы технического перевооружения стрелочных хозяйств огромной страны, вывели НПО в середине 90-х годов XX столетия на организацию эксплуатационных наблюдений за работой опытных конструкций безостряковых стрелочных переводов на промышленных

площадках гигантов отечественной металлургии: Нижнетагильского, Качканарского и Череповецкого комбинатов. Более того, в середине 1999 года были проведены динамические испытания этих переводов, результаты которых ещё раз подтвердили прогнозы специалистов, что безостряковые конструкции по несущей способности и надёжности в работе нисколько не уступают переводам остряковых конструкций, а по срокам службы стрелок даже вчетверо их превосходят.

Так финансовый фонд, созданный по инициативе В. И. Солодовникова, позволил нашей стране сделать решительный шаг в развитии индустрии стрелочного машиностроения, на который за два века существования мировой системы железнодорожных сообщений не решилось ни одно государство нашей планеты, и Россия вошла в XXI век в числе передовых развитых стран, каждая из которых реально претендует на место единоличного лидера мирового рынка в реализации продукции своих стрелочных заводов.

Слово за российскими заводами, выпускающими стрелочную продукцию.

Список использованных источников

1. Крысанов Л. Г., Тейтель А. М., Титаренко М. И. Сроки службы элементов стрелочных переводов. Журнал «Путь и путевое хозяйство» № 10, 1994.

2. Говоров В.В. Басовский Д.А. Стрелочные Переводы безостряковой конструкции. Путь и путевое хозяйство. 2011, №3. С.39.

3. Басовский Д. А. Безостряковые стрелочные переводы для дорог не общего пользования и узкоколейных железных дорог. Внедрение современных конструкций и передовых технологий в путевое хозяйство. 2017. Т. 11. № 11-11 (11). С. 27-223.

4. Говоров В.В., Солодовников В. И. Стрелочный перевод. Патент на изобретение. R2150544.7E01B7/00.10.06.2000. Патентообладатель ОАО Кушвинский завод транспортного оборудования.

УДК 629.463-69 **ГРНТИ 73.29.75**

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ МОДУЛЬНЫХ ПУНКТОВ ОБОГРЕВА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Ю.Н. Канонин[1], А.А. Пономарева[2]

[1]канд. техн. наук, доцент, ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

[2]аспирант, ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

Аннотация. *Рассмотрены основные моменты, связанные с социально-экономической эффективностью внедрения модульных пунктов обогрева для улучшения условий труда осмотрщиков-ремонтников подвижного состава, а также повышения качества их работ.*

Ключевые слова: *специальная оценка условий труда, модульные пункты обогрева, осмотрщики-ремонтники подвижного состава, социально-экономическая эффективность.*

На железнодорожном транспорте большое количество сотрудников занимаются эксплуатацией, ремонтом подвижного состава, транспортной инфраструктуры и другими видами работ в условиях влияния на них пониженных температур, что может сказываться как на здоровье людей, так и на качестве выполняемых операций.

Поддержание работоспособности и сохранение здоровья работников, важная задача руководителей предприятий ОАО РЖД, наряду с решением задач по выполнению плановых показателей [1].

Известно, что работа в условиях пониженных температур может привести к серьезным изменениям в состоянии здоровья работников. Для устранения последствий влияния пониженных температур разработаны и действуют мероприятия по восстановлению теплового баланса организма человека [2, 3], требующие определенных затрат, которые в современных условиях должны дать экономический и социальный эффект.

К социальной эффективности работ по охране труда относят в частности, снижение общей и профессиональной заболеваемости; снижение частоты заболеваемости и их тяжести; уменьшение количества случаев перехода на инвалидность вследствие профессиональной заболеваемости; сокращение текучести кадров из-за неудовлетворительных условий труда.

Экономическая эффективность работ определяется разницей между предотвращенным ущербом и затратами на мероприятия по охране труда.

В последнее время на Октябрьской железной дороги для улучшения условий труда осмотрщиков-ремонтников подвижного состава вагонных эксплуатационных депо (ВЧДэ) стали внедряться модульные пункты обогрева. Это возможно и при организации новых пунктов технического осмотра (ПТО), пунктов опробования тормозов (ПОТ), а также в ряде случаев взамен капитальных зданий уже имеющихся на территории предприятия.

Рассмотрим социально-экономическую эффективность работ по внедрению модульных пунктов обогрева на примере вагонного эксплуатационного депо ВЧДэ-13.

Внедрение модульных пунктов обогрева позволяет:

1. Расположить их в наиболее приближенных к проведению работ местах. Это снижает расстояния, которые работники проходят для осмотра подвижного состава. А так как переходы зачастую составляют более 8 (12) километров за смену, что соответствует классу условий труда 3.1 (3.2), то это не только снижает усталость, но и может снизить доплаты за опасные и вредные условия труда, оцениваемые при специальной оценке условий труда (снижаются значения по показателям «Перемещения работника в пространстве, обусловленные технологическим процессом, в течение смены» и «Физическая динамическая нагрузка»), а также обеспечить перевод рабочих мест с вредными условиями труда в рабочие места с допустимыми условиями труда.

2. Уменьшение расстояния приводит к снижению времени нахождения в условиях низких температур, что уменьшает вероятность возникновения и развития простудного заболевания (рисунок 1).

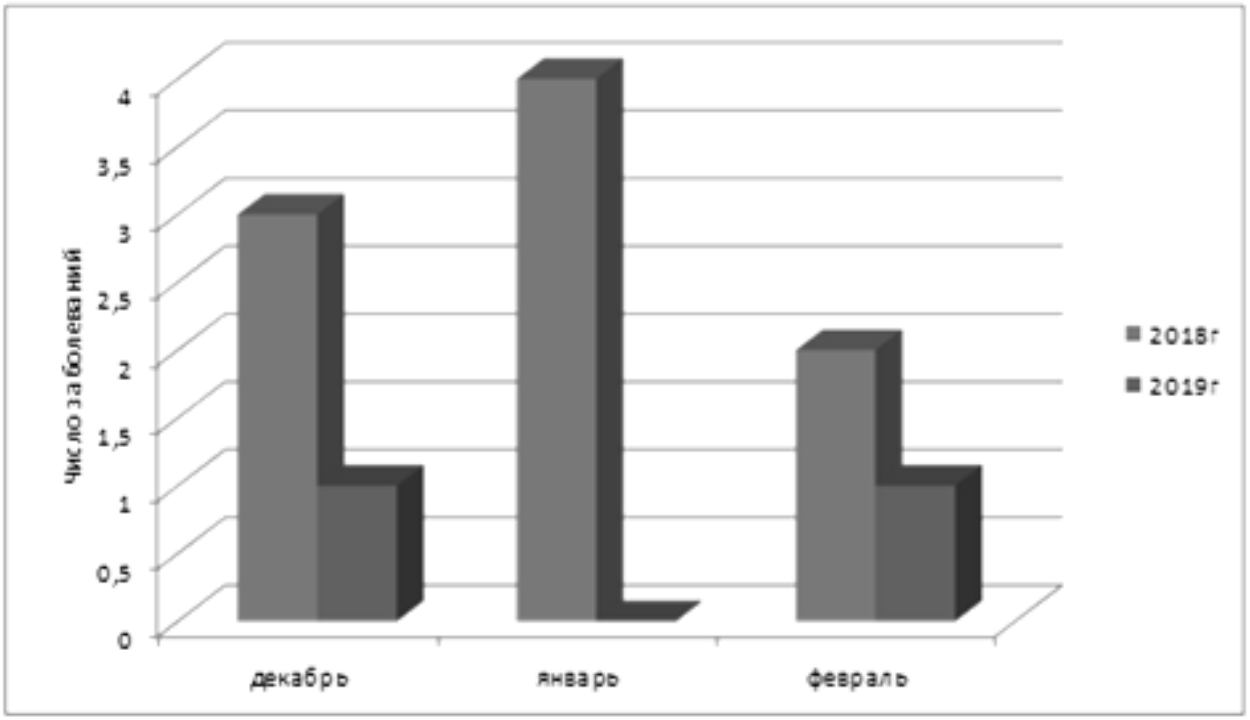


Рисунок 1 – Число заболеваний в депо за зимний период 2018 и 2019 года

Из рисунка 1 видно, что внедрение модульных пунктов обогрева снизило заболеваемость работников более чем в 4 раза.

3. Уменьшение времени нахождения в неблагоприятных условиях уменьшает процент брака (рисунок 2), что связано с более высокой концентрацией и повышением внимательности работников при решении производственных задач, приведшее к снижению производственного брака в полтора раза.

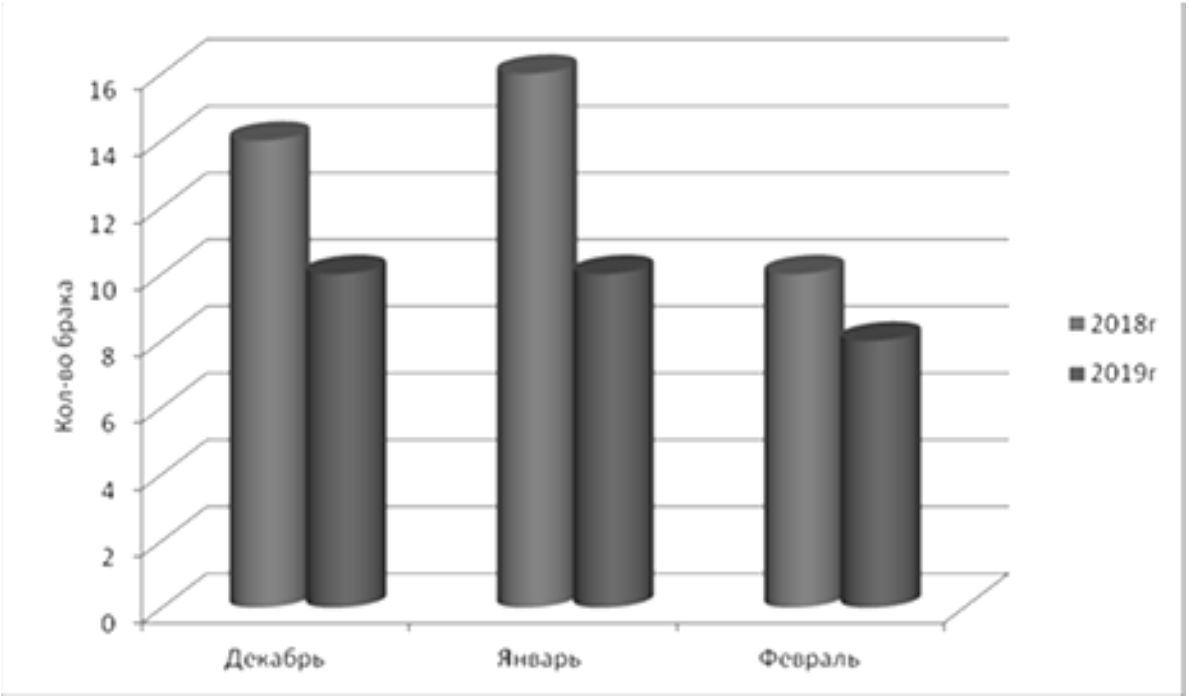


Рисунок 2 – Изменение количества случаев брака в работе до и после внедрения модульных пунктов обогрева

Если сравнивать затраты на строительство, эксплуатацию и утилизацию капитальных зданий и модульных пунктов обогрева, то здесь при примерно одинаковых санитарно-бытовых условиях в данных помещениях, модульные пункты обогрева выигрывают за счёт:

1. отсутствие необходимости в проведении государственной экспертизы;
2. отсутствие необходимости иметь документ, подтверждающий право собственности на земельный участок, где располагается строение;
3. отсутствие необходимости наличия разрешения на строительство;
4. значительно меньшая стоимость;
5. меньшее количество оформляемых документов;
6. мобильность;
7. меньшая стоимость эксплуатационных расходов и расходов на ремонт;
8. меньшие затраты на утилизацию.

Таким образом, можно сделать вывод, что установка модульного пункта обогрева не только улучшает условия труда работников и повышает качество выполняемых работ, но и позволяет снизить затраты на возведение, эксплуатацию и утилизацию зданий в рамках только одного ПТО или ПОТ до двух миллионов рублей.

Список использованных источников

1. Бузунов О.В., Канонин Ю.Н. Лыщик А.В. Совершенствование подготовки по специальности «Подвижной состав железных дорог» вопросам безопасности жизнедеятельности» // Техносферная и экологическая

безопасность на транспорте (ТЭБТРАНС-2012) : материалы III Международной научно-практической конференции. / ПГУПС. Санкт-Петербург, 2012. с. 263-266.

2. Копытенкова О.И. и др.; под редакцией Титовой Т.С. Охрана труда на железнодорожном транспорте: учебное пособие. Москва: «Издательский дом «Автограф»; Издательство «Маршрут», 2017. 483 с.

3. МР 2.2.7.2129-06 Физиология труда и эргономика. Режимы труда и отдыха работающих в холодное время на открытой территории или в неотапливаемых помещениях от 19.09.2006. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

УДК 364.24 **ГРНТИ 04.41.21**

СОЦИАЛЬНОЕ НЕРАВЕНСТВО КАК ФАКТОР НАРАСТАНИЯ КОНФЛИКТНОГО ПОТЕНЦИАЛА В ОБЩЕСТВЕ

Г.В. Рублев

Канд. соц. наук, доцент каф. «Управление персоналом» КрИЖТ ИрГУПС, Красноярск

Аннотация. *В статье анализируется ситуация, в которой современный мир сталкивается с новыми социальными вызовами, вызванными развитием глобализации, неравномерным распределением ресурсов в мире. В последние десятилетия социальная дифференциация стала причиной накопления конфликтного потенциала по всему миру, в обществах происходят значительные социальные изменения. В этой ситуации остро необходимо развитие академического диалога нацеленного на поиск научно выверенных ответов на вызовы возрастающей социальной дифференциации. От позиции, конкретных предложений во многом зависит стабильность всего глобального социального пространства*

Ключевые слова: *взамозависимость акторов; социальное неравенство; глобализация; социальная дифференциация; географическая зона бедности; конфликтный потенциал в обществе.*

В современных условиях глобального миропорядка, когда происходит увеличение взамозависимости различных субъектов, возникают новые противоречия и проблемы в общественной, экономической и социальной сфере. Однако есть одно противоречие, существующее на протяжении всей человеческой истории и сохранившееся в наши дни – это экономическое и социальное расслоение (дифференциация) людей по уровням доходов.

Раньше расслоение населения сравнивалось внутри отдельно взятого государства. При современных информационных и коммуникационных возможностях анализируются социально-экономические условия жизни в различных странах и в глобальном масштабе. Вот некоторые цифры. Доходы 20% богатого населения планеты в 1960 г. превосходили доходы 20% бедных слоев в 30 раз. К 1990 г. разрыв между стратами увеличился до 59 раз. По данным ООН, в период с 1990 по 2005 годы число бедных людей уменьшилось с 1,8 млрд до 1,4 млрд. Однако после 2008 г. их количество стало вновь возрастать. Согласно последним оценкам американских экономистов, в 2009 г. в мире насчитывалось около 1,7 млрд людей, живущих в крайней бедности. По оценкам Всемирного банка, в 2010 г. живущих в крайней бедности стало на 64 млн человек больше. Из-за финансового, продовольственного и энергетического кризисов число голодающих увеличилось на 40 млн человек. По данным Всемирного банка к 2030 г. число бедных вырастет на 100 млн человек [1].

В социологии для характеристики бедного населения используется такая категория как социально-экономическая бедность, понимаемая как «отсутствие достаточных доходов или перерыв в их получении». Мировым банком был определен минимальный ежегодный уровень дохода (уровень бедности) в 370 долл. на душу населения. На данные средства, и даже меньшие, проживает 1/5 часть населения планеты. В отчете Всемирного банка «Входя в XXI век» о мировом экономическом развитии за период 1999-2000 гг. говорится, что на 1 доллар в день существуют примерно 1,5 млрд человек. Однако, необходимо отметить, что около 30% населения планеты проживают на средства еще меньшие, чем этот показатель.

Выявлены географические зоны бедности, которые находятся в странах Восточной Азии, Африки, Южной Азии, Латинской Америки. В этих районах наблюдается «демографический взрыв» в численности населения и одновременно происходит приращение социально-экономической нищеты. После распада постсоветского пространства число людей, живущих в бедности, в государствах Восточной Европы (включая Россию) и Среднюю Азию, увеличилось в 20 раз.

Качественные показатели социально-экономической бедности являются общими для всех людей - это хроническое недоедание или голод, катастрофическая нехватка одежды, примитивное жилье или его отсутствие, недоступность начального образования и т.п. Но, в тоже время, бедность характеризует социальное положение отдельного индивида в обществе, не имеющего образования (или умеющего только читать и писать), медицинского обеспечения и достаточного питания для поддержания собственной жизни.

В современных глобальных условиях национальные экономики интегрируются в мировую систему. И на этом этапе снова происходит усиление

дифференциации, но между странами, через формирование новых форм зависимости государств Периферии от Центра. Так, в Центр входят государства, владеющие и распоряжающиеся созданными современной цивилизацией огромными материальными и природными ресурсами (15% населения мира). К Периферии относятся страны, владеющие меньшим ресурсным потенциалом и отстающие в своем экономическом развитии от развитых стран (41% населения мира). Такое мировое развитие приводит к накоплению конфликтного потенциала в мире и создает качественно новый социальный конфликт между бедными и богатыми странами [2].

Вместе с тем внутригосударственное разделение людей по уровням доходов существует как в странах Центра, так и на Периферии. И параметры данной дифференциации по уровню доходов даже в богатых странах различаются достаточно сильно. Например, в США пятая часть семей концентрирует 80% национального богатства, причем 1% из этих семей контролируют 40% национального богатства. В то же время стандарты благосостояния и потребления развитых стран активно тиражируются средствами массовой информации на все страны, влияя на сознание людей. Многие страны просто не в состоянии обеспечить у себя такой высокий жизненный уровень.

Лидерами среди стран по показателю экономического разрыва в доходах между верхними и нижними слоями населения являются Бразилия и Нигерия. Они характеризуются самым большим имущественным неравенством, имеющимся между богатыми и бедными. К числу подобных стран относятся , Чили, Мексика и отдельные государства Южной Африки.

Вне границ Запада во многих регионах мира продолжают свирепствовать, унося миллионы жизней, различные заболевания. Целые страны живут в состоянии эпидемиологической тревоги. «Новой чумой» человечества часто именуют СПИД. Важно отметить, что несмотря на содержащуюся в нем общечеловеческую угрозу, степень поражения регионов мира принципиально различна. Если для Европы это одна из проблем развития здравоохранения, то для многих африканских стран — вопрос существования, в физическом смысле, целых народов. Разрыв численности ВИЧ-инфицированных в Африке и странах Западной Европы составляет примерно 30 раз. В ряде африканских стран доля больных СПИДом среди взрослых превышает пятую часть всего населения. Это фактически равносильно национальному приговору.

В качестве одного из индикаторов бедности принято рассматривать туберкулез. Его традиционно квалифицируют в качестве социальной болезни. На Западе проблема заболевания туберкулезом среди населения практически решена. Частотность этим заболеванием в странах мировой периферии на порядки выше. Так, например, численность больных туберкулезом в условных группах населения превышает американский уровень: в Камбодже - в 163 раза, а

в ЮАР - в 320 раз. Для сравнения, в России этот показатель выше, чем в США, в 50 раз.

Новым испытанием для мирового сообщества стал COVID-19 - это вирусное заболевание («coronavirus disease 2019») было впервые зарегистрировано в декабре 2019 г. COVID-19 оказывает сильнейшее воздействие на все слои мирового сообщества. Если проанализировать ситуацию распространения COVID-19 за 2020 г., то мы увидим медицинские, экономические и социальные воздействия, вызванные этим вирусом. Десятки миллионов человек заразились COVID-19. Более 1 млн. человек умерли [3]. Большое количество переболевших людей столкнулись с долгосрочными последствиями вируса. Миллионы людей потеряли работу, т.к. целые производственные отрасли были вынуждены остановить свою деятельность. Обострилось социальное неравенство. В богатых странах, в том числе и в США, лечение от COVID-19 могут получить только граждане имеющие медицинскую страховку, которая доступна не всем кругам населения.

Такова ужасающая картина «дна» глобального мира. Причем, необходимо констатировать, что дифференциация по уровням доходов населения в ближайшее время не исчезнет, т.е. социально-экономическое расслоение будет увеличиваться. «По оценкам Всемирного банка, в последние годы среднегодовые темпы прироста численности бедных в мире равнялись 2%. К началу века бедные составляли треть человечества, причем в городах они часто образуют наиболее крупный слой населения, что создает серьезную угрозу для политических режимов многих стран. В возрастном отношении бедность становится все более молодой, часто превращаясь в резервную армию мафии и терроризма. Конечно данная ситуация беспокоит не только национальные государства, но и мировое сообщество, поскольку наличие социально-экономического «дна» в различных географических регионах напрямую связано с образованием в них зон нестабильности и в перспективе может стать угрозой миру на планете [4].

Таким образом, при анализе вышеописанной глобальной проблемы следует отметить, что она характеризует не только противоречия современного мира, но и выступает как «индикатор», характеризующий сложность динамики современного мирового развития.

Список использованных источников

1. Пфаненштиль И.А. Современные процессы глобализации и геополитические последствия: социально-философское осмысление: монография . Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2013.-352 с.

2. Мысляева И.Н. Распределение и неравенство в глобальной рыночной экономике: монография. М.: ИНФРА-М, 2017.- 166 с.

3. Официальные данные ВОЗ- короновирусная инфекция 2019. URL: https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019.

4. Гринин Л.Е., Коротаев А.В. Глобальный кризис в ретроспективе: Краткая история подъемов и кризисов от Ликурга до Алана Гринспена. М.:URSS – М, 2017.-336 с.

УДК 625.031.3 **ГРНТИ 73.29.11**

СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ТЯГУ ПОЕЗДОВ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ПОДХОДОВ К СИСТЕМЕ ЛУБРИКАЦИИ РЕЛЬСОВ

С.Г. Аккерман[1], И.Л. Парахненко[2]

[1]канд. техн. наук, доцент, УрГУПС, г. Екатеринбург

[2]студент УрГУПС, г. Екатеринбург

***Аннотация**. Основным направлением сети ОАО «РЖД» является оптимизация расходов с помощью ресурсосберегающих технологий (с соответствующим инвестированием в них средств), позволяющих:*

– снижать сопротивление движению поездов;

– продлевать межремонтные сроки и снижать трудоемкость текущего содержания пути;

– снижать уровень шума и вибрации при движении составов через населенные пункты;

Поставленные задачи возможно решить путем применения новых подходов к системе лубрикации. Под новыми подходами подразумеваются варианты лубрикации дорожек катания наружной рельсовой нити (вариант 1), внутренней рельсовой нити (вариант 2) и обеих головок рельсов (вариант 3) в кривых участках пути [1,2,3].

***Ключевые слова:** лубрикация, грузовой состав, тяга, топливно – энергетичекие затраты.*

На экспериментальном участке были проверены расчеты топливно – энергетические расходов, затрачиваемых на тягу поездов при предложенных вариантах лубрикации в сравнении с сухим состоянием рельсовых нитей, т.е. без применения лубрикации. Для обеспечения безопасности движения поездов при нанесении лубриканта на дорожки катания рельсов произведен расчет длин тормозного пути для всех рассматриваемых вариантов, показавший увеличение длины тормозного пути на 2,4% при самых неблагоприятных условиях.

Авторами проведено моделирование в программном комплексе «Универсальный механизм» [4] и получены значения сил, возникающих в

автосцепке между тяговым модулем и первым грузовым вагоном, численно равным сопротивлению, при движении состава в кривых.

Исследование изменения сил, возникающих в автосцепке первого по ходу движения грузового вагона, при изменении трибологического состояния рельсовой колеи проводилось для грузового состава, состоящего из 2 – тяговых единиц и 65 вагонов с нагрузкой 22,5 т/ось, для участка длиной 3700 м, с кривой R=540 и длиной 290 м. Количество пар поездов на участке в сутки – 54. Моделирование проводилось для следующих скоростных режимов: 40 – 80 км/ч, с интервалом 10 км/ч.

Согласно «Методике оценки энергоэффективности применения лубрикации зоны контакта колесо – рельс» проведено сравнение расчетных величин расхода топливно-энергетических затрат без применения и с применением лубрикации [5].

Расчетная величина расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поезда, с учетом расхода ресурсов на собственные нужды локомотивов и их КПД в кривых:

$$А^{э} = \frac{Q \cdot L \cdot \omega_0''}{367 \cdot (1 - K_c)}, \text{кВт} \cdot \text{ч} \qquad (1)$$

где Q –вес состава, т;

L – общая длина заданного участка пути, км;

ω_0'' - основное удельное сопротивление движению на участке;

K_c – коэффициент, учитывающий КПД локомотива и дополнительные энергозатраты на его собственные нужды – 0,22;

367 – переводной коэффициент из механической работы (кг·км) в единицы энергии (кВТ·ч).

Расчет топливно-энергетических затрат на тягу для рассматриваемых скоростей сведен в таблицу 1.

Стоимость топливно-энергетических затрат на 1 км пути рассчитана исходя из стоимости 1кВт/час (4,08 руб.) на 2019 год для Свердловской области. Понятие «чистой экономии» введено для обозначения разности в суточной стоимости затрат на 1 км между сухим трибологическим состоянием рельсовой колеи и рассматриваемыми вариантами, результаты представлены на рисунке 1.

Таблица 1 – Топливно-энергетические затраты, приходящиеся на тягу поездов в кривых

Параметры	Скорость, км/ч				
	40	50	60	70	80
1	2	3	4	5	6
Сухое состояние рельсовых нитей					
ω_0'', основное удельное сопротивление движение поезда	0,942	1,016	1,111	1,215	1,315

1	2	3	4	5	6
$А^{э}_{1км}$, расход электроэнергии на 1 км пути, кВТч	21,38	23,05	25,22	27,56	29,83
$Сэ_{1км}$, стоимость энергии на 1 км пути, руб	87,27	94,05	102,91	112,45	121,72
$Сэ_{1км\ в\ сутки}$ стоимость энергии на 1 км за сутки, руб	4712,58	5078,70	5557,14	6072,30	6572,88
Лубрикация дорожки катания наружной рельсовой нити (1 вариант)					
ω_0''	0,901	1,004	1,067	1,152	1,253
$А^{э}_{1км}$	20,43	22,77	24,21	26,13	28,435
$Сэ_{1км}$	83,38	92,93	98,77	106,61	116,02
$Сэ_{1км\ в\ сутки}$	4502,52	5018,22	5333,58	5756,94	6265,08
Чистая экономия, руб	210,06	60,48	223,56	315,36	307,80
Лубрикация дорожки катания внутренней рельсовой нити (2 вариант)					
ω_0''	0,858	0,914	0,998	1,113	1,263
$А^{э}_{1км}$	19,46	20,75	22,64	25,26	28,65
$Сэ_{1км}$	79,39	84,66	92,36	103,05	116,87
$Сэ_{1км\ в\ сутки}$	4287,06	4571,64	4987,44	5564,7	6310,98
Чистая экономия, руб	425,52	507,06	569,70	507,6	261,90
Лубрикация дорожек катания обеих рельсовых нитей (3 вариант)					
ω_0''	0,706	0,753	0,825	0,918	1,013
$А^{э}_{1км}$	16,02	17,08	18,73	20,82	22,98
$Сэ_{1км}$	65,36	69,70	76,44	84,95	93,77
$Сэ_{1км\ в\ сутки}$	3529,44	3763,80	4127,76	4587,30	5063,58
Чистая экономия, руб	1183,14	1314,90	1429,38	1485,00	1509,30

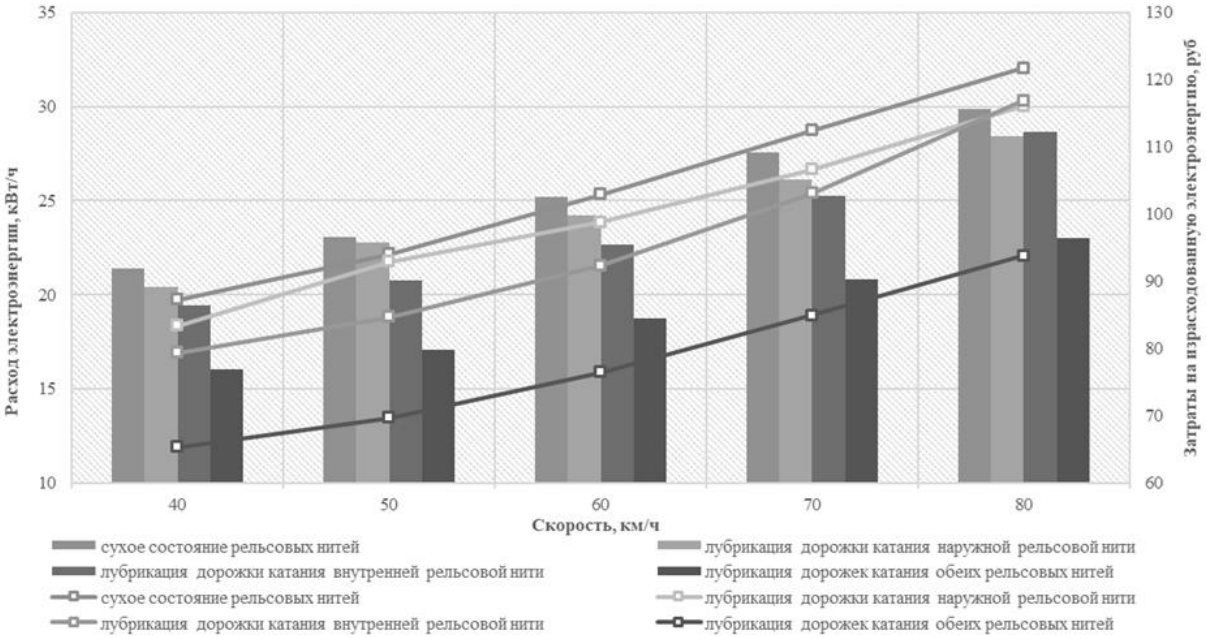


Рисунок 1 – Топливно-энергетические затраты, приведенные к 1 км пути

Проанализировав полученные результаты можно сделать вывод, что затраты на топливно – энергетические ресурсы снижаются:

– при лубрикации дорожки катания наружной рельсовой нити на 1% при V=50 км/ч и до 5% при остальных скоростях движения;

– при смазывании дорожки катания внутреннего рельса на 10% при скорости до 60км/ч и на 4% при скорости 80 км/ч;

– при уменьшении коэффициента трения на дорожках катания обеих рельсовых нитей на 25% при скоростях 40 – 70 км/ч и на 23% при V=80км/ч.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что применение лубрикации на дорожках катания способно снизить сопротивление движению грузового состава и, как следствие сэкономить до 25% расходов или до 1500 рублей в сутки, затрачиваемых на тягу.

Список использованных источников

1. Влияние лубрикации на безопасность движения грузовых поездов. Парахненко И.Л. Инновационный транспорт. 2020. № 1 (35). С. 43-45.

2. Анализ сил взаимодействия в контакте «колесо – рельс» при различных трибологических вариантах. Парахненко И.Л. Транспорт Урала. 2019. № 2 (61). С. 54-57

3. Эффективность управления трением в контакте «колесо – рельс». Парахненко И.Л., Аккерман С.Г. Транспорт Урала. 2014. № 2 (41). С. 58-61.

4. Погорелов Д.Ю. Моделирование механических систем с большим числом степеней свободы. Численные методы и алгоритмы [Текст]:автореферат дисс. д-ра физ. мат. наук. – Брянск, 1994. 36 с.

5. Методика оценки энергоэффективности применения лубрикации зоны контакта «колесо – рельс». Утв. распоряжением ОАО «РЖД» 09.10.2012 №1998р

УДК 656.22:37 **ГРНТИ 73.29.11**

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЫПРАВКИ ПУТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОШПАЛОПОДБОЕК И ТОРЦЕВЫХ ПОДБОЕК

И.Г. Хорошайлова[1], Ю.В. Валевко[2]

[1]преподаватель филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, г. Нижний Новгород

[2]студнент филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, г. Нижний Новгород

Аннотация. *Целью предоставленной работы является рассмотрение и сравнение двух вариантов производства работ по выправке пути, для выявления наилучшего. Необходимость выправки в процессе текущего содержания пути необходимо назначать по итогам проверки и осмотра пути должностными лицами, которые имеют прямую обязанность за техническое состояние пути и его текущее содержание. Критериями предназначения выправки пути являются: несовпадение с номинальными значениями рельсовых нитей по*

уровню, местные просадки, отводы возвышения наружных нитей в местах сопряжения прямых с кривыми, а также неплотное прилегание рельса к подкладкам или шпал к балластной постели.

***Ключевые слова**: выправка пути, электорошпалоподбойки, торцевые подбойки, просадки пути, продольный профиль.*

Изначально мы рассмотрим два технологических процесса, чтобы в дальнейшем сравнить и выбрать наилучший способ выправки пути.

Выправка пути с использованием электрошпалоподбоек. Перечень технологических операций, а так же их порядок при использовании электрошпалоподбоек в своем большинстве такой же, что и при ручной подбивке шпал.

Расстановка членов бригады выполняется всегда одинаково. Под рельсами шпалу подбивают одновременно 4-мя шпалоподбойками, и при этом так, чтобы против 1-ой шпалоподбойки с обратной стороны шпалы работала другая. При помощи данного алгоритма возможно производить минимум перемещений и манипуляций шпалоподбойками и высокоэффективную производительность труда шпалоподбойщиков. Отметим, что при наименьшем количестве рабочих в бригаде подбивку возможно производить 4-мя и 6-ю людьми.

Работы по выправке воспроизводятся в следующем порядке:

Первым делом устанавливаются определенные границы, далее удаляются уже имеющиеся карточки или прокладки, следом производится добивка костылей, а также подвешивание шпал лапчатыми ломами, следующим шагом является отрывка шпальных ящиков для подбивки и в дальнейшем подъемка пути домкратом, далее в стыках рельсовую нить поднимают на 2 мм выше, относительно середины звена. Хотелось бы отметить, что подъемка пути домкратом не выполняется для ликвидации потайных толчков без исправления по уровню. В последующем работы заканчиваются подбивкой шпал, в первую очередь подбивают концы шпал, далее возвращаются и подбивают середину.

Выправка пути с подбивкой шпал торцовыми подбойками. Работы производят в окна. Путевая бригада включает в себя от 4 до 6 монтеров.

Начинают работы обычно с того, что в шпальных ящиках отрывают балласт, глубина его отрывки 4—5 см ниже подошвы шпал. В местах, где двусторонняя просадка пути короткая (до 6 м), устанавливаю домкраты, стоит уделить внимание тому, что установка строго вертикально. Бригадир удаляется от точки просадки на 25—30 м, встает около рельса и, нагнувшись, находит ее место по канту головки рельса, затем дает распоряжение на подъемку пути домкратами до полного выравнивания рельсовой нити. Следом он снова возвращается к домкратам, выставляет в требуемое положение по уровню другую рельсовую нить, после чего 4 монтера пути подбивают поднятые шпалы, располагаясь

обычно относительно них попарно лицом к подбиваемой шпале и далее перемещаясь от рельса до конца шпалы и на 50 см в сторону ее середины.

При просадке длиной более 6 метров домкраты как правило располагают на расстоянии 5-6 шпал от начала просадки и по мере подбивки шпал поочерёдно, через такое же расстояние смещают их по длине просадки. Стоит отметить, что при односторонней просадке домкратом вывешивается обычно только одна рельсовая нить, а подбивка шпал производится: если величина подъемки нити превышает 6мм, то по всей протяженности шпалы, и с одной стороны (поднятой)— если под шпалами нет люфтов, и подъемка не превышает 6 мм.

После подбивки, прогрохоченным вручную с помощью вил щебнем, засыпают шпальные ящики, следующим шагом противоугоны прижимают к шпалам, затем обметают рельсы, шпалы и скрепления , а так же оправляют балластную призму; если это стык, то обычно закрепляют в нем болты; при необходимости рихтуют путь.

Проведём сравнительный анализ двух рассмотренных выше технологических процессов. Вначале сравним достоинства двух представленных способов выправки пути.

Преимущества электрошпалоподбоек заключаются в следующем:

высокий коэффициент полезного действия, скорость подбивки, небольшая нагрузка на человека, возможность продолжительной работы на высокой скорости, наиболее сильные удары, чем у ручных, простота в использовании, внедрение новых технологий, механизация.

Стоит отметить, что все эти критерии позволяют улучшить производительность работ, так как было сказано выше, минимизируется нагрузка на людей и поднимается кпд.

Достоинства торцевых подбоек в следующем: мобильность, малая масса по сравнению с ЭШП, обычно более низкая стоимость, чем у электрошпалоподбоек.

Далее рассмотрим недостатки этих способов.

Несовершенство способа выправки пути с помощью ЭШП

заключаются в: более сложной конструкции и вследствие высокой стоимости, а так же большего веса, нежели торцевые подбойки

Недостатки торцевых подбоек заключаются в следующем: данный

вид подбоек не рекомендуется использовать для подбивки шпал с щебеночным балластом, еще одним критерием является высокая нагрузка на человека при работе и следовательно малый коэффициент полезного действия. Эти критерии позволяют нам сделать вывод о том, что при данном виде работ уровень производительности снижается.

Рисунок 1 – График сравнения по затрачиваемому времени

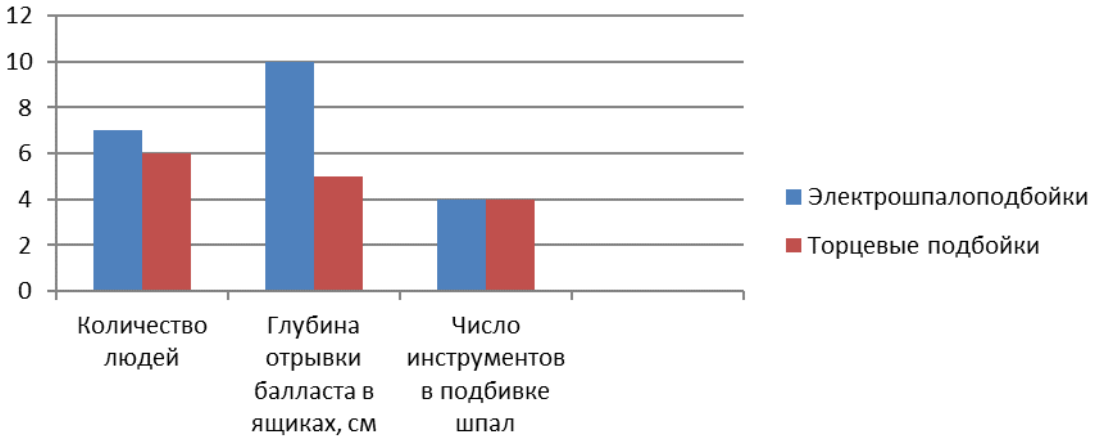


Рисунок 2 – График сравнения двух видов работ

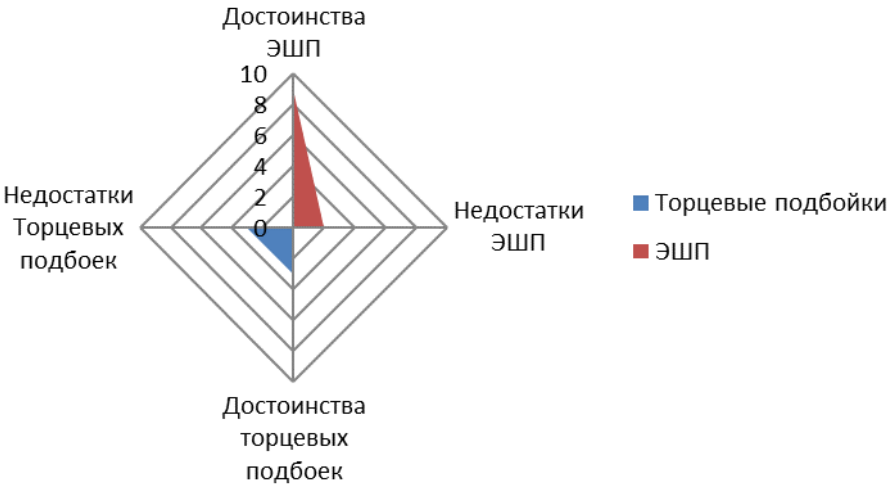


Рисунок 3 – График сравнения достоинств и недостатков

В результате проведенного выше анализа нам удалось установить, что выправка пути с использованием электрошпалоподбоек является наиболее эффективной, так как это наиболее производительный способ, с наименьшей потерей трудовой силы, позволяющий сократить время работ.

Список использованных источников

1. О.В. Лиханова, Л.А. Химия
2. Организация и технология ремонта пути: учебное пособие Москва : УМЦ ЖДТ, 2017.
3. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ ЦП/485, 2016 г.
4. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути (утв. распоряжением ОАО "РЖД" от 14 ноября 2016 г. № 2288р) Справочно- правовая система ГАРАНТ;
5. Приказ Минтранса России от 21.12.2010 N 286 (ред. от 25.12.2018) "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог РФ.

УДК 614.849 **ГРНТИ 81.92.01**

УПРАВЛЕНИЕ ПОЖАРНЫМИ РИСКАМИ ПОСРЕДСТВОМ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

В.М. Груманс[1], Ж.М. Мороз[2]

[1] Канд. техн. наук, доцент каф. «Общепрофессиональные дисциплины» КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

[2] Канд. физ.-мат. наук, зав. каф. «Общепрофессиональные дисциплины» КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Рассмотрены вопросы организации противопожарной службы, критерии оптимальности их функционирования. Рассмотрен комплекс мероприятий по повышению эффективности борьбы с пожарами. Разработана экономико-математическая модель оптимизации мероприятий по повышению уровня пожарной безопасности совокупности объектов.*

Ключевые слова: *Пожарный риск, системы мероприятий, оптимальное планирование, потенциальный ущерб, оптимизация, математическая модель.*

В России и за рубежом проблеме охраны от пожаров, обоснованию системы противопожарных мероприятий уделяется значительное внимание. Помимо повышения уровня технического оснащения служб пожарной охраны, развития способов тушения необходимо совершенствование организационной структуры и методов планирования мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объектов. При планировании противопожарных мероприятий важно обеспечить их максимальную эффективность. Для этого необходимо оптимизировать систему мероприятий с учетом особенностей конкретного объекта и затрат на их реализацию.

Достижение высокой эффективности в области предупреждения и снижения последствий природных и техногенных пожаров возможно при оптимизации инвестиций в систему мероприятий по снижению соответствующих рисков. Другими словами, возникает проблема управления рисками, заключающаяся в оптимизации соотношения между затратами на предупреждение, оперативное тушение и снижение отрицательных последствий пожаров и величиной ожидаемого ущерба. Задача состоит в том, чтобы определить оправданные с точки зрения общества расходы на обеспечение пожарной безопасности с одной стороны, с другой стороны, рационально их распределить по различным направлениям деятельности.

Другим аспектом проблемы повышения эффективности мероприятий по предупреждению и тушению пожаров является оценка наносимого ущерба. Во многих случаях учитывается только прямой экономический ущерб, в то же время не оценивается или оценивается в неполной мере социальный, экологический и другие виды ущерба. Учитывая, что при решении вопроса о целесообразности затрат на те или иные мероприятия сопоставляются затраты и величина предотвращенного ущерба, ясно, что недооценка различных составляющих как прямого, так и косвенного ущербов ведет к ошибочным выводам в отношении эффективности рассматриваемых мероприятий.

Под экономическим пожарным риском понимается произведение вероятности возникновения пожара в течение года на ожидаемое среднее значение материального ущерба. Таким образом, пожарный риск для различных объектов - это мера опасности, сочетающая в себе вероятность неблагоприятного события и величину ущерба от него. Управление пожарным риском осуществляется опосредованно через системы предотвращения пожара и системы противопожарной защиты как объектов управления. К числу экономических механизмов снижения пожарных рисков в первую очередь следует отнести механизмы управления безопасностью и риском, основанные на оценке и учете экономических затрат, необходимых для перевода некоторой системы (объекта) на новый более высокий уровень безопасности, исходя из принципа экономической оптимальности, выбора целесообразных стратегий расходов ресурсов на обеспечение безопасности.

Для снижения пожарных рисков применяются следующие механизмы:

- экономической ответственности, основанные на системе нормативов оснащения предприятий противопожарным оборудованием, несоблюдение которых влечёт за собой штрафные санкции;

- перераспределения риска посредством различных видов страхования (обязательное, добровольное);

- формирования и использования бюджетных и внебюджетных фондов с учётом региональных природно-климатических и экономических условий, т.е. фактически с учётом пожарных рисков;

- стимулирования снижения пожарных рисков в виде льготного налогообложения, льготного кредитования мероприятий по снижению уровня пожарной опасности объектов;

- резервирования на случай чрезвычайных пожарных ситуаций включают образования резервов и материальных ресурсов в системе охраны лесов достаточно широко применяются.

Для эффективного использования рассмотренных экономических механизмов необходимо прежде всего решение задач и идентификации и определения пожарных рисков, установления их зависимости от различных противопожарных мероприятий с учётом конкретных природно-климатических и экономических условий, а также влияния финансовых затрат на выполнение противопожарных мероприятий на величину ожидаемого ущерба от пожаров.

В качестве критерия оптимальности (эффективности) может быть использован показатель стоимости проведения мероприятий по снижению пожарного риска на определенной территории при условии обеспечения необходимого (приемлемого) уровня безопасности. С другой стороны, критерием оптимальности может приниматься интегральный показатель риска с учетом ограничений на используемые финансовые ресурсы.

Можно отметить, что наличие физически обусловленной связи между размерами пожаров и длительностью их распространения позволяет выразить результаты и цели функционирования системы охраны через показатели своевременности ликвидации (локализации) пожаров, которые используются при оценке уровня пожарной безопасности.

Как известно, время развития пожара от возникновения до ликвидации достаточно сильно коррелировано со временем развития пожара от возникновения до начала тушения. Степень успеха в пожарной охране тесно связана с начальным действием по ликвидации пожара, включающим затраты времени от возникновения до начала тушения и количество сил и средств начальной атаки. Анализ информационных источников показывает, что в качестве критерия оценки уровня охраны от пожаров можно использовать время, прошедшее от момента возникновения до начала тушения пожара [1].

Показателем уровня охраны от пожаров, приемлемым как для плановых, проектных расчётов, так и для производственных целей является условно допустимая продолжительность распространения пожара. Иными словами, показателем уровня интенсивности охраны от пожаров является вероятность своевременной ликвидации пожаров - за определенный временной интервал.

Величина затрат на осуществление противопожарных мероприятий показывает, какова цена достигнутого или планируемого уровня пожарной безопасности объекта, по нашему мнению, она должна быть одной из характеристик уровня обеспечения пожарной безопасности и рассматриваться наряду с показателями, отражающими результаты работы пожарных служб. Затраты на охрану при условии рационального использования выделяемых ресурсов являются обобщающим показателем усилий, направленных на достижение необходимого уровня пожарной безопасности объекта.

Основным показателем для оценки уровня охраны, исходя из анализа литературных источников и целей пожарной охраны, должна быть величина предотвращённого ущерба, наносимого пожарами [1-2].

Таким образом, уровень охраны от пожаров характеризует комплекс противопожарных мероприятий, направленных на профилактику возникновения пожаров, ограничение их распространения посредством создания сети барьеров, оперативное обнаружение и тушение пожаров, а также организационно-технические мероприятия по обеспечению эффективного функционирования системы противопожарной охраны.

Комплекс противопожарных мероприятий, позволяющий управлять пожарными рисками, включает следующие основные направления [2]:

- противопожарная пропаганда, информирование и обучение населения, работников предприятий;
- противопожарный мониторинг объектов;
- система автоматического пожаротушения;
- оперативная ликвидация пожаров.

В каждом из указанных направлений выделяются основные виды мероприятий, которые оказывают наиболее существенное влияние на величину интегрального индекса пожарной опасности.

Задача оптимизации системы мероприятий по снижению показателя пожарного риска для совокупности объектов заключается в минимизации функции, включающей затраты на осуществление планируемой системы мероприятий и ожидаемый ущерб от пожаров. Рассмотрим систему, состоящую из n объектов, среди которых административные здания, промышленные предприятия, лесные массивы, открытые площади.

В качестве критерия оптимальности используем сумму затрат на противопожарные мероприятия и ожидаемого ущерба от пожаров на рассматриваемом территории [3].

Поскольку мы рассматриваем в задаче оптимизации затрат ряд объектов на некоторой территории, то введем переменные с двойной индексацией, при которой i будет обозначать вид противопожарного мероприятия, а j – номер объекта. Объемы мероприятий по различным объектам обозначим как x_{ij}, что

соответствуют планируемому объему i-го мероприятия на j-ом объекте, c_{ji} - затраты на единицу объема i-го мероприятия на j-ом объекте обозначаются. Сумма ($\sum_{i,j} c_{ji}x_{ij}$) - общие затраты совокупности объектов по данному варианту системы противопожарных мероприятий.

Каждое конкретное мероприятие обеспечивает либо снижение вероятности возникновения пожаров на объекте (p_i), либо обеспечивает снижение математического ожидания ущерба (q_i) в расчете на один пожар. Умножая вероятные значения числа пожаров (средний ущерб от пожара) на j-ом объекте на $p_i^* = 1 - p_{ii}$ ($q_i^* = 1 - q_i$) и объемы i-го мероприятия, получаем математическое ожидание числа пожаров n_i (экономического ущерба от одного пожара k_i). В качестве начальных параметров оптимизации принимаются значения x_{ij}^* - среднегодовые объемы противопожарных мероприятий i-го вида на j-ом объекте. При выборе оптимальной системы мероприятий рассматриваются суммы значений x_{ij}^* и x_{ij}, причем параметрами оптимизации являются только x_{ij}. Общая величина ущерба от пожаров на территории муниципального образования определяется следующим образом:

$$B(\overline{a},\overline{x}) = \left\{\sum_{i=1}^{n} n_i \sum_{j=1}^{m} p_i^* \left(x_{ij}^* + x_{ij}\right) * \sum_{i=1}^{n} k_i \sum_{j=1}^{m} q_i^* \left(x_{ij}^* + x_{ij}\right)\right\}. \quad (1)$$

Общая величина затрат на реализацию системы противопожарных мероприятий определяется по формуле:

$$Q(\overline{a},\overline{x}) = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} c_{ij} \left(x_{ij}^* + x_{ij}\right) \quad (2)$$

Целевая функция в данной задаче оптимизации выражается как:

$$\min \left\{ \begin{matrix} \sum_{i=1}^{n} n_i \sum_{j=1}^{m} p_i^* \left(x_{ij}^* + x_{ij}\right) * \sum_{i=1}^{n} k_i \sum_{j=1}^{m} q_i^* \left(x_{ij}^* + x_{ij}\right) + \\ + \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} c_{ij} \left(x_{ij}^* + x_{ij}\right) \end{matrix} \right\}. \quad (3)$$

Эта функция показывает сумму затрат и ущерба от пожаров в результате выполнения системы противопожарных мероприятий (x_{ij} и x_{ij}^*) с учетом затрат на их реализацию на j-ом объекте (c_{ji}), влияния каждого направления деятельности по обеспечению пожарной безопасности (p_i^* и q_i^*), средних статистических данных по числу пожаров и ущербу от них по объектам (n_i и k_i). Первое слагаемое показывает уровень экономического пожарного риска по совокупности объектов на территории муниципального образования. Второе слагаемое соответствует затратам на реализацию этого варианта.

В качестве одного из ограничений целесообразно взять неравенство, выражающее условие, что величина пожарного риска не должна быть больше, чем соответствующий показатель при существующей системе мероприятий:

$$\left\{\sum_{i=1}^{n} n_i \sum_{j=1}^{m} p_i^* \left(x_{ij}^* + x_{ij}\right) * \sum_{i=1}^{n} k_i \sum_{j=1}^{m} q_i^* \left(x_{ij}^* + x_{ij}\right)\right\} \leq \sum_{i=1}^{n} n_i k_i. \quad (4)$$

Ясно, что затраты на реализацию системы противопожарных мероприятий на территории муниципального образования не могут быть выше некоторой фиксированной величины Z_0:

$$\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} c_{ij}\left(x_{ij}^{*}+x_{ij}\right) \le Z_0. \quad (5)$$

Следующая группа ограничений обеспечивает изменение управляемых параметров x_{ij} как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения (т. е. могут быть и положительными, и отрицательными), однако при этом сумма x_{ij} и x_{ij}^{*} не должна быть отрицательной:

$$x_{ij}+x_{ij}^{*} \ge 0,\ i=1,\dots,\mathrm{n};\ \mathrm{j}=1,\dots,\mathrm{m}. \quad (6)$$

Число таких ограничений равно произведению числа рассматриваемых объектов на количество видов противопожарных мероприятий (nxm).

На основе разработанной выше экономико-математической модели рассматриваются различные варианты систем мероприятий для повышения уровня пожарной безопасности.

Список использованных источников

1. Груманс В.М. Математическое моделирование работы противопожарных служб с учетом случайных факторов // Транспортная инфраструктура Сибирского региона: Материалы шестой Международной научно-практической конференции. - Иркутск: ИрГУПС. 2015. С.450-455.

2. Груманс В.М. Проблемы оптимизации мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на транспорте // Цифровизация транспорта и образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 125-летию железнодорожного образования в Сибири / КрИЖТ ИрГУПС. Красноярск, 2019. С. 328-332.

3. Груманс В.М., Бронникова А.М., Пильченко Ю.С. Методы оптимального планирования противопожарного устройства территории с учетом существующих барьеров // Труды 9-й международной конф. «Транспортная инфраструктура Сибири», ИрГУПС. Иркутск, 2018. С. 39-41.

УДК 656.025 + 364.01 **ГРНТИ 73.29.21**

УСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ БАРЬЕРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ТРАНСПОРТНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПАССАЖИРОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ

И.Р. Терехова[1], О.И. Копытенкова[2]

[1]канд. техн. наук, доцент, кафедра «Техносферная и экологическая безопасность», ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

[2]д-р. мед. наук, профессор, кафедра «Техносферная и экологическая безопасность», ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

Аннотация. *Спрос на железнодорожные перевозки пассажиров с инвалидностью (ПСИ) стабильно растет в связи с повышением качества их обслуживания. Для каждой категории ПСИ применяются различные способы адаптации окружающей среды. Наиболее перспективными инновационными решениями по обеспечению доступности объектов транспорта представляются решения по устранению информационных барьеров. Наличие полноценной достоверной информации, максимально отражающей особенности работы транспортного комплекса (располагающейся как на самих объектах, так и на их официальных сайтах), значительно облегчит его посещение и использование всеми гражданами, в особенности пассажирами с нарушениями эмоционально-волевой сферы.*

Ключевые слова: *железнодорожные перевозки, пассажиры с инвалидностью, доступная среда, устранение информационных барьеров, инновационные решения.*

Одной из приоритетных задач компании ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») является повышение доступности и безопасности пассажирских перевозок для всех категорий граждан, в том числе маломобильных групп населения (МГН – людей с инвалидностью, пожилых людей, беременных женщин, пассажиров с детскими колясками, багажом на колесах и др.). По данным компании, спрос на железнодорожные путешествия пассажиров с инвалидностью (ПСИ) растет. В 2019 году поездами воспользовались почти 235 тыс. пассажиров из числа МГН, тогда как в 2018-м – 163,7 тыс. [1]. Увеличение количества поездок связано с улучшением качества транспортного обслуживания.

С целью обеспечения взаимодействия участников перевозочного процесса при оказании ситуационной помощи маломобильным пассажирам в компании ОАО «РЖД» в 2012 году создан информационно-сервисный «Центр содействия мобильности ОАО «РЖД» (ЦСМ ОАО «РЖД»). Центр предоставляет информацию об услугах, оказываемых на железнодорожном транспорте пассажирам с ограниченными физическими возможностями здоровья, а также принимает заявки на оказание помощи МГН [2]. Динамика обслуживаемых ЦСМ ОАО «РЖД» маломобильных пассажиров также является положительной: в 2014 году было обслужено 41,5 тыс. пассажиров, в 2015 – 66,5 тыс., 2016 – 100,3 тыс., 2017 – 176 тыс., 2018 – 213,7 тыс., 2019 – 225,5 тыс.

В проекте ЦСМ ОАО «РЖД» участвуют все вокзальные комплексы, при этом услуга помощи и сопровождения оказывается обслуживающими компаниями, либо силами штатных сотрудников комплексов [3]. Персонал предварительно проходит инструктирование или обучение по вопросам, связанным с обслуживанием ПСИ.

Рост числа железнодорожных путешествий МГН связан также непосредственно с обеспечением физической доступности подвижного состава (создание вагонов со спецкупе для ПСИ) и объектов пассажирской инфраструктуры (устройство пандусов, лифтов, широких дверей и т.д.). На странице «Карта доступности вокзалов» сайта [2] можно предварительно оценить доступность каждой структурно-функциональной зоны выбранного вокзала (представлены фото и текстовая информация) и определить целесообразность обращения в ЦСМ ОАО «РЖД», либо принять решение о самостоятельном посещении объекта. Стоит отметить, что уровень услуг для ПСИ в крупных городах значительно отличается от тех, которые можно получить в небольших населённых пунктах.

Обзор применяемых в настоящее время методов обеспечения безбарьерной среды на объектах железнодорожного транспорта показал, что, как правило, они дают возможность самостоятельного использования их ПСИ с физическими особенностями здоровья. При этом ПСИ с ментальными нарушениями (ограничены в общении и контроле своего поведения) и с нарушениями эмоционально-волевой сферы (имеют сохранный интеллект – люди с расстройствами аутического спектра или с эпилепсией и др.) нуждаются в помощи при обслуживании: покупке билета, прохождении процедур досмотра, перемещении по всем зонам вокзального комплекса. Таким образом для них при каждом посещении вокзала требуется получение услуги сопровождения персоналом, поскольку самостоятельно сориентироваться на объекте достаточно трудно, например, из-за отсутствия понятной для усвоения информации или собственного стрессового состояния в связи с нахождением в неизвестном месте, необходимостью обратиться за помощью и др. Дополнительными препятствиями для таких пассажиров являются высокий уровень шума, мерцающие осветительные приборы и ритмичные вспышки света. У больных эпилепсией это может спровоцировать приступ, у людей с эмоциональными нарушениями – вызвать нарушение эмоционального состояния и поведения. Такие внештатные ситуации как опоздание поезда, задержка или отмена рейса могут потребовать дополнительное разъяснение, каким именно образом необходимо действовать в изменившейся ситуации [4].

В связи с вышесказанным, наиболее перспективными инновационными решениями по обеспечению безбарьерной среды на объектах транспорта для ПСИ, имеющих особенности ментального развития и нарушения эмоционально-волевой сферы, представляются решения по устранению информационных барьеров. Не только оказание услуги сопровождения персоналом, но и наличие доступной полноценной информации (простой текст, понятные схемы, видео и графические изображения), максимально отражающей нюансы работы транспортного комплекса и располагающейся как на самих объектах, так и на их

официальных сайтах, значительно облегчит посещение вокзалов всеми гражданами, и в особенности пассажирами с нарушениями эмоционально-волевой сферы. Существующие «карты доступности» вокзалов содержат отдельные фотографии и текстовые сообщения о доступности их структурно-функциональных зон – сведения, малоинформативные и сложные для восприятия и усвоения ПСИ рассматриваемой категории. Необходимо обеспечить предоставление полноценной визуальной информации об объекте.

Примером успешного международного опыта является запуск в 2019 году компанией Eurostar виртуального гида для пассажиров с аутизмом. Это первый путеводитель подобного типа, с его помощью пассажиры могут заранее познакомиться с расположением всех структурно-функциональных зон вокзалов и станций, практически в режиме «виртуальной реальности» пройти все этапы – от покупки билета, зоны досмотра, посадки в вагон поезда с перрона, самой поездки и до прибытия на станцию назначения. При этом для каждого этапа путешествия представлены советы и рекомендации, а короткометражные видео локаций вокзала дают полное ощущение «эффекта присутствия». Гид был разработан совместно с британской благотворительной организацией Ambitious About Autism (ABA), занимающейся поддержкой людей с аутизмом и их семей [5]. Гид доступен на английском, французском и других европейских языках на официальном сайте компании «Eurostar». Необходимо рассмотреть возможность распространения данного опыта для вокзальных комплексов РФ.

В качестве примеров отечественных виртуальных туров, разработанных для социально-значимых объектов, можно привести следующие: экскурсия по музею «Эрмитаж», по Музею железных дорог России, «Виртуальная экскурсия по трем вокзалам Москвы».

Рассмотренные инновационные информационные технологии, которые наряду с ранее запланированными мероприятиями [6], могут быть применены на объектах транспорта, позволят популяризировать железнодорожные перевозки, развивать туризм, увеличивать пассажиропоток маломобильных пассажиров в связи с ростом доступности используемых ими транспортных объектов, и, самое главное, сделать жизнь ПСИ более комфортной и самостоятельной.

Список использованных источников

1. Публикация «Движение без ограничений». Выпуск № 21 (26870) от 07.02.2020 // Газета «Гудок» [сайт] URL: https://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1492874&archive=2020.02.07 (дата обращения 22.10.2020).

2. Центр содействия мобильности // ОАО «Российские железные дороги» [сайт] URL: https://www.rzd.ru/ru/10046 (дата обращения 22.10.2020).

3. Публикация «Помощь окажут на всех вокзалах». Выпуск № 186 (27035) от 06.10.2020 // Газета «Гудок» [сайт] URL: https://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1537678 (дата обращения 22.10.2020).

4. Доступная среда для инвалидов на транспорте [Текст]: учебник / А. В. Авдеев [и др.]; ред. И. В. Карапетянц. Москва: УМЦ ЖДТ, 2019. – 229 с.

5. Публикация «В «Eurostar» разработали виртуальный гид для пассажиров с аутизмом» // Сайт сервиса путешествий и экскурсий «Путешествия без барьеров для людей с инвалидностью» Globe4all (ООО "Глоуб медиа") [сайт] URL: https://globe4all.net/posts/all/v-erostar-razrabotali-virtualnij-gid-dlya-passazhirov-s-autsmom (дата обращения 22.10.2020).

6. Об утверждении Дорожной карты – плана мероприятий ОАО "РЖД" по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов, подвижного состава и предоставляемых на них услуг на период 2019-2030 годов: Распоряжение ОАО «РЖД» от 06.05.2019 N 835/р. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».

УДК 625.144.5 **ГРНТИ 67.13.69**

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ГАБАРИТОВ ПАССАЖИРСКИХ ПЛАТФОРМ

В.А. Курочкин

канд. техн. наук, доцент каф. «Общепрофессиональные дисциплины»
КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Разработано устройство для измерения габаритов пассажирских платформ и навесов над ними при помощи светодальномера и электронного угломера с последующей обработкой и хранения результатов.*

Ключевые слова. *Габарит, пассажирская платформа, путевой шаблон, светодальномер, угломер.*

При эксплуатации пассажирских платформ и конструкций, расположенных на них, необходим периодический контроль габаритных геометрических параметров (габарит приближения строений).

Для определения параметров выполняется замер расстояния от оси пути по горизонтали до борта пассажирской платформы, а также расстояние от уровня головки рельса до поверхности пассажирской платформы по вертикали. Данная работа проводится 2 раза в год, на участках скоростного движения ежемесячно и по факту завершения ремонтных работ.

В настоящее время для проведения замеров габаритов приближения строений в структурных подразделениях дирекций пассажирских обустройств

работниками производственных участков используются рулетки измерительные металлические (ГОСТ 7502-98), отвесы металлические строительные (ГОСТ Р 58513-2019) и дальномеры (ЖКДК.401161.008ТУ) имеющие нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерения. Наиболее распространенным прибором из зарубежных аналогов для осуществления таких замеров является шаблон фирмы *Schaeffler* для замера габарита Robel 83.87. Вместе с тем, стоимость данного прибора достаточно высока, проведение замеров габаритных параметров навесов пассажирских платформ данным прибором не возможно.

Лазерные дальномеры координаты по высоте и горизонтали могут определять только после двух измерений (гипотенузы и одного из катетов) с последующим расчетом второго катета с использованием теоремы Пифагора. Совместное использование дальномера и угломера позволяет определять координаты одним измерением.

Цель работы – разработка навесного устройства для инструментальных замеров габаритов пассажирских платформ и навесов.

Для осуществления периодических контрольных измерений габаритных геометрических параметров предлагается путевой шаблон, дооснащенный лазерным дальномером с электронным угломером, для расчета координат хранения данных и удаленной передачи данных используется переносной планшет или ноутбук.

В качестве базового прибора принят путевой шаблон 1, который дооснащается электронным угломером 2 и лазерным дальномером 3 (Рисунок 1).

В качестве лазерного дальномера предлагается лазерный дальномер SNDWAY SW-M100A, с USB подключением и угломер электронный ADA instruments AngleMeter 30.

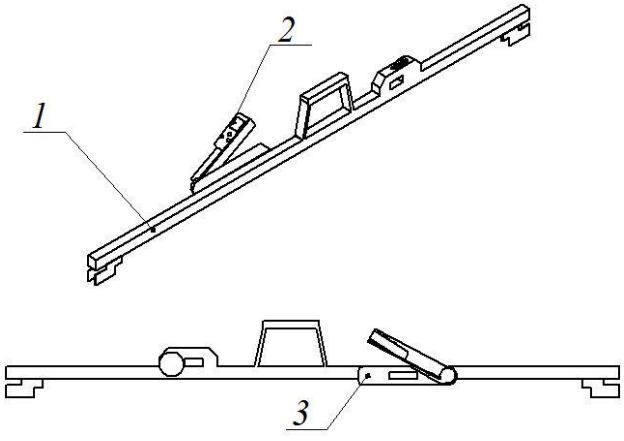


Рисунок 1 – Схема путевого шаблона с измерительными устройствами: 1 – путевой шаблон; 2 – лазерный дальномер; 3 – электронный угломер

При проведении замеров путевой шаблон устанавливается перпендикулярно рельсу, располагая упоры на головки рельсов. Затем поворотом лимба добиться того, чтобы цилиндрический уровень занял симметричное положение относительно рисок. Луч дальномера наводится на измеряемую точку, расстояние до которой передается на компьютер или ноутбук. Значение угла фиксируется визуально и заносится в журнал отчета компьютера или ноутбука.

Для внесения поправок на расположение дальномера разрабатывается дополнительная программа. Для расчета поправок используется схема на рисунке 2.

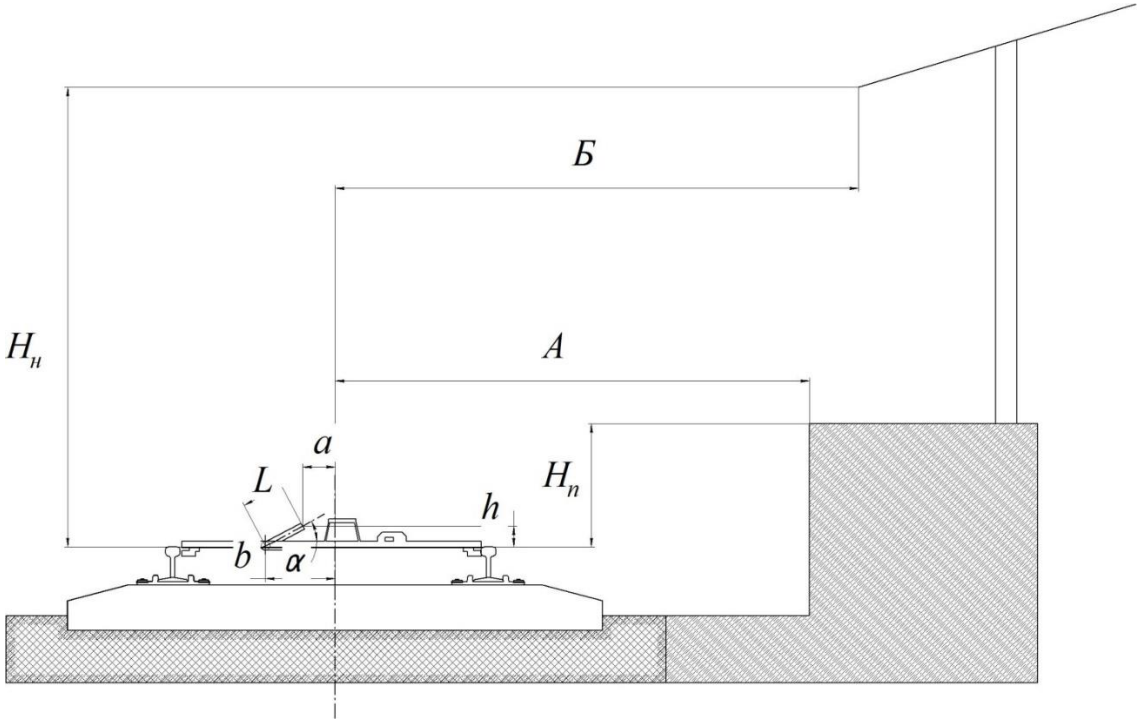


Рисунок 2 – Схема измерения габаритов платформ и навесов: Нн – высота навеса над головкой рельса; Б – расстояние от навеса до оси пути; А – расстояние края платформы от оси пути; Нп – высота края платформы от головки ближнего рельса; a и h – величина поправок соотвтственно по ширине и высоте; α – угол наклона дальномера; b = расстояние от оси пути до оси угломера

Определение габаритов при совместном использовании дальномера и угломера позволяет определять координаты точек по вертикали и горизонтали.

Ожидаемые эффекты для холдинга «РЖД» - импортозамещение, повышение качества измерений.

Список использованных источников

1. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации : Федеральный закон N 17-ФЗ от 10.01.2003 (ред. от 03.08.2018). 25 с. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Технический регламент "О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта". Постановление Российской Федерации от 15 июля 2010 г. N525. Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/98808/

УДК 621.791 **ГРНТИ 81.35.21**

ЭЛЕКТРОГИДРОИМПУЛЬСНАЯ СВАРКА МЕЖСТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

К.К. Ким

профессор, заведующий кафедрой «Электротехника и теплоэнергетика»,
ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

Аннотация. *Анализ статистических данных, полученных с дорог, показывает, что до 60% всех отказов рельсовых соединителей приходится на стыковые соединители приварного типа. Высокая интенсивность отказов соединителей вызывается возникающими в процессе их эксплуатации неисправностями. Основной причиной большей части отказов является традиционная технология сварочных операций, сопровождающая возникновением остаточных термомеханических напряжений в зоне приварки. Избежать указанного, можно с помощью сварки ударом, в основе которой лежит идея метания свариваемых деталей ударными волнами, возникающими при электрическом разряде в жидкости.*

Ключевые слова: *электрогидроимпульсный эффект, металл, угол метания, предварительная очистка, сварка, межстыковой соединитель.*

При использовании электрогидроимпульсного эффекта (ЭГИЭ) энергия искрового разряда в жидкости идет на получение давления для сварки металлов высокоскоростным ударом. ЭГИЭ характеризуется прямым преобразованием электрической энергии в механическую с высоким коэффициентом полезного действия. При ЭГИЭ процесс сварки реализуется с помощью ударных волн и гидродинамических течений, возникающих при высоковольтном импульсном разряде в ионопроводящей жидкости.

Электрический разряд осуществляется с помощью емкостного накопителя (рисунок 1).

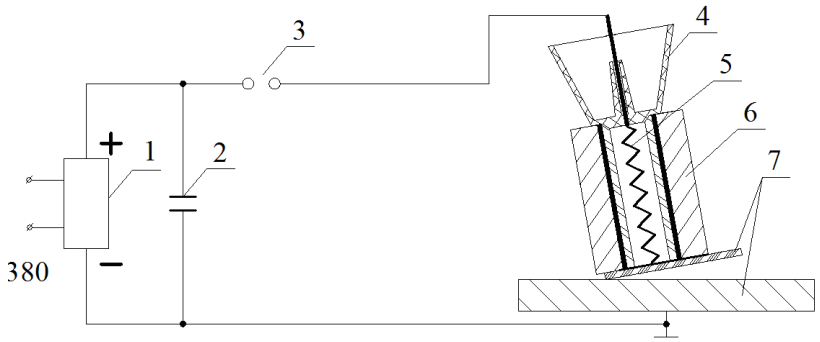


Рисунок 1 - Схема сварочной установки.
1 – зарядное устройство, 2 – емкостный накопитель, 3 – управляемый разрядник,
4 - одноразовый патрон, 5 - взрывающаяся проволочка, 6 – узел сварки,
7 - свариваемые детали

Накопитель с помощью управляемого разрядника замыкается на одноразовый патрон, заполненный жидкостью и содержащий электроды, между последними выделяется энергия накопителя за время, равное (10×10^{-6} - 100×10^{-6}) с. Из-за высокого напряжения (5×10^{3} - 70×10^{3}) В происходит ионизация жидкости, образуется канал проводимости, по которому протекает импульсный ток порядка нескольких сотен кА. В результате канал начинает расширяться и его температура достигает десятков тысяч градусов Кельвина. Возникают в ударные волны в жидкости, величина которых достигает (10 - 14) $\times10^{8}$ Па. В результате одноразовый патрон взрывается и вся энергии ударной волны передается на метаемую деталь (межстыковую пластину).

Для придания управляемости процессу сварки для образования плазменного канала используется взрывающаяся проволочка (ВП) из проводящего материала предварительно замыкающая электроды одноразового патрона. Импульсный ток большой величины, проходя по ВП, приводит к ее быстрому испарению – взрыву. Продукты взрыва ВП образуют мостики, по которым развивается электрический разряд в жидкости.

Выбор материала взрывного проводника осуществляется по соображения технологического порядка: площадью сварки; прочностью и обрабатываемостью соединителя, а также дефицитностью материала проволочки.

Для упрощения технологии изготовления и уменьшения стоимости одноразового патрона и для обеспечения высокой эффективности передачи энергии к свариваемым деталям в качестве ионопроводящей жидкости используется техническая вода.

При соударении межстыковой пластины и рельса происходит взаимная деформация свариваемых металлов, обусловленная высокой скоростью соударения и скоротечностью контактного взаимодействия. В результате механического контакта происходит смятие микронеровностей на поверхностях

свариваемых деталей, их активация, начинается объемное взаимодействие с последующим слиянием дискретных очагов взаимодействия и релаксацией напряжений. Процесс «сшивания связей» происходит бездиффузионно. Самоочистка поверхности кумулятивным потоком и волнообразование – основные критерии формирования сварного соединения, а угол соударения γ и скорость точки контакта $Vк$ – основные параметры сварки.

Процесс образования соединения при импульсном нагружении происходит в три этапа.

На первом этапе происходит механический контакт соударяемых деталей, при этом из-за пластической деформации атомы свариваемых металлов сближаются на расстояние, при котором происходит их физическое взаимодействие. Поверхность контакта межстыкового соединителя активируется посредством выхода дислокаций, в результате возникают условия для появления слабых химических связей. На втором этапе происходит активация контактной поверхности рельса с последующим образованием активных центров. На третьем - наблюдается объемное взаимодействие свариваемых металлов с образованием прочных химических связей между атомами на активных центрах (дислокациях, выходящих на контактную поверхность).

Так как свернутая в спираль ВП представляет собой катушку с импульсным током большой величины, в приповерхностных слоях рельса и метаемой соединителе наводятся сильные импульсные магнитные поля и сверхтоки. Под их действием в свариваемых металлах зарождаются и перемещаются дислокации.

Перед соударением в поверхностных слоях пластины и рельса накапливаются дефекты кристаллической решетки, что активирует контактные поверхности соударемых деталей. Так как в месте выхода дислокаций энергия поверхностных атомов металла значительно больше средней энергии атомов внутри металла, это приводит к разрыву старых и созданию новых химических связей.

Сначала химические связи появляются между атомами поверхностных слоев при активных центрах. Из-за этого объемного взаимодействия зарождаются новые дефекты с образованием новых связей и активные центры увеличиваются. Данный процесс тянется до тех пор, пока накопленная энергия не израсходуется. Данный факт свидетельствует о том, что качество соединений в значительной степени связано с количеством затраченной энергии.

При сварке ударом с помощью ЭГИЭ скорость соударения соединяемых деталей меньше, чем при других способах сварки ударом. При одинаковых значениях скоростей соударения вышеупомянутое электромагнитное

воздействие обеспечивает благоприятные условия для получения качественного сварного соединения.

Данный вид сварки реализуется только при давлениях в области контакта, сравнимых с прочностью на сдвиг. Однако это не достаточное условие. Необходимым условием является обеспечение дозвукового режима, который обеспечивает возникновение волнообразованию. В работе [1] показано, что область сварки ударом ограничивается четырьмя линиями (рисунок 2):

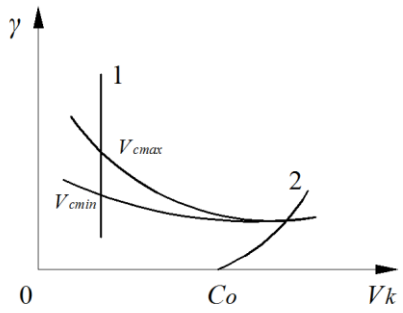


Рисунок 2 - Область сварки.
1 – критическая скорость перехода, 2 – критический угол струеобразования

Ограничение справа может быть определено по критическим условиям струеобразования. При дозвуковой скорости соударения сварка возможна при любых углах соударения. Граничное условие слева описывается прямой $v_k = v_{кр}$, $v_{кр}$ - критическая скорость, при которой происходит переход от безволнового течения к волновому. Она определяется по формуле (1) [2]:

$$v_{кр} = \left[\frac{2 \cdot \mathrm{Re} \cdot (HV_1 + HV_2)}{\rho_1 + \rho_2} \right]^{0,5}, \qquad (1)$$

где Re - число Рейнольдса;

HV_1 и HV_2 - твердость по Виккерсу метаемого соединителя и неподвижного рельса;

ρ_1 и ρ_2 - плотность соединителя и рельса.

Теплофизические свойства (в смысле застывания расплавов) соударяемых металлов ограничивают сверху область сварки.

Для выяснения влияния состояния поверхностей свариваемых металлов были выполнены две серии опытов с одинаково обработанными образцами. В первой серии образцы очищались в результате растворения оксидной пленки при высокой температуре. Во второй серии – поверхность образцов была покрыта оксидной пленкой.

Для очищенных образцов минимальная скорость реализации сварки в 2,5 раза меньше, чем для образцов второй серии.

Энергия сварки ударом при деформации металлов в зоне соединения частично преобразуется в теплоту, так, что максимально деформированные участки подвергаются оплавлению. Жидкая фаза, оставшаяся после деформации, ухудшает качество сварочного процесса.

Можно утверждать, что в рассматриваемом типе сварки соединение материалов получается под комплексным воздействием как термодеформационной, так и электромагнитной природы [3].

Требуемое качество сварного соединения обеспечивается при соответствующей очистке контактных поверхностей свариваемых детелей и определенных соотношениях энергетических параметров.

Качество сварных соединений весьма зависит от давления в зоне сварки, т.е. от скорости деформирования пластины соединителя в момент соударения, которая, в свою очередь, зависит от величины напряжения накопителя.

Исследования ЭГИ-сварки медных пластин 0,025×0,025×0,002 м со стальными брусками толщиной 0,04 мм на режимах $U_0 = 20\times10^3$ В; $C = 75\times10^{-6}$ Ф; $l_c = 20\times10^{-3}$ м; углом соударения $\alpha = 10^o$ показали, что соединения выдерживают без признаков течи давление более 2×10^7 Па. Прочность на срез в зоне шва испытанных образцов составляла $(2{,}3—3{,}0)\times10^7$ Н/м^2, а усилие выдавливания — 5×10^5 Н.

Использование электрогидоимпульсного эффекта для сварки даже разнородных металлов позволяет получить высококачественные сварные швы, отличающиеся коррозийной стойкостью при практически полном отсутствии остаточных термомеханических напряжений.

Список использованных источников

1. Лысак В.И., Кузьмин С.В. Развитие представлений о нижней границе сварки металлов взрывом // Автоматическая сварка. 2009. №11(679). С.90.

2. Высокоскоростная деформация металлов / В. И. Беляев [и др.]. Минск: Наука и техника, 1976. 224 с.

3. Кузнецов А.А. Комплексные методы диагностирования промышленных изделий и узлов подвижного состава средствами атомно-эмиссионной спектроскопии. М.: Спутник +, 2005. – 198 с.

Секция «Социально-гуманитарные дисциплины»

УДК 504.836.2 **ГРНТИ 87.15.09**

Влияние отходов офисной техники на окружающую среду

Н.В. Лугаськова[1], С.И. Гиндина[2]

[1]канд. биол. наук, доцент, УрГУПС, г. Екатеринбург

[2]магистрант, УрГУПС, г. Екатеринбург

Аннотация. *В статье рассмотрены теоретические и прикладные аспекты влияния отходов офисной техники на окружающую среду и способы их утилизации.*

Ключевые слова: *персональный компьютер, утилизация, экология, офисная техника.*

XXI век характеризуется колоссальным развитием информационных технологий. Телефоны, принтеры, персональные компьютеры, ноутбуки являются неотъемлемой частью каждого человека в повседневной жизни. Благодаря персональным компьютерам снижается необходимость рукописной работы, запоминания больших потоков различной информации. Количество персональных компьютеров, телефонов, растет с каждым годом. С одной стороны, это -положительный момент для технологического прогресса, с другой - оказывает негативное влияние на уровень качества окружающей среды и экологической безопасности в целом. Состав компьютерной техники очень разнообразен, включая в себя, как органические составляющие - пластик, резина, стекло, а так же и почти весь набор металлов. Ниже приведена таблица, где указаны составляющие персонального компьютера (монитор, системный блок, клавиатура, мышь).

Таблица 1 – Состав персонального компьютера в кг

Золото	Серебро	Алюминий	Медь	Железо	АБС (пластик)	Стекло
0,05-0,09	0,8-1,1	0,1-0,4	0,1-0,2	3-4	3-3,5	10-20

В процессе эксплуатации компьютерная техника не представляет опасности для окружающей среды, а вот после выхода из строя, при выбросе на свалку компьютер выделяет загрязняющие токсические вещества в почву, воздух и в водные объекты, поэтому офисная техника на свалке превращается в особо опасный отход. В настоящее время многие работодатели при поломке компьютера не знают, как верно его утилизировать и поэтому отправляют его на свалку, что является нарушением законодательства Российской Федерации, а именно Федерального закона №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998. Федеральный закон определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья. Нарушение данного закона в части утилизации грозит административным штрафом для граждан от 5 тыс. руб. и до 200 тыс. руб. для юридических лиц. [1]

Предприятия, не утилизирующие правильно офисную технику, выбрасывают на свалку ежегодно большое количество персональных компьютеров. Рассмотрим схему о сроках разложения частей ПК на свалках (Рис. 1).

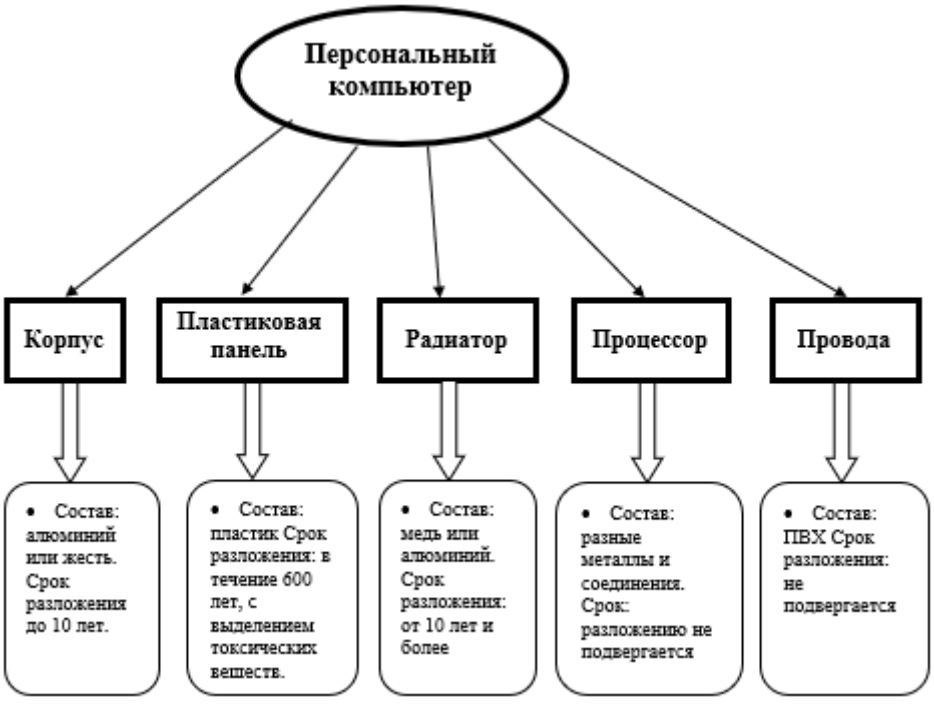


Рисунок 1 – Схема сроков разложения разложения частей персонального компьютера

Таким образом, один обыкновенный компьютер сможет полностью разложиться только более чем через полтысячи лет, нанося в течение этого времени огромный экологический ущерб.

Так как многие предприятия активно пользуются офисной техникой, для расчета объемов образования отходов офисной техники центром обеспечения

экологического контроля в 2004 году была разработана методика МРО-10-01.

В методике утверждается, что к расходным невосстанавливаемым материалам относятся манипулятор «мышь» и клавиатура, в состав которых входит 90% пластика. Средний вес манипулятора равен 100 г. Вес клавиатуры равен 600 - 900г. Для примера расчета количества отходов офисной техники были взяты данные по Екатеринбургской дирекции связи Центральной станции связи филиала ОАО "РЖД". [2]

Таким образом, по расчетам получились следующие результаты:

– принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ) – 0,021 т/год;

– системный блок компьютера – 0,06 т/год;

– клавиатура, манипулятор, мышь с соединительными проводами –0,0024 т/год;

– мониторы компьютерные жидкокристаллические – 0,008 т/год.

Больше всего отходов приходится на вышедшие из строя системные блоки компьютеров. Поэтому актуальной задачей, требующей решения на данное время, является правильная утилизация офисной техники, что позволит снизить риск загрязнения окружающей среды.

Любой компьютер, принтер или другую офисную технику можно утилизировать или же пустить во вторичное использование, главное это сделать безопасно для окружающей среды. В настоящее время существует множество лицензированных компаний по утилизации компьютерной техники. Процесс утилизации производится в три основных этапа.

1. Удаляют все опасные компоненты, например такие как соединения свинца в кинескопных мониторах или ртуть в аккумуляторах ноутбуков. Первый этап делается вручную.

2. Следующее действие - удаление пластиковых частей компьютера. Далее пластик сортируется в зависимости от типа и измельчается для того, чтобы в дальнейшем его можно было использовать повторно.

3.Оставшиеся после разборки части отправляют в большой измельчитель-шредер, и все дальнейшие операции автоматизированы.

Так же в настоящее время большинство компаний электронной техники устраивают в своем магазине программу утилизации. Условия данной программы заключаются в предоставлении скидки на последующую покупку за старую бытовую технику. [3]

Таким образом, отходы офисной техники представляют огромную угрозу для окружающей среды, что в последствии так же негативно будет сказываться на здоровье людей. Поэтому актуальной проблемой на данное время является контроль за соблюдением правильной утилизации офисной техники.

Список использованных источников

1. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон №89 от 24.06.1998 (ред. от 07.04.2020). Доступ из справ- правовой системы «КонсультантПлюс» [1]
2. Методика расчета объемов образования отходов. Отходы при эксплуатации офисной техники. МРО-10-01. [2]
3. Сайт URL: https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2015/sokolov-t.pdf (дата обращения 07.11.2020), (дата обращения 08.11.2020) [3]
4. Сайт URL: http://tiu.ru/Utilizatsiya-othodov (дата обращения 08.11.2020)
5. Сайт URL: http://utilization.svt-stroy.ru/ (дата обращения 08.11.2020)
6. Сайт URL: http://www.pererabotka.org/util_org.htm (дата обращения 08.11.2020)
7. Сайт URL: http://www.oooekotrest.ru/util.html (дата обращения 08.11.2020)
8. Сайт URL: http://www.nemusor.ru/utilizacija-kompjuterov-spisanie-kompjuterov (дата обращения 08.11.2020)

УДК 378.14 **ГРНТИ 14.35.09**

ЗАЧЕМ БУДУЩЕМУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКУ ИЗУЧАТЬ ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

И.А. Кулагина[1], А.Э. Манушин[2]

[1]преподаватель, Ожерельевский железнодорожный колледж – филиал ПГУПС Императора Александра I, г. Кашира

[2]обучающийся, Ожерельевский железнодорожный колледж – филиал ПГУПС Императора Александра I, г. Кашира

Аннотация. *Статья посвящена изучению гуманитарных наук обучающимися в учебных заведениях среднего специального образования и высшего образования. Что такое процесс познания и в чем отличие гуманитарных наук от естественных и точных наук. Для чего же будущим железнодорожникам изучать русский язык и культуру речи, литературу, историю. А еще изучать такую дисциплину, как психология? Как они могут пригодиться в профессиональной деятельности?*

Ключевые слова: *наука, обучающийся, гуманитарный, познание, литература, изучать, история.*

«Гуманитарные науки только тогда будут удовлетворять человеческую мысль, когда в движении своем они встретятся с точными науками и пойдут с ними рядом». Стенли Корен.

В данной статье мне хотелось бы поговорить о том, зачем будущему

железнодорожнику изучать гуманитарные науки? Ну, где же мне, как специалисту вагонного хозяйства, понадобится литература, история, русский язык? Будем разбираться.

Поступив в учебное заведение среднего профессионального образования, обучающийся постепенно готовится к овладению выбранной им специальности. Процесс познания носит логический, мыслимый характер: такова специфика научного познания. При этом работает только одно полушарие головного мозга, которое отвечает за логическое мышление. Второе полушарие головного мозга в этот момент «молчит». И мы довольствуемся этим «однополушарным» освоением мира, думая, что это и есть наивысший уровень познания [1, стр.579].

Гуманитарные науки в отличие от естественных и точных наук - приближенные, т.е. имеющие и допускающие разные решения. Восприятие гуманитарных наук предполагает сотворчество, развивая воображение, фантазию, творческий потенциал. Гуманитарные науки становятся необходимыми и в процессе обучения, и в научной деятельности, и в работе на производстве.

К пониманию того, что гуманитарные науки необходимы для представителей естественных и технических профессий пришли ученые многих отраслей. Академик Борис Викторович Раушенбах сказал: «Огромное преимущество гуманитарных наук в том, что в них, больше, чем в естественных науках, содержится нравственное начало. Нельзя, например, изучать отечественную историю и не отвечать на вопрос, что такое хорошо и что такое плохо. Так что будущим железнодорожникам, математикам, инженерам, физикам и т.д. полезно давать гуманитарные знания».

Гуманитарные науки изучают человека и человеческое общество. Их очень важно изучать. Люди в основном думают, что им достаточно знать всё, что касается окружающего мира, и ничего не нужно знать о себе.

На занятиях от однокурсников я часто слышу вопрос: «А зачем нам изучать историю, литературу или русский язык? Они не пригодятся нам при работе на железной дороге». Например, я считаю, что гуманитарные науки — это науки о человеке, а там, где нет человеческого самоанализа, там нет и самого человека. Гуманитарные науки дают человеку возможность правильно выражать свои мысли, чувства, делать выводы, доказывать свои идеи, общаться с другими людьми, влиять на окружающих. Человек, владеющий словом, может стать лидером, повести за собой людей.

В данной статье я решил связать изучение некоторых гуманитарных наук железнодорожниками с использованием полученных знаний на производстве.

Для чего будущим железнодорожникам изучать русский язык и культуру речи? Как говорил создатель первого учебника русского языка в СССР Виталий Костомаров: «Русский язык никогда не был языком бизнеса, а сейчас стал». Те,

кто изучает русский язык и культуру речи строят удачные карьеры. Русский язык является средством коммуникации между людьми. Благодаря языку мы выражаем свои мысли, учимся грамотно говорить с начальством, писать резюме, составлять документацию [1, стр. 581]. В современном мире очень важна грамотность, т.к. сейчас не только личное, но и деловое общение переходит в интернет. Впечатление о вас, как о специалисте во многом определяет, как вы устно (и это не обязательно выступления за трибуной), или письменно (а это разные инструкции, отчеты по работе и т.п.) можете донести информацию до коллег по работе. В этом и важность изучения данной дисциплины.

Для чего будущим железнодорожникам изучать такую дисциплину как литература? Большинство тех, кто изучает точные или естественные науки, записывает литературу в совершенно пустые, отвлеченные предметы. Однако книги оказывают большое влияние на развитие мышления и воображения человека, которое необходимо и в технических профессиях. Будущих инженеров и специалистов обучают большому количеству точных наук, но именно изучение такого вида искусства, как литература, позволяет им придумывать нечто новое, и благодаря этому изобретать что-то новое.

Занимаясь лишь только математикой, инженерной графикой, физикой, мы можем научиться воспроизводить уже существующие нормы и правила, и действовать по ним. Литература же заставляет мозг выдумывать, работать немного иначе.

Я очень часто задаюсь вопросом, для чего железнодорожникам нужно изучать иностранные языки? Изучение иностранных языков расширяет наш кругозор, помогает узнавать что-то новое. Могу перечислить несколько причин, которые дадут понятие того, зачем железнодорожнику нужно изучать иностранные языки:

- возможность свободно разговаривать за границей. Например, проводникам пассажирских вагонов приходится очень часто общаться с иностранными гражданами, которые по различным причинам приезжают в нашу страну. Знание иностранного языка в этом случае становится существенным компонентом профессиональной деятельности специалиста;

- знание иностранного языка поможет вам стать более уверенным в себе при сотрудничестве (стажировке) с иностранными компаниями. ОАО "РЖД" очень часто заключают договора на совместные виды деятельности с иностранными компаниями. Примером может послужить заключенный в 2019 году договор на изготовление дополнительной партии электропоездов "Сапсан" между ОАО "РЖД" и иностранной компанией "Siemens Mobility GmbH". В данном случае умения и знания, полученные при изучении иностранного языка, помогут в проведении переговоров.

В настоящее время нельзя обойтись без знания английского языка (т.к. этот

язык в настоящее время является языком международного общения).

В учебных заведениях среднего профессионального образования и вузах изучают в основном специальную лексику, однако и первокурсникам, и выпускникам стоит понимать, что для успешной работы необходимо будет не только разбираться в своей профессиональной теме, но и уметь поддерживать беседу, договариваться о совместной работе и т.д.

Для чего будущим железнодорожникам изучать психологию в профессиональной деятельности? Естественно, железнодорожника интересует не теоретическая, а практическая психология. С помощью полученных на психологии знаний можно грамотно выстроить трудовые (профессиональные) отношения между людьми.

Психология помогает научиться определять особенности личности каждого работника. Профессия железнодорожника очень опасна и связана с повышенными рисками и экстремальными условиями, где ошибка, медлительность, неправильное решение может привести к катастрофе. Поэтому будущий железнодорожник должен быть психологически подготовлен к ней с помощью знаний, полученных при изучении данной дисциплины.

Для чего будущим железнодорожникам изучать такую дисциплину как история? Ведь именно история является долгосрочной памятью всего человечества. Основываясь на опыте предыдущих поколений, в том числе их ошибок, человечество совершает новые, более совершенные открытия во всех областях, не повторяя ошибок прошлого. Железнодорожное строительство во многом определило не только настоящее человечества, но и его будущее. Основываясь на знаниях по производству электропоездов, создаются современные электропоезда, которые отличаются от своих предшественников не только техническими характеристиками, но и определенными нововведениями, касающимися удобства пассажиров и удобства управления. Примером может служить скоростной электропоезд двойного питания серии ЭС1 «Ласточка», который уступает по техническим характеристикам электропоезду ЭП2Д и в настоящее время активно используется в пригородном сообщении («Москва – Тверь») и на МЦК (Московское Центральное Кольцо).

Таким образом, для подготовки современного, востребованного специалиста среднего звена, будущего железнодорожника, необходимо включать в образовательный процесс гуманитарные дисциплины. И даже если в будущем, я не свяжу свою жизнь с железной дорогой, полученные знания при изучении гуманитарных дисциплин обязательно пригодятся мне в жизни.

Список используемых источников

1. Вознюк О.Н. Формирование профессиональной культуры будущих специалистов железнодорожного транспорта / О.Н. Вознюк. – Текст:

непосредственный // Молодой ученый. – 2013. - № 11 (58). – С. 579-581. – URL: http://moluch.ru/archive/58/8129/(дата обращения 25.10.2020).

2. Российские железные дороги: официальный сайт URL: http://www.rzd.ru (дата обращения 25.10.2020).

УДК 378.14 **ГРНТИ 14.35.09**

ЗАЧЕМ БУДУЩЕМУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКУ ИЗУЧАТЬ ИСТОРИЮ?

А.Н. Шумилина

преподаватель, Ожерельевский железнодорожный колледж – филиал ПГУПС Императора Александра I, г. Кашира

Аннотация. *В данной статье рассмотрены вопросы изучения истории в учебных заведениях среднего профессионального образования технического профиля. Будущему железнодорожнику важно изучать историю. Историческая наука тесно связана с профессией: это образование и развитие железной дороги и железнодорожного транспорта, первые профессионалы - железнодорожники. История не стоит на месте: появляются новые виды железнодорожной техники, прокладываются железнодорожные пути, мосты, тоннели; мы открываем новые имена ученых и простых тружеников, связанные с железнодорожной отраслью. Невозможно получить достойное образование, не заглянув в прошлое профессии и не интересуясь ее настоящим.*

Ключевые слова: *история, профессия, железнодорожник, наука, обучающийся, знания.*

Очень часто молодые люди, получающие профессию железнодорожника, задаются вопросом: «Нужно ли изучать историю?». Действительно, для чего учить огромный фактический материал - имена, события и даты? Может ли это пригодится в профессии железнодорожника?

О пользе изучения истории можно привести не одно высказывание великих людей. Римский оратор Цицерон называл историю «учительницей жизни». Испанский писатель Мигель Сервантес говорил, что история — это сокровищница наших деяний, свидетельница прошлого и поучение для настоящего, предостережение для будущего. Русский писатель Леонид Андреев утверждал: «Чтобы идти вперед, чаще оглядывайтесь назад, ибо иначе вы забудете, откуда вышли и куда нужно вам идти».

На сегодняшний день историческая наука позволяет сформировать гражданскую и политическую культуру будущего железнодорожника.

Прошлое и настоящее общества нуждается в строгой научной истине о собственном конкретно-историческом развитии, а также и в здоровом общественном самосознании, которое позволяет вести достойное и уважительное общение с другими народами.

На уроках истории обучающиеся знакомятся с этапами становления российской государственности, ролью и местом России в мировом сообществе на разных этапах общественного развития, ролью личности в историческом процессе, особенностями реформ и революций в истории страны, а также спецификой социально-экономического и политического развития нашего государства. У них формируется политическая и гражданская культура будущего специалиста - железнодорожника.

История появления и развития железнодорожного транспорта России охватывает не одно десятилетие, являясь составной частью отечественной истории. Изучая историю, студенты попадают в ту эпоху и атмосферу создания первой железной дороги. И на протяжении времени, от создания и по сегодняшний день, наблюдают ее развитие и совершенствование. Проводя реформы в области железнодорожного транспорта, важно обращаться к накопленному опыту, изучать его.

Историческая наука нужна для понимания законов и процессов, по которым живет общество. Знать историю очень полезно не только будущему железнодорожнику, но и каждому человеку. Знания прошлого определяют будущее. Обучающиеся, осваивая профессию железнодорожника, опираются на знания прошлого, изучая историю образования и развития железных дорог и железнодорожного транспорта. Тем самым в будущем они становятся лучшими специалистами в своей профессиональной сфере.

Являясь существом любопытным, человек изначально интересовался историей. Ведь если обучающиеся получат уроки неудач и падений, поучатся ошибкам предков, проанализируют ситуацию в настоящем, то не совершат ошибок в будущем. Где мы сможем взять совет, как не у истории.

История, как гуманитарная наука, подводит будущих железнодорожников к изучению специальных предметов, которые, несомненно, касаются профессии.

Например, преподавание дисциплины «Общий курс железных дорог» тесно связано с историей и направлено на расширение знаний студентов об истории развития российского железнодорожного транспорта и железной дороги, его технических средств, патриотических, трудовых традиций поколений российских железнодорожников, изучение отечественного передового опыта, воспитание профессиональной гордости специалиста железнодорожного транспорта.

Обучающиеся получают опыт развития и реформирования железнодорожной отрасли в досоветские и советские годы. Все это сегодня приобретает особую актуальность.

Железные дороги играют большую роль в истории человечества. Строятся новые железнодорожные пути. Рядом появляются города, развивается инфраструктура. Все это является неотъемлемой частью нашей истории. Вклад железнодорожного транспорта настолько важен, что серьезно влиял, влияет и будет влиять на развитие не только самой железнодорожной отрасли, но и всего общества.

Мы сможем гордиться своими предками, учеными инженерами и рабочими. Люди прошлого смогли преодолеть трудности, сумели создать разветвленную сеть железных дорог, соорудить уникальную Транссибирскую магистраль, БАМ и другие. Обеспечить их необходимой инфраструктурой, превратив Россию в мощную железнодорожную державу.

В годы Великой Отечественной войны железнодорожники смогли совершить настоящий подвиг. Без помощи стальных магистралей победа была бы невозможна. Железнодорожники смогли обеспечить подготовку более 50 наступательных операций. Уроки истории – это и уроки патриотического воспитания будущего специалиста – железнодорожника.

Каждый будущий железнодорожник должен знать о зарождении и развитии железнодорожного транспорта в России, его роли в экономике и общественной жизни России.

На уроках истории мы развиваем личность, которая способна на многое: уважать труд предков – железнодорожников, чтить их память, сохранять то, что они смогли сделать для нас своими руками. Сложная историческая картина реальных трудностей формируют подлинную любовь к своей Родине, гордость за ее народ и историю.

Мы уверены в том, что для будущего железнодорожника такой предмет, как «История», очень важен. Начиная с открытия первой железной дороги, строительства первого паровоза и до наших дней, обучающиеся прослеживают незримую нить развития железнодорожной отрасли.

Знание тенденций и истоков исторического развития железнодорожного транспорта повышает престиж специалиста, позволяет ему более обоснованно оценить результаты своей практической деятельности и полнее осознать собственную роль в развитии отрасли и современного общества.

Список использованных источников

1. Зачем изучать историю в вузе? https://ruskline.ru/monitoring_smi/2005/01/28/zachem_uchit_istoriyu_v_vuze

2. История железнодорожного транспорта России**:** учебное пособие / А.В. Гайдамакин, В.В. Лукин, В.А. Четвергов и др.; под ред. А.В. Гайдамакина, В.А. Четвергова. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. — 312 с

УДК 796/799 **ГРНТИ 77.01.39**

ЗОЖ В МАССЫ. УНИВЕРСИАДА 2019

С.М. Кончакова, А.Д. Тепляков, Е.В. Горбатов

КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Определено наследие Студенческих игр в формировании любви к спорту, изучено влияние Универсиады-2019 на спортивное развитие региона, проанализировано влияние Универсиады на популяризацию спорта в регионе.*

Ключевые слова: *Универсиада-2019, популяризация, спорт, наследие, интерес, инфраструктура, масштабное событие.*

Каждое спортивное состязание – это мероприятие, способствующие физическому совершенствованию. Однако помимо прикладной значимости спорт возвышает, облагораживает душу, потому что он неразрывно связан с умственным, эстетическим и нравственным развитием человека. [7] В этой связи популяризация здорового образа жизни как одно из направлений государственной политики в информационной сфере должна превратиться в одну из приоритетных задач. [1] Целью проведенного исследования стало изучение значимости популяризации спортивного движения на примере Универсиады-2019.

В ходе работы были установлены и последовательно решены следующие задачи:

1. Изучить влияние Универсиады-2019 на спортивное развитие региона, в котором она организуется.

2. Проанализировать влияние Универсиады на популяризацию спорта в регионе.

3. Определить наследие Студенческих игр в формировании любви к спорту.

Универсиада – спортивное событие, дающее регионам, проводящим Игры, развиваться, увеличивать «фонд» инфраструктурно важных сооружений. Города, принимающие мероприятие, финансируются из федеральных, областных и городских бюджетов. Выделяются средства на организацию, строительство, реконструкцию спортивных объектов. [1]

Расходы на зимнюю Универсиаду 2019 года составили больше 80 млрд рублей. 50 млрд вложил федеральный центр, остальное — бюджет Красноярского края. [4]

Современная спортивная инфраструктура позволяет привлекать в край крупные соревнования. У нас проводятся чемпионаты по зимним видам спорта, и красноярцы видят у себя дома звезд мировой величины. [4]

Так же спортивные объекты теперь можно использовать как тренировочные мероприятия, как различного характера работы с населением (прокат, аренда и т.д). Все это непосредственно является прямым проводником в мир спорта. [4]

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что проведение Универсиады даёт импульс развитию инфраструктуры города и страны, позволяет перспективно использовать объекты, построенные и реконструированные к Играм, как для тренировок профессиональных спортсменов, так и для массового спорта и физкультуры.

Город после Всемирных студенческих игр пережил небывалый интерес к зимним видам спорта – хоккей с мячом, фигурное катание, шорт-трек и керлинг. Лед на новых аренах расписан буквально по минутам. [2]

Так же зимняя Универсиада – 2019 выполнила одну из главных своих задач: разбудила в мальчишках и девчонках интерес к физкультуре и спорту. Так, по словам краевого министерства спорта, родители начали массово звонить в спортивные секции и записывать своих детей на занятия. Количество занимающихся увеличилось в спортивных школах на 2000 человек. [5]

Если точечно рассматривать объекты Универсиады, можно сказать пару слов о фанпарке «Бобровый лог». Он продолжит работать как всесезонный центр отдыха и спорта и готов к увеличению количества посетителей после Универсиады. Персонал парка и специалисты получили уникальный опыт, который будет использован в его развитии. Большой плюс фанпарка – доступность для разных категорий населения. [3]

Так же, например, «Кристалл Арена» станла центром развития ледовых видов спорта. Здесь работают отделения шорт-трека и фигурного катания, тренируются воспитанники школы хоккейного клуба «Сокол». [3]

Универсиада дала мощный толчок в популяризации спорта в регионе. Она явилась неким проводником. Многие, увидев красоту и масштаб мероприятия, «очнулись», стали по-иному смотреть на свое спортивное воспитание, воспитание близких.

Весь мир пришел к нам сюда, на берега Енисея. Тысячи людей из других стран приезжают к нам одномоментно! [6] Жители города увидели, как спортивные мероприятия могу объединять столько народов в одном месте. Каждый хотел почувствовать себя частичкой этого масштабного момента. Момента дружбы и тепла, доброты и заботы.

Многие переосмыслили свое отношение к спорту. Кто-то стал больше уделять времени спортивным увлечениям, кто-то просто стал следить за новостями. Но все это является шагом в мир спорта. Отсюда и зарождаются новые эмоции, другие взгляды.

В качестве подтверждения влияния Студенческих игр на популяризацию спорта в регионе, был организован опрос «Стала ли для вас Универсиада чем-то большим, чем просто спортивное мероприятие?» среди студентов группы ЭЖД 1-18-1 Красноярского института железнодорожного транспорта, по результатам которого была составлена диаграмма.

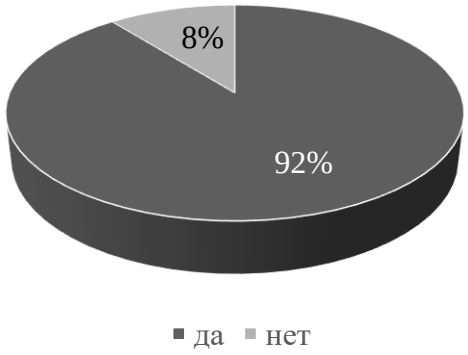


Рисунок 1 – Анализ опроса студентов

Многие по-разному высказывались, но лишь только единицы были критично настроены. Ребята с улыбкой вспоминали то время спорта и с гордостью отвечали «ДА».

Таким образом, Универсиада дала новые впечатления и знания людям, далеким от спорта. Многие и не задумывались, что настолько запоминающиеся эмоции дает нам спорт. Во многих проснулся новый, чуждый им интерес. Интерес, который по-новому им откроет мир, погрузит в некую «сказку».

В итоге хотелось бы сказать, что недооценивать роль столь грандиозного мероприятия как Универсиада нельзя. Наследие навсегда останется в истории. В истории не только города, региона, страны, но и каждого, кто хоть как-то был связан с этим моментом – моментом спорта. Итак, в ходе проведенной работы поставленные задачи последовательно решены, а цель достигнута.

Список использованных источников

1. Тепляков А.Д., Горбатов Е.В., Кончакова С.М., БЮДЖЕТ УНИВЕРСИАДЫ-2019 В КРАСНОЯРСКЕ: ПОТЕРИ И ПРИОБРЕТЕНИЯ // Молодежная наука: XXIV Всероссийской студенческой научно-практической конференции/ КрИЖТ ИрГУПС. Красноярск, 2020. С. 219-223.

2. ИА REGNUM // Власти: после Универсиады у красноярцев вырос интерес к спорту [сайт] URL: https://regnum.ru/news/sport/2599420.html (дата обращения 23.09.2020)

3. Краевая государственная газета «НКК» // Триумф студенческих игр [сайт] URL: https://gnkk.ru/articles/triumf-studencheskikh-igr/ (дата обращения 24.09.2020)

4. ТАСС // Новый облик города и управленческий опыт. Что оставит Красноярску Универсиада-2019 [сайт] URL: https://tass.ru/sport/6206169 (дата обращения 24.09.2020)

5. Интернет-газета newslab // После Универсиады красноярцы начали массово записывать детей в зимние спортивные секции [сайт] URL: https://newslab.ru/news/889935 (дата обращения 24.09.2020)

6. Вести.ру // Жители Красноярска после Универсиады увлеклись зимними видами спорта. Вести [сайт] URL: https://www.vesti.ru/video/2164205 (дата обращения 24.09.2020)

7. XXIX Зимняя Универсиада в Красноярске: официальный сайт (на английском) URL: https://krsk2019.ru/en/pages/winter_universiade_krsk_2019 (дата обращения 24.09.2020)

УДК 93/94 **ГРНТИ 73.29.01**

ИЗМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ПРАВА ПРОЕЗДА ПО ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ ОТ XIX ДО XXI ВВ.

С.В. Завьялова[1], В.А. Молчанова[2], М.С. Михеев[2]

[1] канд. истор. наук, преподаватель,
филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, г. Нижний Новгород

[2] студент филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, г. Нижний Новгород

Аннотация. *В статье рассказывается об истории развития железнодорожных билетов.*

Ключевые слова: *железная дорога, квитанция, жетон, билет.*

Первыми билетами служили квитанции. Они появились в 20-е годы XIX века в Англии, где была открыта первая в мире железная дорога общественного пользования Стоктон–Дарлингтон [1]. Их заполняли вручную, квитанций было три – для пассажира, для ревизора и для отчёта. Третий экземпляр оставался в кассе. В 1832 г. – квитанции были заменены на восьмиугольные латунные жетоны, на которые наносили название компании, станцию назначения и номер. На железнодорожной ветке, соединяющей столицу – Санкт Петербург с Царским селом выпустили жетоны, но не восьмиугольные, а четырёхугольные [2]. В народе их называли «жестянки», которые были рассчитаны на многоразовое использование. Железнодорожные билеты были выполнены из латуни и имели

прямоугольную форму с закругленными углами. На «жестянках» были выбиты номер вагона, место, время отправления и название станции назначения.

При выходе из вагона они сдавались поездному кондуктору, который возвращал их снова в кассу. За недостачу билетов кондукторы наказывались штрафом. Двадцать шестого апреля 1860 г. на Царскосельской железной дороге были введены одноразовые бумажные проездные билеты разных цветов: белые — для вагонов 1-го класса; розовые- для вагонов 2-го класса и зеленые — для вагонов 3-го. На каждом билете цифровым кодом обозначалась станция назначения. Билеты определенного класса сшивались в особые книги по 1000 штук. Книги прошнуровывались и опечатывались. При продаже билеты вырывались из книги, на них проставлялся номер вагона и штемпель с указанием времени отправления поезда. При входе в вагон билеты изымались и помещались в специальную кружку, которая пломбировалась и сдавалась на конечной станции [3].

Картонные билеты были введены в обращение на отечественных железных дорогах в конце XIX – первой половине XX вв. Их также стали использовать и на многих детских железных дорогах. Картонные проездные билеты на детских железных дорогах чаще всего были схожи по форме и цветовым решениям с билетами обычных железных дорог. Билет представлял собой прямоугольник из картона с 3-х миллиметровым отверстием в центре, служащим для нанизывания билетов на шнур, который было удобно носить на шее или держать в руках. Сверху на билете компостером прокалывали специальные отверстия. Эти отверстия представляли ряд из семи или восьми цифр, обозначавших номер поезда, число, месяц и год. Причем отверстия располагались таким образом, что изменение даты влекло за собой изменение рисунка цифры. Так что, изменить дату и проехать «безбилетником» по старому билету было невозможно. При посадке проводник надрывал край картонки. Если же билет был туда и обратно, то сначала надрывали край с надписью «туда», на обратном пути – «обратно». Для детей надорвать картонку толщиной в 1 мм было непростым делом, и впоследствии стали просто зачеркивать слово, обозначающее направление поездки, а уже во время поездки контролеры, проверяя наличие проездного билета, при помощи ручного компостера делали на билете отверстия диаметром 2 мм [1].

Первые билетопечатающие машины (БПМ) появились в СССР в 1960-х годах. Различают два вида билетопечатающих машин: управляемые пассажиром и кассиром. Первые получили название билетных автоматов, вторые – билетопечатающие машины кассиров, манипуляторов кассира и терминалов кассира. Первые билетопечатающие машины кассира были электромеханическими устройствами (типа «Волхов») [4].

В 1980-х годах бумажные билеты пришли на смену картонным. На станциях необходимо было иметь запас готовых билетов с заранее нанесенными на них типографским способом названиями всех станций, с которыми было сообщение. От такого нецелесообразного способа печати билетов пришлось отказаться и с конца 1990-х годов перейти на комбинированные или универсальные бланки, в билетах стали указывать паспортные данные пассажира [1]. От 26 мая 1995 г. было издано указание МПС РФ N К-419-у «О порядке оформления проездных документов с указанием фамилии пассажира»: «В целях реализации на железнодорожном транспорте законодательства об обязательном страховании пассажиров и предупреждения правонарушений, связанных с продажей проездных документов, Министерство путей сообщения приказывает:

1. Ввести с 1 июля 1995 г. оформление проездных документов на поезда дальнего и местного сообщений с указанием фамилии на лицевой стороне документа.

Изменение (исправление) фамилии в проездных документах не допускается.

2. Установить, что:

2.1. Оформление проезда в поездах дальнего и местного сообщений производится на основании документа, удостоверяющего личность пассажира (паспорт, военный билет, служебное удостоверение с фотографией и печатью и т.п.), а детей в возрасте до 16 лет - свидетельства о рождении.

2.2. При посадке в поезд пассажир предъявляет проводнику вагона проездной документ и документ, удостоверяющий его личность. При несоответствии фамилии в предъявляемых документах, отсутствии или изменении (исправлении) фамилии в проездном документе пассажир в поезд не допускается.

2.3. Возврат платежей при отсутствии фамилии в проездном документе производится как за несостоявшуюся поездку в порядке, установленном параграфом 282 Правил перевозок пассажиров и багажа по железным дорогам СССР (Тарифное руководство N 5).

2.4. При обнаружении в поезде пассажира с проездным документом, в котором фамилия не соответствует документу, удостоверяющему его личность, или изменена (исправлена), такой пассажир считается безбилетным. При отсутствии фамилии в проездном документе у пассажира изымается билет, который вместе с актом, составленным начальником поезда, направляется в пассажирскую службу железной дороги, продавшей билет, для проведения служебного расследования, а пассажир следует до станции назначения.

3. Начальнику Главного пассажирского управления В.Н. Шатаеву подготовить в установленном порядке предложения о внесении изменений и дополнений в нормативные акты МПС России, вытекающие из настоящего Указания.

4. Директору ВНИИЖТ А.Л. Лисицыну, директору НИИЖА М.М. Лебедеву разработать математическое программное обеспечение по печатанию фамилии пассажира на всех видах проездных документов в АСУ "Экспресс-2".

5. Начальникам железных дорог обеспечить своевременную и полную информацию пассажиров о порядке оформления проездных документов на пассажирские поезда с указанием фамилии и тщательный инструктаж причастных работников [5].

«Экспресс» - комплексная автоматизированная система управления пассажирскими перевозками, созданная для отечественных железных дорог. Первая отечественная система «Экспресс-1» на базе ЭВМ второго поколения, созданная коллективом института железнодорожного транспорта под руководством Б.Е. Марчука, начала действовать в 1972 г. на Киевском вокзале Москвы как система управления продажей билетов. «Экспресс-1» была первой большой вычислительной системой коллективного пользования на железнодорожном транспорте, предназначенной для массового обслуживания пассажиров. Она проработала до 1985 г.

Типовая система «Экспресс-2» была внедрена в Московском железнодорожном узле в 1982 г. Пульт билетного кассира сделан универсальным на базе микроЭВМ, что дает возможность неограниченно расширять функции системы не только на область продажи билетов, но и на справочно-информационную работу, оформление провоза и учета багажа, эксплуатацию и ремонт парка пассажирских вагонов, планирование и управление пассажирскими перевозками в целом с помощью диспетчерских центров управления. Отличие системы «Экспресс-2» от системы «Экспресс-1» - управление продажей билетов не в масштабе одного узла, а в масштабе выделенного полигона сети, в который может входить одна или нескольких железных дорог.

В настоящее время с развитием новейших технологий осуществлен переход с бумажных билетов на электронные. На Российских железных дорогах появилась система интернет-продажи билетов на поезда дальнего следования, но не пригородных сообщений. С одной стороны преимущества для пассажиров: не тратить время на поездку до вокзала и простаивать в очередях, с другой стороны необходимо регистрироваться на сайтах продавцов, иметь банковскую карту и ждать ее авторизации. За это время возможны перебои с интернетом и могут возникнуть затруднения с введением данных. Альтернативное решение покупки электронных билетов предложила российская компания "Мобильные дисконтные системы" (MDS), в своем сервисе Mobiticket.

Пассажир может заказать билет не только на сайте, но и по телефону. Все процедуры подтверждения и идентификации на этапе бронирования происходят через мобильный телефон. Оставлять свои данные для последующих заказов или

регистрироваться в базе сайта не требуется. Идентификатором при оплате заказа является номер мобильного телефона. Оплатить заказ пассажир может банковской картой, электронными и мобильными деньгами, либо наличными в платежном терминале, киоске продажи проездных билетов или точках продаж "Евросети". После оплаты на мобильный телефон приходит SMS-уведомление с кодом и бланк заказа со штрихкодом. Приехав незадолго до отправления поезда и продиктовав код в любой кассе РЖД или на специальных стойках регистрации "Электронный билет" без очереди, пассажир в обмен получает свой проездной документ [6].

С развитием новейших технологий на железнодорожном транспорте совершенствуется и система обслуживания населения, в том числе и продажа билетов. Все делается для удобства пассажиров.

Список использованных источников

1. Ваш билет, пожалуйста! Режим доступа: Город+gorod-plus.tv›Истории›273.html (дата обращения: 01.10.2020 г.).

2. История железнодорожных билетов. Режим доступа: kraeved1147.ru›iltoriya-zh-d-biletov/ (дата обращения: 05.10.2020 г.).

3. Шаг в прошлое: когда в России появились первые железнодорожные билеты. Режим доступа: pushkin.ru›Блог редакции›Городская жизнь›shag-v-proshloe-ko (дата обращения: 05.10.2020 г.).

4. Железнодорожный транспорт: Энциклопедия / Гл. ред. Н.С. Конарев. – М., 1994, с. 42, 509-510.

5. К вопросу появления фамилии в железнодорожных... Режим доступа: nkps.livejournal.com›117519.html (дата обращения: 05.10.2020 г.).

6. Электронные билеты освоили железную дорогу. Режим доступа: lenta.ru›articles/2008/09/03/eticket/ (дата обращения: 06.10.2020 г.).

УДК 377.5 **ГРНТИ 14.33.09**

ИЗОБРАЗИТЕЛЬНО-ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА В ПОВЕСТИ Н. В. ГОГОЛЯ «ПОРТРЕТ»

М.А. Вишникина[1], Е.С. Любимкина[2]

[1]Преподаватель ПКСТПБ, г. Пенза

[2]Студент ПКСТПБ, г. Пенза

Аннотация. *Анализ изобразительно-выразительных средств в повести позволяет судить о максимальном осуществление богатства, красоты и силы*

русского литературного языка. Поэтому повесть Николая Васильевича Гоголя приобретает поэтический характер, что является главной особенностью стиля писателя.

Ключевые слова: *изобразительно-выразительные средства, выразительность*

Николай Васильевич Гоголь – один из самых основных представителей критического реализма в русской литературе. Он придал яркость критического изображения действительности, использовал в своих произведениях многообразные языковые средства устной и письменной речи. Его творчество имело огромное значение в истории русской литературы.

Одним из известных произведений Гоголя является «Портрет» которое было опубликовано в 1834 и 1842 годах. Это важное произведение не только для русской литературы, но и для мировой. Оно не потеряло своей важности и на сегодняшний день. Ведь в мире всегда есть бедные, которые хотят занять место богатых и богатые, которые хотят стать ещё богаче. Эту проблему можно отнести к ряду вековых проблем. Повесть «Портрет» Николя Васильевич Гоголя стал воплощением борьбы с пагубной алчностью. В ней рассказывается об Андрее Петровиче Чарткове – трудолюбивом и честном художнике, человеке с талантом тонко чувствовать натуру. К сожалению, он нетерпелив и эта черта становится для него роковой. Бедный художник мечтает поскорее разбогатеть. В один день Андрей Петрович на последние деньги покупает себе портрет старика. На картине он выглядел почти как живой. Именно это и заставило его отдать за него последние деньги. Вскоре ему снится сон как старик выходит из рамы с мешочком набитым деньгами и он успевает схватить один свёрток на котором написано «1000 червонцев», и сразу же просыпается. Утром Чартков находит этот свёрток в раме портрета. Вскоре деньги лишили его покоя и он утратил интерес к настоящему искусству. Так же Гоголь под маской фантастического случая показывает читателю настоящую столицу России, какая она на самом деле, весь Петербург, удивляющий картинами противоречий и контрастов. В изображение города реализовываются все силы зла, он выражает всю трагедию русского быта. Все его жители делятся на аферистов и людей, которые пытаются быть на них похожими. Собственно говоря Петербургский цикл собрал в себя все несправедливости, которые происходили в русском обществе. Также стоит рассмотреть направление, в котором творил писатель. Работая над своим произведением. При написание повести Николай Васильевич Гоголь находился между реализмом и романтизмом, и именно поэтому произведение вобрало в себя стиль этих двух направлений. От романтизма произведению присуще фантастический мир и прием антитезы. Однако все элементы мистики

разъясняются сном Андрея Петровича Чарткова, и все происходящие эпизоды описываются реалистично.

Произведение это неповторимый мир, в котором всё живет по своим законам. Существенное свойство художественной речи – это употребление таких слов и оборотов, которые вызывают у читателя наглядное представление. Особую роль в художественном стиле играют средства выразительности. Средства художественной выразительности помогают автору создать неповторимый образ, а читателю погрузится в мир художественного произведения, и раскрыть весь авторский замысел. Изобразительно-выразительные средства носят авторский характер и помогают писателю обрести индивидуальность стиля, оживляя речь. Рассмотрим изобразительно-выразительных средств языка к которым прибегает Гоголь.

В произведение автор широко использует эпитеты для того что бы придать тексту тонкости и выразительности: в темно-желтых мишурных рамах; страшный фантом; таинственную привлекательность; серенький человечек; ветхий сор; самородное дарованье; пламенный полдень; ненавистный портрет.

В исследуемом нами тексте так же присутствуют сравнения. Они придают тексту особую выразительность, тем самым создавая яркий художественный образ. В произведение это такие словосочетания как: мужик с трубкою и выломанною рукою, похожий более на индейского петуха в манжетах, нежели на человека; совершенно красный вечер, похожий на зарево пожара; грудь была так стеснена, как будто хотело улететь из нее последнее дыханье; недовольный, как мокрый петух; у него душа живее хозяйской; легкие тени хвостами падали на землю; червонцы, все до одного новые, жаркие, как огонь; как терпеливый юноша, как ученик, сидел он за своим трудом.

В повести автор использует метафоры, употребляя слова в переносном значение на основе сходства по каким-либо признакам. В отличие от сравнения метафора содержит только то с чем сравнивается. Примерами метафор из повести являются следующие словосочетания: дряхлая бездарность; солдат, этот кавалер толкучего рынка; полный романического бреда; сила кисти была разительна; рисовалась в голодном его воображенье участь богача-живописца; судорожно искаженное лицо; на устах написано было грозное повеленье молчать; увлекался быстрой, широкой кистью Гвида; у него захолонуло сердце; заговорили в нем двадцать два года и горячая юность.

В произведение Николая Васильевича Гоголя также находится фразеологизм: свинья свиньёй живёт. Введение в текст фразеологизмов обусловлено стремлением автора усилить окраску речи и придать иронию.

В данном произведение можно найти гиперболу: что в три дня оставалась от него одна тень только. Гипербола-это стилистический прием служащий

средством усиления эмоциональной оценки. С помощью неё проявляется авторское отношение к персонажу.

Еще одним средством выразительности является риторический вопрос. На него не требуется ответ, так как он очевиден для говорящего. Он усиливает эмоциональность привлекая внимания читателя. В повести это следующие вопросы: Кому нужны эти фламандские мужики, эти красные и голубые пейзажи, которые показывают какое- то притязание на несколько уже высший шаг искусства, но в котором выразилось всё глубокое его унижение? Но где покупатели этих пёстрых грязных масляных малеваний? А на какие деньги я завтра буду обедать?

Также в тексте есть антитеза в котором противопоставлены противоположные явления и понятия. Это средство выразительности основано на противопоставлении сравнимых образов для наиболее точной передачи чувств. В произведение это следующие словосочетание: покупателей этих произведений обыкновенно немного, но зато зрителей – куча.

Итак, анализ изобразительно-выразительных средств в повести позволяет судить о максимальном осуществление богатства, красоты и силы русского литературного языка. Поэтому повесть Николая Васильевича Гоголя приобретает поэтический характер, что является главной особенностью стиля писателя.

Список использованных источников

1. Губарев И.М. Образ идеального художника в повести Гоголя «Портрет» // Вопросы русской литературы. Вып. 2. Львов, 1978.

2. Каяткин А.А. «Портрет» Гоголя: семантический и риторический смысл текста // Проблемы межтекстовых связей. Барнаул, 1997.

3. Лепахин В.В. Живопись и иконопись в повести Н.В. Гоголя «Портрет». По редакции «Арабесок» // Лепахин В.В. Икона в русской художественной литературе. Икона и иконопочитание, иконопись и иконописцы. М., 2002.

УДК 621.314.21 **ГРНТИ 14.35.09**

Инновационные технологии в преподавании дисциплины «Электрические машины» в КрИЖТ ИрГУПС

С. М. Плотников[1], О.В. Колмаков[2]

[1]д-р техн. наук, профессор каф. «Системы обеспечения движения поездов» КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

[2]канд. техн. наук, зав. каф. «Системы обеспечения движения поездов» КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

***Аннотация**. Рассмотрены основные современные тенденции совершенствования электрических машин, в частности магнитопроводов, и их влияние на преподавание дисциплины. Представлено внедрение в учебный процесс некоторых научных разработок кафедры, опубликованных в ведущих научных изданиях: ваттметрический метод определения компонентов потерь в стали, оптимизация размеров доменных зерен и толщины листов магнитопровода по критерию минимума полных потерь, определение тепловой постоянной трансформатора.*

***Ключевые слова:** электрические машины, трансформатор, оптимизация, гистерезис, вихревые токи*

Одной из базовых дисциплин при подготовке специалистов направления «Системы обеспечения движения поездов» является дисциплина «Электрические машины», преподавание которой, по нашему мнению, должно давать не только на фундаментальные познания о принципах работы, конструкции и характеристиках машин, но и отражать современные тенденции их развития и совершенствования.

Основным разделом в дисциплине является раздел «Трансформаторы». Необходимость качественного усвоения данного материала для обучающихся направленности «Электроснабжение железных дорог» или «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» обусловлена неизбежной необходимостью эксплуатации трансформаторов в будущей деятельности специалистов данных профилей.

На пути от электростанции к потребителю электроэнергия многократно трансформируется, неся на каждой ступени некоторые потери. Общие потери в сердечниках из электротехнической стали составляют до 10% всей электроэнергии, вырабатываемой в развитых странах, а от одних только потерь в магнитопроводах трансформаторов теряется до 4% от производимой электроэнергии. С учетом более 4 миллионов трансформаторов, эксплуатируемых в России, эти потери наносят значительный ущерб энергетике страны. В связи с этим ПАО «Россети» поставило задачу создания аппаратов с

классом энергоэффективности Х3К3 и Х4К3, в которых потери холостого хода должны быть снижены до 45%, а потери короткого замыкания – до 30% [1]. Данные требования вступили в силу в 2020 году. Для их реализации необходимы инновационные технологии, разработать которые способны только хорошо подготовленные специалисты.

Конструкция трансформатора, в частности его основного элемента - магнитопровода, постоянно улучшается с целью снижения потерь, которые происходят постоянно и независимо от нагрузки. Связанные с этим совершенствованием разработки проводятся также на кафедре СОД КрИЖТ, что нашло свое отражение на преподавании соответствующих разделов дисциплины.

На лекционных занятиях (34 часа) кратко рассматривается:

- особенности сердечников из нанокристаллических сплавов, позволяющих получить так называемую аморфную сталь со значительно меньшими удельными потерями;

- нормализационный отжиг, позволяющий снизить уровень внутренних напряжений в листах электротехнической стали и уменьшить магнитные потери;

- шихтовка сердечников силовых трансформаторов по технологии UNICORE, при которой магнитный поток не преодолевает препятствие в виде воздушного зазора, а огибает его, используя соседние пластины.

- совместное использование магнитопроводах в анизотропной и изотропной электротехнических сталей (технология “Sandwich”);

- локальная лазерная обработка стали, способная снизить магнитные потери на 25%;

- современные изоляционные покрытия листов магнитопровода, оказывающие на материал разжимающий эффект, что ведет к снижению магнитострикции и магнитных потерь.

Практические занятия (17 часов) включают следующие вопросы инновационных технологий:

- определение компонентов магнитных потерь в сердечниках разработанным авторами ваттметрическим методом [2, 3]. Отдельные составляющие потерь относительно ряда параметров ведут себя разнонаправлено, поэтому уточненная информация об этих потерях позволяет эффективно их минимизировать;

- оптимизация размеров зерна доменов электротехнической стали по критерию минимума полных потерь [4]:

- оптимизация толщины листов магнитопровода по тому же критерию [5].

При этом понятие «оптимизация» приобретает для обучающегося практическое значение. Если в процессе изучения математики обучающиеся рассматривали операции дифференцирования и нахождения экстремума

функции как некие теоретические задачи, то для электрических машин данный навык дает реальный экономический эффект.

Следует отметить, что научно-обоснованной методики определения оптимальной толщины листов магнитопровода в настоящее время не существует. Выбор данного параметра осуществляется экспериментально, исходя из того, что с уменьшением толщины листа снижаются потери на вихревые токи, но усложняется технология сборки, возрастает ее стоимость и растет удельный объем изолирующего слоя. Для трансформаторов разных мощностей рациональным считается значение 0,35 мм. Однако это значение может лишь случайно оказаться оптимальным по критерию минимума потерь в стали.

На основе результатов научных исследований авторов разработаны и имплантированы в учебный процесс следующие лабораторные работы:

- «Определение потерь на вихревые токи и на гистерезис и оптимальной толщины магнитопровода»;
- «Определение постоянной времени нагрева трансформатора».

Основой последней лабораторной работы является патент на изобретение [6]. Помимо теоретических навыков работы с экспоненциальными зависимостями, освоение данного материала позволит обучающимся качественно проводить измерения и оценивать нагрев электрических машин с одновременным значительным сокращением времени тепловых испытаний.

Однако ограниченный объем времени, отведенный на преподавание сак мамой дисциплины, так и лабораторных занятий (17 часов), не позволяет в достаточной мере познакомить обучающихся с современными тенденциями совершенствования электрических машин. Научные кружки и семинары несколько восполняют этот пробел, но лишь для крайне узкого круга студентов.

Список использованных источников

1. СТО 34.01-3.2-011-2017 Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холосто хода и короткого замыкания. Стандарт организации ПАО «Россети». – 2017. Режим доступа: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293734 /4293734162.pdf

2. Плотников С.М., Колмаков В.О. Минимизация потерь в магнитопроводе за счет оптимальной толщины пластин // С.М. Плотников, В.О. Колмаков // Journal of Advanced Research in Technical Science. – Seattle, USA: SRC MS, AmazonKDP. – 2020. – Issue 19. – pp. 39-42. https://doi.org/10.26160/2474-5901-2020-19-39-42

3. Плотников С.М. Определение магнитных потерь в трансформаторе ваттметрическим методом // Изв. вузов, Электромеханика. 2020. Т. 63 № 5. С.27-31. DOI:10.17213/0136-3360-2020-5-27-31

4. Плотников С.М. Определение потерь на вихревые токи и на гистерезис в магнитопроводах электрических машин // Измерительная техника. 2020. № 11. – С.54-58. https://doi.org/10.32446/0368-1025it.2020-11-54-58

5. Плотников С.М. Оптимизация размеров зерна в электротехнической стали по критерию минимума магнитных потерь // Journal of Advanced Research in Technical Science. – Seattle, USA: SRC MS, AmazonKDP. – 2020. – № 21. – С. 64-67. https://doi.org/10.26160/2474-5901-2020-21-62-67

6. Патент 2683031 Российская Федерация, МПК H02H 7/04. Способ определения постоянной времени нагрева сухого трансформатора / Плотников С.М., Колмаков В.О.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Иркутский госуд. ун-т путей сообщения». – заявка № 2018116287; заявл. 28.04.2018; опубл.26.03.2019. Бюл.№ 6.

УДК 372.881.111.1 **ГРНТИ 14.35.09**

Использование аутентичных видео-ресурсов как средство формирования иноязычной коммуникативной компетенции при подготовке студентов неязыковых вузов

О.А. Кирякова

преподаватель, СГУПС, г. Новосибирск

Аннотация. *В статье рассматриваются особенности применения аутентичных видео-ресурсов как средство формирования иноязычной коммуникативной компетенции у студентов неязыковых направлений подготовки. Описаны преимущества видеоматериалов, способствующих совершенствованию навыков устно-речевого общения с точки зрения повышения познавательной активности студентов и их мотивации к изучению иностранного языка. Выделены этапы работы над видео-ресурсом в контексте коммуникативно-ориентированного обучения ИЯ студентов ВУЗов.*

Ключевые слова*: иноязычная коммуникативная компетенция, аутентичный видео-ресурс, коммуникативно-ориентированный подход, иностранный язык, видеоматериал.*

Современная парадигма высшего образования в аспекте обучения иностранным языкам предъявляет все новые требования к формированию соответствующего уровня иноязычной коммуникативной компетенции (далее – ИКК) у студентов неязыковых направлений подготовки. Реализация коммуникативного подхода, наряду с профессионально-ориентированным обучением, направлены не только на развитие четырех видов речевой деятельности, но и на способность освоения иностранного языка для выражения

мыслей, а значит, его использование в практических ситуациях общения [7]. По мысли Д. Филипса, коммуникативный подход заключается в использовании языковой системы как средства общения и взаимодействия, а, значит, формирование собственно иноязычной коммуникативной компетенции становится ключевой целью в обучении иностранному языку (далее – ИЯ) [6].

Коммуникативная методика ставит своей главной задачей обучение речевой деятельности на иностранном языке в определенной ситуации, в результате которого происходит обмен информацией, то есть, взаимодействие между сторонами общения. Развитие умений воспринимать иноязычную речь на слух осуществляется на основе аутентичных материалов, которые направлены на решение соответствующих задач в процессе коммуникации. В практике преподавания иностранных языков современные информационно-коммуникационные технологии (далее – ИКТ) позволяют наглядно представить учебный материал, повысить мотивацию к изучению ИЯ, а также способствуют осознанному освоению знания, создающего визуальные каналы восприятия и образное представление информации [2].

Однако в методике обучения иностранному языку появляются новые приемы работы с языковым материалом, направленные на всестороннее освоение языка и способствующие развитию у студентов ВУЗов коммуникативных умений (обмен информацией, участие в беседах, обсуждение прочитанного/услышанного на изучаемом языке, умение вести диалог и поддержать беседу на предложенные темы, приближенные к реальным жизненным ситуациям) и определенного уровня познавательной активности, которая достигается в результате использования преподавателем дополнительных обучающих средств. Кроме того, новые подходы к обучению позволяют проявить познавательный интерес у студентов, повысить мотивацию к изучению ИЯ, а также совершенствовать уровень их коммуникативной способности в процессе коммуникативно-ориентированного обучения. Сущность подобного подхода при обучении студентов неязыковых ВУЗов заключается в том, что обучающемуся необходимо решать коммуникативно-значимые задачи посредством иностранного языка при моделировании ситуаций профессионального общения. Для их реализации должны быть созданы соответствующие условия и организация обучения посредством применения различных средств и форм работы в учебном процессе. Одним из таких средств, способствующих развитию иноязычной коммуникативной компетенции, на наш взгляд, является использование аутентичных видео-ресурсов в ходе соответствующего обучения [7].

Рассматривая видео-ресурс как средство формирования ИКК, следует отметить ряд преимуществ видеоматериалов, благодаря которым применение данного средства обучения во время учебного процесса позволяет достичь

положительных результатов. Значимость использования аутентичных видео-ресурсов при обучении студентов неязыковых направлений подготовки обусловлена, прежде всего, воссозданием принципа наглядности, в результате чего обучающиеся способны погрузиться в условия, приближенные к языковой среде. Ввиду разнообразных составляющих видео (фонетической, артикуляционной, грамматической и лексической наполняемости в речи носителей языка) становится возможным активизировать внимание и сконцентрировать его на коммуникативно-значимых аспектах, воспринимать иноязычную речь осознанно и строить собственные речевые высказывания обдуманно. Помимо осмысленного восприятия продуцируемой речи на слух, аудиовизуальное сопровождение видео-ресурсов способствует совершенствованию навыков устно-речевого общения, что также повышает познавательную активность студентов в процессе порождения ими высказываний на изучаемом языке [9].

В качестве примеров видеоматериалов, которые могут быть использованы в образовательном процессе, относят следующие: видео-хостинги, мультфильмы, художественные и документальные фильмы, новости и видео-блоги, образовательные веб-сайты, теле- и интернет-шоу, учебные видеокурсы, видео-подкасты, форумы, социальные сети и многое другое [3]. Правильно подобранный видеоматериал, наряду с реализуемым коммуникативным подходом, позволяют выстроить учебный процесс с точки зрения результативности и нацеленности на высокие показатели. При отборе аутентичных видео-ресурсов преподавателю необходимо учитывать, прежде всего, интересы и потребности обучающихся, уместность их применения на занятии, доступность материала с достаточной концентрацией содержащихся в нем языковых средств, актуальность представляемой информации, языковая, страноведческая, воспитательная ценность материала, а также качество предъявляемого изображения. Так, информативность, актуальность и тематическая составляющая видеоматериалов способствуют не только обогащению и расширению лингвокультурных знаний по изучаемому аспекту, но и их применению в дальнейшей профессиональной деятельности [1].

Видеоматериал может быть использован на любом этапе занятия. Например, на начальном этапе работы (*pre-viewing*) использование видеофрагментов ставит своей целью активизацию или введение грамматических структур и новых лексических единиц по определенной тематике, а также повторение изучаемых тем и их закрепление на этапах отработки по завершении учебного модуля. Кроме того, выделяют различные режимы работы с видео, такие как использование видеодорожки, стоп-кадр и т.д., которые можно использовать для индивидуальной, парной, групповой и коллективной форм организации учебного процесса [5]. Работа с видео-

ресурсами может быть разделена на фрагменты, благодаря чему удается проработать языковой материал продуктивно. Во время просмотра аутентичного видеоматериала (*viewing*) активизируется познавательная деятельность студентов, что позволяет им глубже понять изучаемую тему. На завершающем этапе (*post-viewing*) студентам может быть предложено провести анализ или обсудить тот или иной аспект по заданной ситуации общения, высказать собственное мнение, подводя итоги и обобщая изученный материал. На данном этапе раскрываются возможности применения студентами именно языкового материала, в связи с тем, что он представляет собой информативную ценность, носит проблемный характер и соответствует профессиональным реалиям [8]. В качестве примеров заданий для внеаудиторной работы студентам могут быть предложены для написания эссе по определенной тематике, а также доклады или презентации, составление и последующее воспроизведение диалогических высказываний. В данном случае следует отметить преимущество применения аутентичных видео-ресурсов в аспекте самостоятельной работы студентов, что способствует также формированию уровня их профессиональной деятельности [4].

Таким образом, современная образовательная стратегия, применительно к обучению студентов неязыковых направлений подготовки ВУЗов, обусловливает значимость изучения иностранного языка и повышения мотивации обучающихся. В связи с этим возникает необходимость поиска новых средств и методов в аспекте коммуникативно-ориентированного подхода в процессе обучения студентов иноязычному общению. Разнообразные информационно-коммуникационные технологии, в том числе, видео-ресурсы, открывают широкий спектр возможностей перед преподавателем, позволяя ему подбирать языковой материал в соответствии с уровнем владения студентов и их профессиональными интересами, а также организовывать поэтапную и продуктивную учебную работу. Следовательно, аутентичные видео-ресурсы, лежащие в основе упражнений, направленных на активное стимулирование речевой деятельности студентов и используемые на разных этапах учебных занятий, способствуют формированию и повышению уровня ИКК студентов неязыковых ВУЗов.

Список использованных источников

1. Pearson English Language Teaching (ELT) [Электронный ресурс]. URL: https://www.pearsonelt.com (дата обращения: 17.10.2020).

2. Zubkov A.D. MOOCs in Blended English Teaching and Learning for Students of Technical Curricula // Lecture Notes in Networks and Systems (см. в книгах). 2020. Т. 131. С.539-546.

3. Zubkov A.D. Professional Foreign Language Competence of Technical Students: Content, Structure and Formation //Lecture Notes in Networks and Systems (см.в книгах). 2020. Т.131. С.503-510.

4. Бугреева А. С. Роль домашних творческих заданий в изучении дисциплины «Профессиональный иностранный язык» студентами бакалавриата направления подготовки «Бизнес-информатика» // Филологические науки. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2016. № 5 (59). С. 176-179.

5. Васильева Г. А. Особенности использования видеоматериалов на занятиях по иностранному языку [Электронный ресурс]. URL: http://hmbul.bmstu.ru/articles/89/89.pdf. (дата обращения: 15.10.2020)

6. Зайцева С.Е. Экспериментальное исследование процесса формирования иноязычной коммуникативной компетентности студентов юридических специальностей [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36945391 (дата обращения: 08.10.2020).

7. Кирякова О.А. Использование диалога из английских сказок как средства формирования иноязычной коммуникативной компетенции в 5-м классе. [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32781571 дата обращения: 23.10.2020).

8. Малетина Л.В. Ситуативная обусловленность речевой коммуникации [Электронный ресурс]. URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13352 (дата обращения: 20.10.2020).

9. Миронова П. В., Тумакова Н. А. Использование интернет-ресурсов при изучении иностранного языка в техническом вузе // Молодой ученый. – 2015. – № 9. – С. 1145– 1146.

УДК 378 **ГРНТИ 14.35.09**

ИНТЕРАКТИВНЫЕ РАБОЧИЕ ЛИСТЫ КАК ЦИФРОВОЕ СРЕДСТВО ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Л.В. Богданова

канд. пед. наук, доцент каф. «Управление персоналом»,
КрИЖТ ИРГУПС, г. Красноярск)

Аннотация. *В статье описываются этапы развития дидактического средства «интерактивный рабочий лист». Излагаются типы и методика работы с рабочими листами.* Перечисляются *онлайн сервисы для создания интерактивных рабочих листов.*

Ключевые слова: *интерактивный рабочий лист, цифровое средство, облачные сервисы, интерактивность, дидактическое средство.*

Технология интерактивного рабочего листа считается еще очень молодой, поэтому в методической литературе информации о ней мало.

Изучив существующие источники информации, можно было сделать вывод о двух этапах существования и развития данной технологии:

Первый этап - рабочие листы (worksheets) выполнялись в обычном текстовом или табличном редакторе и широко использовались в обучении с использованием компьютера до массового появления сервисов WEB 2.0.

Второй этап – интерактивные рабочие листы появились наряду с функцией совместного редактирования и хранения документов, которую привнесли облачные сервисы в развитие этого вида дидактических средств, что обеспечивает важную добавочную ценность материалов, созданных в «облаках», интерактивность [1, 63].

Как практика обучения иностранным языкам способствовала появлению первых рабочих листов?

Рабочие листы оказались очень популярны среди обучающихся, потому что они имеют ограниченный объём (в идеале - одну страницу), где обучающиеся получают быструю обратную связь и часто могут сами судить о своих способностях и прогрессе.

Они также являются удобным ресурсом для преподавателей, который можно было легко сохранить и распечатать по мере необходимости.

Кроме того, рабочие листы можно было использовать для повторения, практики и подготовки к экзаменам; для выполнения домашних заданий.

Рабочие листы можно выполнять парами или небольшими группами, что помогает развить навыки общения и работы в команде.

Рабочие листы могут помочь стимулировать самостоятельное обучение, они полезны для оценки обучения и / или прогресса обучающегося.

Существует много разных типов рабочих листов, но мы можем выделить некоторые общие особенности, которые, как правило, делают любой рабочий лист удобным для обучающихся.

При выборе или создании рабочих листов следует иметь в виду, что эффективные рабочие листы просты и четко соответствуют своему назначению; ненужное усложнение, цвет и т. д. умаляют их полезность; соответствуют уровню знаний по данному предмету и способностям обучающихся; могут быть созданы и сохранены на компьютере и, следовательно, их легко редактировать и печатать повторно; имеют удобный для чтения шрифт и достаточно большой размер текста; используют изображения только для определенной цели; дают обучающимся достаточно места для написания ответов; имеет четкие, недвусмысленные инструкции; используют жирный шрифт, ИЛИ курсив, ИЛИ подчеркивание для выделения, но не все три особенности оформления

одновременно; экономно используют цвет с учетом имеющихся ресурсов / затрат на копирование; сосредотачиваются на одной конкретной теме обучения (за исключением, возможно, более продвинутых студентов); при необходимости делятся на разделы, каждый с четким заголовком.

Типы рабочих листов варьируются от простых вопросов с несколькими вариантами ответов до иллюстрированных головоломок и интеллектуальных игр.

Вот несколько примеров типов рабочих листов, которые оказались особенно эффективными при обучении английскому языку.

Рабочие листы на выявление соответствий.

Этот тип рабочего листа обычно предлагает студентам сопоставить пары элементов (например, противоположные слова или начало и конец предложения). Это часто достигается путем размещения одного столбца элементов слева и соответствующих элементов в столбце справа, а не по порядку. Студенты должны провести линии между совпадающими предметами. (Иногда это называют упражнением-спагетти.).

Например, сопоставить синонимы или антонимы (глаголы движения); сопоставить слово с определением; сопоставить цифру с записанным числом; завершить словосочетание; завершить предложение; сопоставить изображение со словом.

Рабочие листы «Word Scrambles».

Такие листы помогают улучшить словарный запас и орфографию. В этом типе рабочего листа буквы каждого слова перепутаны, и студенты должны расположить их в правильном порядке.

Вот несколько разных типов слов, которые можно зашифровать: числительные (тысяча, миллион и т.д.); слова, которые обычно пишутся с ошибками; слова с непроизносимыми буквами; железнодорожные термины; названия железнодорожных компаний мира.

Рабочие листы с «перепутанными» предложениями.

Каждое предложение представлено с «перепутанными» словами (словами в неверном порядке), и обучавшиеся должны расположить их в таком порядке, чтобы получить грамматически правильно оформленное предложение.

Рабочие листы с заданием «Распределите по группам …»

С помощью рабочих листов для сортировки обучающимся предоставляется набор элементов (слова, фразы, фонематические символы и т. Д.) и предлагается «распределить» их по определенным категориям (например, мужской и женский пол; ударение на первом, втором и третьем слоге и т.д.). Один из наиболее распространенных способов оформить такой рабочий лист - ввести все элементы случайным образом в поле в нижней части рабочего листа со столбцом для

каждой категории выше, в котором обучающиеся записывают соответствующий элемент.

Возможны другие типы рабочих листов: рабочие листы с несколькими вариантами ответов в основном представляют собой упражнения типа викторины; рабочие листы для заполнения пробелов, в которых учащиеся вставляют нужные слова в пробелы в тексте; рабочие листы Word Puzzle включают кроссворды, поиск слов и лабиринт слов; рабочие листы, где обучающиеся комментируют иллюстрации.

С появлением облачных сервисов и веб-инструментов начинается второй этап развития данного дидактического инструмента – появились интерактивные рабочие листы (ИРЛ).

ИРЛ начинается с лаконичной, но понятной студентам инструкции. Далее преподаватель должен предусмотреть возможность активной работы студента с содержанием: поиск решения; преобразование согласно поставленной задаче; ввод собственного текста, собственных данных, полученных в ходе исследования.

Методическая основа интерактивного рабочего листа осталась та же – изменились технические условия ИРЛ. Для создания интерактивных рабочих листов хорошо подходят инструменты, входящие в пакет Google Apps для образования: документы Google - Google Docs, таблицы Google - Google spreadsheet, рисунки Google - Google Drawings, а также сервис Wizer и известные сервисы LearningApps и ProProfs [2], [3].

Таким образом, Интерактивные рабочие листы – это эффективное цифровое средство, чтобы разнообразить работу обучающихся и реализовать задачи образовательного процесса.

Список использованных источников

1. Ээльмаа Ю.В. Образовательные возможности Веб 2.0. Веб 2.0-сервисы Интернета — новые формы коллективного педагогического взаимодействия // Использование интернет-технологий в современном образовательном процессе. Ч. II. — СПб.: РЦОКОиИТ, 2008. – С. 63-80.

2. Recommended worksheets: официальный сайт URL: https://app.wizer.me (дата обращения 11.11.2020).

3. Что такое Learningapps.org: официальный сайт URL: https://learningapps.org/ (дата обращения 11.11.2020).

УДК 378.016 **ГРНТИ 14.35.09**

К ВОПРОСУ О СОДЕРЖАНИИ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Н.В. Стрикалова

ст. преподаватель КрИЖТ ИрГУПС, г. Краснярск

Аннотация. *В статье перечислены железнодорожные специальности и направления, по которым ведётся подготовка на территории Российской Федерации. Далее выделены компетенции, представленные в государственных образовательных стандартах, учебных планах железнодорожных специальностей и направлений, образуемые в результате обучения графическим дисциплинам. Затем рассматриваются учебные задания, содержащие чертежи объектов профессиональной деятельности как средство формирования профессионально важных компетенций. Изложены обоснования к использованию учебного материала.*

Ключевые слова: *компетентностный подход, компетенция, профессионально важные компетенции, железнодорожные специальности и направления, объекты профессиональной деятельности.*

В настоящее время для реализации основных целей и задач высшего профессионального образования – подготовки высококвалифицированных специалистов и бакалавров – применяют компетентностный подход. Теория профессионального образования представляет компетентностный подход как метод построения учебного процесса в порядке формирования профессионально важных компетенций. Под компетенцией понимают «круг вопросов, в которых кто-нибудь хорошо осведомлён» [1, с. 288]. Изучением понятия «компетенция» занимаются в своих работах В.А. Болотов, В.С. Леднев, М.В. Рыжаков, В.В. Сериков, И.А. Зимняя, О.М. Мутовская, А.В. Хуторской, С.Е. Шишов и другие учёные. В нашем исследовании мы придерживаемся позиции А.В. Хуторского, включающего «компетенцию» в более общее понятие «компетентность». При этом «компетенция» раскрывается им как набор знаний и способностей, позволяющих человеку действовать в определённой области, а под «компетентностью» он понимает качество личности [2]. Федеральные государственные образовательные стандарты содержат перечисление профессионально важных компетенций для соответствующих специальностей и направлений. Для учебного процесса важным остаётся вопрос образования и развития компетенций. В данной статье мы предлагаем рассмотреть использование чертежей, в которых включены объекты будущей профессиональной деятельности студентов железнодорожных специальностей и направлений, как средство формирования профессионально важных компетенций. Речь идёт об учебных заданиях графических дисциплин.

Прежде чем изложить примеры учебных заданий, уточним и перечислим по каким железнодорожным специальностям и направлениям, ведётся подготовка студентов и на какие компетенции следует ориентироваться в нашем исследовании. На территории Российской Федерации находятся девять ведомственных государственных университетов путей сообщения, в состав которых входят институты, филиалы и средне специальные учреждения. На 2019-2020 учебный год обучение в данных заведениях ведётся по шести железнодорожным специальностям и направлениям: «Подвижной состав железных дорог», «Эксплуатация железных дорог», «Системы обеспечения движения поездов», «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», «Технология транспортных процессов», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Анализ федеральных государственных стандартов железнодорожных специальностей, направлений [3] и учебных планов, рабочих программ графических дисциплин, представленных на официальных сайтах Дальневосточного, Иркутского, Московского, Омского, Петербургского, Ростовского, Самарского, Сибирского, Уральского государственных университетов путей сообщения, выявил следующие компетенции, формируемые при обучении данным дисциплинам: способность выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов (ОПК-4); способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ПК-8).

Для формирования вышеперечисленных компетенций мы предлагаем использование в учебных заданиях графических дисциплин чертежей объектов профессиональной деятельности. Например, для специальности «Подвижной состав железных дорог», направления «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» в заданиях раздела «Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи» возможно использование чтения и выполнения рабочих чертежей и эскизов рамы отечественных электровозов, вагонов и других машин подвижного состава. Для специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» предлагаем рассмотреть задания, относящиеся к построению фундаментов железобетонных, узлов ферм на болтах и (или) при помощи сварных соединений. Специальность «Системы обеспечения движения поездов» предполагает использование схем электрического оборудования и автоматики, телемеханики и связи.

Учебная работа по построению стрелочных переводов будет интересна для всех железнодорожных специальностей и направлений. Выполнение тех или иных заданий зависит не только от рассматриваемой специальности или направления и специализации или профиля, но и от количества часов, отводимых на обучение этой дисциплине. Для составления учебного материала возможно пользование альбомами чертежей, государственными стандартами, каталогами,

применяемыми на производстве. В качестве обоснования предлагаемой идеи мы выдвигаем изложенные ниже положения.

1. Использование в учебном материале заданий на построение изображений объектов будущей профессиональной деятельности вызовет интерес у студентов, будет актуальным мотивом изучения графических дисциплин и фактором формирования компетенций.

2. Ещё одним важным моментом является рассмотрение данных объектов на последующих этапах формирования профессионально важных компетенций. Согласно учебному плану к более поздним этапам относят: «Сопротивление материалов», «Детали машин и основы конструирования», «Железнодорожный путь», «Мосты на железных дорогах», другие профессиональные дисциплины, определённые учебным планом, выполнение квалификационной работы.

3. В 2018 году были изданы учебно-методические указания для студентов специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» с использованием изображений объектов профессиональной деятельности [4]. Применение учебно-методических указаний обеспечило проявление следующих положительных моментов в учебном процессе: интерес студентов к изучению теоретического материала и выполнению учебной работы; оптимальное усвоение учебного материала; развитие интеллектуальной самостоятельности. Тем не менее, успеваемость студентов, обучавшихся по методическим указаниям [3], по дисциплине «Инженерная графика» составила 80%. В связи с этим необходимо выявить причины неуспеваемости и обратить внимание в дальнейшем на методы и приёмы преподавания дисциплины во время аудиторных занятий и при организации самостоятельной работы студентов.

Таким образом, мы пришли к заключению, что применение в учебных заданиях графических дисциплин чертежей, включающих объекты будущей профессиональной деятельности студентов железнодорожных специальностей и направлений, является средством формирования профессионально важных компетенций. На это повлиял проявленный студентами интерес к выполнению аудиторной и самостоятельной работ. В результате обсуждения с обучающимися их заданий подтвердилось правильное направление нашей исследовательской деятельности. Дальнейшая работа в этой области будет посвящена составлению системы методов и приёмов преподавания графических дисциплин, а также изучению вопросов диагностики формируемых профессионально важных компетенций.

Список использованных источников

1. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка : около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов ; под ред. Л. И.

Скворцова. - 26-е изд., испр. и доп. - М. : Оникс [и др.], 2009. - 1359 с.

2. Хуторской, Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования / А.В.Хуторской, Л.Н.Хуторская, 2004 – http://khutorskoy.ru/books/index.htm – (дата обращения 04.05.2020). – Текст: электронный.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования : официальный сайт. – Copyright © 2020 fgosvo.ru. All Rights Reserved. – URL:http://www.fgosvo.ru. – (дата обращения 04.05.2020). – Текст: электронный.

4. Стрикалова, Н.В. Инженерная графика: методические указания к выполнению расчётно-графической работы для студентов очной формы обучения для специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» / Н.В. Стрикалова ; КрИЖТ ИрГУПС. – Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, – 2018. – 190 с.

УДК 069.1 + 069.5 **ГРНТИ 73.01.09; 73.01.13**

МУЗЕИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ КАК СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫЕ ПЛОЩАДКИ

И.Р. Терехова[1], П.А. Москвитина[2], В.С. Фаель[2], А.А. Рак[2]

[1]канд. техн. наук, доцент, кафедра «Техносферная и экологическая безопасность», ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

[2]студент ПГУПС Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

Аннотация. *Музеи железнодорожной отрасли, расположенные на территории Санкт-Петербурга, являются востребованными современными образовательными и профориентационными площадками. Любителям железнодорожного транспорта, туристам, школьникам и студентам предоставляется уникальная возможность изучения истории становления и развития железных дорог России посредством знакомства как с экспонатами, представляющими историческую ценность, так и с инновационными мультимедийными инсталляциями. В современных условиях пандемии созданные виртуальные туры и видеоэкскурсии позволили не только качественно продолжить работу музеев для постоянных посетителей, но и приобрести новых поклонников.*

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, Центральный музей железнодорожного транспорта, Музей железных дорог России, профориентационные площадки, инновации, развитие туризма.*

В городе Санкт-Петербурге, являющимся центром зарождения железнодорожной отрасли России, располагаются крупнейшие профильные музеи – Центральный музей железнодорожного транспорта Российской Федерации, Музей железных дорог России.

Центральный музей железнодорожного транспорта Российской Федерации (ЦМЖТ РФ), основанный при Институте Корпуса инженеров путей сообщения (ныне – Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I) в 1813 году, является одним из старейших научно-технических музеев мира и самым первым железнодорожным музеем России. За всю историю существования музея его коллекция постоянно пополнялась актуальными чертежами, макетами, моделями, приборами и инструментами, поступающими из России и Западных стран и имеющими отношение как к железнодорожной отрасли (подвижной состав и инфраструктура), так и к сфере строительства (значимые гражданские сооружения, соборы и памятники). В настоящее время в музее находится более 50 тысяч экспонатов и единиц хранения, среди которых действующий макет сортировочной горки и модель электрифицированного железнодорожного участка, а также новая мультимедийная экспозиция петербургского метрополитена. Наличие таких экспонатов всегда является привлекательным для посетителей в связи с возможностью «вживую» повзаимодействовать с приборами и устройствами, «примерить» на себя ту или иную профессию.

Музей регулярно проводит тематические выставки, экскурсии для туристов, профориентационную и факультативную работу со школьниками и студентами, а также научно-исследовательские изыскания [1].

На базе музея созданы несколько филиалов, среди них «Музей мостов», фондовая площадка «Пионерский парк», Центр железнодорожного моделизма (Центр). Коллекция Центра насчитывает более 300 экспонатов и посвящена истории железнодорожного моделизма в России и других странах, пользуется популярностью у подрастающего поколения, которое со временем, вероятно, может пополнить ряды железнодорожников [2]. В 2020 году в условиях пандемии коронавируса виртуальные туры стали реальной возможностью продолжать вести привычную культурную и образовательную деятельность и явились конкурентным преимуществом для имеющих их экскурсионных площадок, к числу которых также относится и ЦМЖТ РФ [3].

Открытие Музея железных дорог России (МЖД Р) было приурочено к 180-летию железных дорог России, в 2020 году ему исполнилось 3 года [4]. За этот небольшой период времени комплекс посетило 700 тысяч человек, а количество просмотров видеоэкскурсий на страницах музея в социальных сетях составило более 2 млн. На постоянной экспозиции музей предоставляет возможность увидеть более 118 единиц исторической техники, свыше 3,5 тыс. экспонатов, 44

интерактивные и мультимедийные инсталляции, VR-тренажёр, почти 30 тысяч предметов находятся в фондовом хранилище.

Музей, являясь крупнейшим железнодорожным музеем в Европе, хорошо знаком не только россиянам, но также пользуется популярностью у иностранных туристов, отмечается большим количеством наград: лучший корпоративный музей, победа презентационного ролика о музее – в Международном конкурсе Terres Travel Festivalв номинации «Туристические фильмы» и др. [5].

Участие МЖД Р в различных городских и международных мероприятиях позволяет вести активную просветительскую деятельность и популизировать железнодорожную отрасль, проводить масштабную профориентационную работу среди молодежи и являться точкой притяжения для туристов из разных стран. Разработанные тематические экскурсии, мастер-классы, викторины и программы позволяют детям в игровой форме познакомиться с железнодорожными профессиями, самостоятельно протестировать некоторые виды инфраструктурного оборудования, побывать на подвижном составе, дают возможность сформировать решение о будущем призвании.

Бесценным с точки зрения приобретения практического опыта для студентов профильных вузов, колледжей и техникумов было бы наличие возможности проведения факультативных, либо практических занятий и тематических лекций на территории музея.

В период принятых ограничительных мер из-за сложной эпидемиологической ситуации музей продолжил деятельность в дистанционном формате и предложил своим посетителям в соцсетях оформленные видеоролики, в том числе и о внутреннем устройстве и конструкционных особенностях экспонатов, доступ к которым при очном посещении был закрыт. Дизайн сайта выполнен на высоком уровне, а его интерфейс полноценно информативно и доступно предлагает всю цифровую информацию о МЖД Р: история музея, новости, правила посещения, экспозиции, красочный виртуальный тур и др. [6].

Музеи железнодорожной отрасли всегда выполняли функцию аккумулирования исторически ценных экземпляров и современных достижений науки и техники, предоставляя площадки для очного знакомства с ними. Отвечая вызовам 21 века, они модернизируют привычный формат работы.

Актуальным развитием информационной деятельности может стать создание мобильных приложений музеев для смартфонов, позволяющих в дистанционном формате в любое удобное время получить доступ к экспонатам и инсталляциям, либо предоставляющих возможность виртуального взаимодействия с ними. Например, применять способ «оживления» статичного фото: при работе с приложением и наведении камеры смартфона на предмет, получать его виртуальную версию, которая двигается или разговаривает. Такие приложения, как правило, просты в использовании и являются популярным

современным методом получения информации. В приложение можно интегрировать аудиогид, систему навигации по музею, сайт интернет-магазина музея для совершения покупок на этой же электронной площадке, возможность использовать QR-коды, покупать и сохранять билеты, затем используя их для посещения музея и др.

Примерами музеев, имеющих свои приложения, являются Deutsche Bahn Museum (German Railway Museum, Музей железных дорог Германии), National Rail Museum New Delhi (Национальный железнодорожный музей, Нью-Дели, Индия), The Railway Museum App (Музей железных дорог, Сайтама, Япония) и др. Увеличение количества скачиваний таких приложений на смартфоны говорит об удобстве их использования, позволяет повысить популярность музеев и привлекать новых туристов.

Список использованных источников

1. Центральный музей железнодорожного транспорта: официальный сайт URL: http://cmzt.narod.ru/ (дата обращения 02.11.2020)

2. Центр железнодорожного моделизма // Социальная сеть «ВКонтакте» [сайт] URL: https://vk.com/modelizm_cmrt (дата обращения 02.11.2020)

3. Виртуальный тур // Центральный музей железнодорожного транспорта [сайт] URL: https://my.matterport.com/show/?m=fPD6xF8nKDG&lang=ru (дата обращения 02.11.2020)

4. Музей железных дорог России: официальный сайт URL: https://rzd-museum.ru/ (дата обращения 02.11.2020)

5. Публикация «Свой среди своих». Выпуск № 205 (27054) от 02.11.2020 // Газета «Гудок» [сайт] URL: https://gudok.ru/newspaper/?ID=1541225 (дата обращения 02.11.2020)

6. Виртуальный тур // Музей железных дорог России [сайт] URL: https://rzd-museum.ru/expositions (дата обращения 02.11.2020)

УДК 372.882 **ГРНТИ 17.01.45**

МЕТОД «ДУХОВНОГО РЕАЛИЗМА» КАК ЭВОЛЮЦИЯ ЖАНРА РУССКОГО КЛАССИЧЕСКОГО РОМАНА

И.Г. Сазыко

преподаватель, Ожерельевский железнодорожный колледж – филиал ПГУПС Императора Александра I, г. Кашира

Аннотация. *В данной статье обосновываются причины необходимости включения в программу «Родная литература» теоретических аспектов метода*

духовного реализма при изучении раздела «Русское литературное зарубежье 1920-1990–х годов». Рассматривается духовный реализм как литературная категория, и делается попытка обосновать данную категорию как художественный метод. Прослеживается взаимосвязь духовного реализма с классическим реализмом, указаны их сходство и различие. Автор предлагает при изучении творчества писателей первой волны эмиграции обратить внимание на изучение метода духовного реализма и его отличительных особенностей.

Ключевые слова: *«духовный реализм», творческий метод писателя, жанровое своеобразие духовного романа.*

В последние годы в нашу литературу возвратились имена целого ряда писателей, которые до недавнего времени оставались вне поля зрения литературоведов. Перед современными исследователями стоит сложная, но чрезвычайно интересная задача - восстановление целостного взгляда на русскую литературу первой половины XX столетия без ненужного деления ее на литературу русскую и литературу эмигрантскую.

После долгого разрыва сближаются православное и светское мировоззрение. И это не случайно. Как известно, литература как искусство слова возникла на Руси одновременно с принятием христианства.

Начало XX века отличается появлением различных стилевых тенденций, видоизменением традиционных художественных форм, прилагаемых к новому содержанию.

Эволюции подвергается и русский классический роман, который, опираясь на накопленный опыт, выходит в иную сферу открытия реальности. Хотя эти процессы еще не получили широкого развития, в общей картине русской литературы они выделяются своим художественным своеобразием, интенсивностью, глубиной. Это можно отметить, прежде всего, в творчестве крупных художников Русского Зарубежья: И. Шмелева, Б. Зайцева. Они много сделали для того, чтобы вернуть России память о давно забытых традициях, о неисчерпаемых богатствах русского языка, о Святой Руси. Оторванные от Родины, они создали образ русского человека, способного нравственно противостоять неблагоприятным жизненным обстоятельствам, духовно возвыситься над ними.

Только в девяностые годы XX века современные литературоведы обратились к их творчеству и заговорили о религиозности и о православной направленности их произведений.

Художественный мир этих писателей строится по законам религиозного мировоззрения, что не характерно для светской литературы. И в этом их уникальность и сила таланта. Литературные критики заговорили об особенном методе творчества, который получил название «духовный реализм». Жизни и

творчеству этих писателей посвящены монографии О.Н. Сорокиной (1994), А.П. Черникова (1995), Е. А. Осьмининой (2000), А.М. Любомудрова (2003); диссертационные работы М.М. Дунаева (1997), И.Г. Минераловой (2003), Л.А. Спиридоновой (2014) и др.

Как известно, изучение реализма в школе и учреждениях СПО заканчивается методом социалистического реализма. В то же время, в программу по учебной дисциплине «Родная литература» недавно включен раздел «Русское литературное зарубежье 1920-1990-х годов» (три волны эмиграции), предусматривающий изучение творчества таких писателей, как И. Шмелев, Б. Зайцев, произведения которых носят религиозный характер и выходят за рамки общеизвестных принципов реализма. Именно поэтому статья весьма актуальна и обусловлена двумя причинами:

во-первых, поскольку в рабочие программы по литературе включен данный раздел, в образовательных учреждениях назрела необходимость в изучении концепции метода духовного реализма как открытия современных литературоведов;

во-вторых, в современном российском обществе возросла необходимость формирования духовно развитой личности, обладающей гуманистическим мировоззрением, воспитанной на осмыслении фундаментальных жизненных проблем, рассматриваемых при изучении лучших образцов отечественной классики.

Следовательно, при изучении творчества писателей первой волны эмиграции внимание обучающихся необходимо акцентировать на методе духовного реализма и его отличительных особенностях.

Духовный реализм интересует нас как литературная категория, и поэтому я попытаюсь обосновать данную категорию как художественный метод. Духовный реализм вбирает в себя некоторые принципы таких методов, как классический реализм, романтизм и модернизм (в частности, символизм и акмеизм) [1].

Как же связан духовный реализм с классическим реализмом? Как известно, реализм - это литературное направление, стремящееся к объективному и правдивому воспроизведению окружающей действительности. Но это совсем не значит, что духовная сфера здесь не может существовать. В реализме жизнь предстает такой, какая она есть, во всем ее многообразии. Наряду с социальной, экономической, политической деятельностью изображается и духовная жизнь, ведь она - часть всей жизни общества.

В классическом реализме как художественном методе религиозная сторона действительности не остается без освещения, но в этом случае религия становится просто символом. Изучение всех типов реализма, приобретающего

конкретно-теоретические формы и творческие методы, рассматривается в контексте общественных, политических и культурных явлений.

Конкретные типы реализма тесно связаны с мировоззрением писателей, с их пониманием истины. Исторически сложившийся в XIX веке классический (критический) реализм исследовал социальные и психологические проблемы. С духовной точки зрения все они лежат в плоскости земного мира, душевно-телесной сферы. Каждый художник в своих произведениях желал блага для человека в пределах земной жизни, но достигалось оно, как правило, путем изменения окружающих обстоятельств.

Однако существует и такое художественное творчество, основой которого является не та или иная горизонтальная связь явлений, а духовная вертикаль. В этом случае имеется в виду даже не столько духовное мировоззрение (самого автора или его героя), но духовное мировосприятие, миропонимание.[2]

Связь классического реализма с духовным реализмом намного теснее, чем кажется на первый взгляд. Так, например, писатели этих двух методов реализма не считают состояние мира естественным и нормальным и ищут пути его преображения. Но в достижении своей цели идут разными путями: «Классический реализм видит в исторической перспективе возможность устроения благополучной жизни на земле. Духовный реализм мыслит в перспективе не временной, а вечностной» [2].

При этом духовный реализм не отвергает мирского благополучия, которое можно достичь изменением политического режима, экономических стратегий, но, в тоже время, открыто следует евангельскому завету. Более того, для духовного реализма характерно конкретно-историческое изображение действительности, изображение жизни в формах самой жизни, и это очень роднит его с классическим реализмом. Поэтому в реализме допустимы и фантастика, и приемы символизации. Религия воспринимается реалистами не столько в ее позиции непознаваемости мира, сколько в нравственных, веками отработанных категориях, непонятных в своих конкретных проявлениях, но понятных как вечная высшая этическая норма, то есть в символической форме. В духовном реализме религия перестает восприниматься через символы, как это зачастую было в классическом реализме.

Первым, кто в рамках классического реализма отразил религию как особую реальность, был Ф. М. Достоевский, и поэтому он назвал свой метод реализмом «в высшем смысле», цель которого – отразить «глубины души человеческой», найти «в человеке человека».[2]

Можно сделать вывод, что если классический реализм находит выход в душевно-телесной сфере, в преображении материальной жизни людей, то духовный реализм обращается к внутренней, духовной стороне жизни человека.

Итак, черты духовного реализма включают:

- отражение христианского миросозерцания в предмете художественного освоения;

- в эстетических средствах создания образа;

- для миросозерцания художника, воплощающего особенности духовного реализма, характерна геоцентрическая концепция мира (Земля-центр Вселенной);

- «ценностная шкала, выстраиваемая по вертикали: между низом (сфера действия темных сил), порождаемых ими состояний греховности или отпадения от Бога; и верхом - Божественными энергиями и состоянием праведности» [3].

Именно в двадцатом веке свершилось событие, значение которого трудно переоценить: русская художественная литература, светская по духу, открыла мир русского православия. И произошло это в России зарубежной. Нужны были потрясения революционных лет, тяготы долгих изгнаний, чтобы писатели, навсегда разлученные с родиной земной, обрели родину духовную - Святую Русь. Их, безусловно, можно назвать православными писателями и по личному мировоззрению, и по содержанию своего художественных произведений.

Убеждена, что введение в научный оборот определения «духовный реализм», наиболее точно характеризующего суть описываемого явления культуры - художественного освоения духовной реальности, т. е. реальности духовного уровня мироздания и духовной сферы бытия человека, является обоснованным и вполне оправданным при изучении литературы на современном этапе. А произведения «духовного реализма», которые отличаются особым вниманием к внутреннему миру человека, обостренной совестливостью, любовью и состраданием к человеку, несомненно, требуют дальнейшего изучения, в том числе и в учебных заведениях среднего профессионального образования.

Список использованных источников

1. Алексеев А. А. Проблема духовного реализма в русской классической литературе XIX века // Дергачевские чтения – 98. Русская литература: национальное развитие и региональные особенности. Екатеринбург, 1998.

2. Любомудров Алексей Маркович. Духовный реализм в литературе русского зарубежья: Б. К. Зайцев, И. С. Шмелев: диссертация ... доктора филологических наук: 10.01.01.- Санкт-Петербург, 2001.- 249 с.: ил. РГБ ОД, 71 02-10/137

3. Любомудров А. М. Духовный реализм XX века: эстетические особенности и перспективы изучения // Проблемы духовности в русской литературе и публицистике. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2006.

УДК 656.2 **ГРНТИ 14.35.09**

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВКР НА БАЗЕ УЧЕБНО- НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ВУЗА С ЦЕЛЬЮ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Е. М. Лыткина, В. А. Пискунова

доцент каф. «Эксплуатация железных дорог», КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск,

***Аннотация**: Состояние учебно- научно- производственных комплексов имеет особое значение в железнодорожных ВУЗах, где инновационно-технологическая база это не только симуляторы профессиональной деятельности будущего специалиста, но и инструмент оценки уровня освоения профессиональных компетенций выпускников: умение применять технологии, владение профессиональным общением и терминологией, самореализация творческая, профессиональная мобильность, брать на себя ответственность за решение задач, быть конкурентоспособным и т.д.*

***Ключевые слова**: профессиональные компетенции, моделирование, инструмент оценки освоения компетенций, лабораторная база, информационные стенды, натурные макеты, тяговый подвижной состав, подготовка к профессиональной деятельности.*

Реализация ФГОС ВО является парадигмой образовательного процесса, которая задает ориентиры и установки для практической организации учебного процесса: от целеполагания до контроля и оценки его результатов.

Стандарт устанавливает требования к результатам обучающихся – создание фондов оценочных средств, позволяющих проводить объективную комплексную оценку сформированных профессиональных компетенций [1].

Для обеспечения профессиональной компетентности выпускников железнодорожных вузов и техникумов предусмотрены не только лекционные занятия, но и выполнение практических и лабораторных работ в учебных лабораториях. Эта часть учебного процесса с одной стороны, предназначена для выполнения студентами задач практического закрепления знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности, в том числе и на предприятиях железнодорожного транспорта, а с другой – требует организации в учебном заведении обеспечения развитого учебно- научно- производственного комплекса [2].

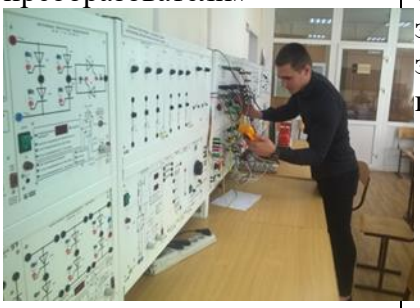
Заимствование из профессиональной среды современных симуляторов, натуральных макетов, информационных стендов и образовательных компьютерных программ, позволяет не только выполнить соответствующие

требования ФГОС, но и стать инструментом оценки компетенций, а так же улучшить диалог между ра ботодателями и ВУЗом.

Результат заимствования ВУЗа из профессиональной среды инструментов оценки компетенций может способствовать созданию более уверенных, объективных и прикладных фондов оценочных средств для выполнения требований ФГОС ВО в процессе обучения, а моделирование технологических процессов на базе учебно- научно-производственных комплексов при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР) позволит самостоятельно решать выпускнику следующие задачи: расчетно- проектные, производственно-технологические, экспериментально-исследовательские, организационно-управленческие, монтажно-наладочные; сервисно-эксплуатационные [3].

В КрИЖТ ИрГУПС для бакалавров по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава» созданы условия по изучению конструкции, требований эксплуатации, правил технического обслуживания и ремонта, проектирования, монтажа и испытания оборудования электроподвижного состава (ЭПС) электровозов переменного тока (табл. 1).

Таблица 1 – Учебно- научно-производственный комплекс КрИЖТ ИрГУПС по направлению подготовки 23.03.03

База КрИЖТ ИрГУПС	Оснащение	Актуальность
1	2	3
Лаборатория Л-112 «Электронная техника и преобразователи» 	Семь стендов по изучению физических основ работы силовой электроники на электровозах переменного тока	Развитие техники и увеличением оснащенности ЭПС электронными приборами и устройствами, вследствие чего возникает потребность в подробном изучении полупроводниковых приборов, элементов взаимосвязи с управляющими системами, передачи сигналов на ВИП, усилителей переменного и постоянного тока и интегральных микросхем.
Лаборатория Л-105 «Лаборатория электрических машин и преобразователей подвижного состава»	4 тренажера по автоматизированному электроприводу	Практические работы по электроприводу ЭПС и технологических установок характеризуются сложностью схем, большим количеством электрооборудования (электрические машины, преобразователи, измерительные приборы и комплекты,

1	2	3
		аппаратура защиты, управления и автоматики), многообразием режимов работы электрооборудования.
Лаборатория Т-14 «Автоматические тормоза подвижного состава»	Рабочие стенды в натуральную величину по проверке тормозного оборудования тягового подвижного состава (ТПС), информационные плакаты, оборудование для испытания тормозных приборов, стенд по изучению приборов безопасности	Тормозная система подвижного состава одна из наиболее ответственных узлов, определяющих надёжность, динамику, манёвренность и безопасность ее эксплуатации. Значение тормозных устройств велико в связи с интенсификацией производства, увеличением движущихся масс, скоростей перемещения и частоты торможений. Для повышения их эффективного использования, а следовательно, для получения большого экономического эффекта для отдельно взятых участков и страны в целом, требуется совершенствовать их системы, механизмы и качество управления.
Лаборатория «Неразрушающего контроля ПС»	Колесные пары электровоза, грузового вагона с приводом вращения, приборы по диагностике и обнаружению дефектов, современные средства неразрушающего контроля с подключением к АРМ.	Техническая диагностика ТПС и МВПС сейчас уже стала неотъемлемой частью как в эксплуатации локомотивов, так и в ремонте. Современная микропроцессорная база локомотивов предполагает большие технические возможности в эффективном использовании диагностического ресурса для снижения затрат на

1	2	3
		ремонт и повышение надежности локомотива при следовании с поездом.
Кабинет Т-17 «Конструкция подвижного состава» (общей площадью 130м^2)	Натуральные образцы (автосцепка СА-3, токоприемник, колесно – моторный блок, тяговые аппараты, аппараты управления и панели электровоза) и информационные стенды.	Действующие образцы автосцепок СА-3, оттачивают навыки по их разборке-сборке, замеров параметров шаблонами 940р и 873р и определение неисправностей. С помощью пульта управления комплексами получают практические умения по организации рабочего места, запуску и контролю работы ПС.

В утвержденном в 2020-2021 уч.году перечне тематик ВКР, есть тема «Организация вибродиагностики подшипников колесно-редукторного блока электровозов 2(3)ЭС5К», для которой техническое задание может быть выполнено на базе лаборатория «Неразрушающего контроля ПС», а тема «Совершенствование пневматической системы электровозов переменного тока» в лаборатории «Автоматические тормоза подвижного состава» и т.д. При защите этих ВКР студент сможет продемонстрировать на натурных экспонатах экзаменационной комиссии освоенные профессиональные компетенции, например, такие как:

– ПК-11 способность выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю;

– ПК-15 владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности

– ПК-16 способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

– ПК-17 готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

– ПК-38 способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования

– ПК-39 способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам и т.д.

Соответственно, учебно- научно-производственный комплекс КрИЖТ ИрГУПС может представлять технологическую площадку для реализации деятельности выпускников при выполнении ВКР и являться инструментом оценки уровня освоения профессиональных компетенций.

Список использованных источников

1. Пискунова В.А. Разработка аудита для обучающихся направления подготовки 23.03.03 эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / В.А. Пискунова // Педагог в условиях цифрового образования. Материалы научно-методической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Отв. ред. И.И. Барахович; Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. 2019. С. 87-92.

2. Лыткина Е.М Повышение качества образования в КрИЖТ ИрГУПС / Е.М. Лыткина, А.А. Кириллов, В.П. Кирпиченко // Эксплуатация и обслуживание электронного и микропроцессорного оборудования тягового подвижного состава : труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под ред. И.К. Лакина. 2020. С. 241-253.

3. Лыткина Е.М. Разработка методов решения изобретательских задач у будущих инженеров / Е.М. Лыткина, Е.А. Милованова // Проблемы и пути развития профессионального образования : сборник статей Всероссийской научно-методической конференции. 2019. С. 211-214.

УДК 81.282.4 **ГРНТИ 16.41.99**

НЕКОРЕННЫЕ ЯЗЫКИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ: ПИСЬМЕННОСТЬ И СТАНДАРТИЗИРОВАННОСТЬ

И.Н. Белых

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

Аннотация. *Единичный характер научных трудов, посвященных некоренным языкам Красноярского края, актуализирует необходимость их обобщенной социолингвистической характеристики. Цель статьи – проанализировать такие социолингвистические признаки некоренных языков региона наиболее многочисленных этносов, как наличие письменности и ее продолжительность, а также степень стандартизированности, что позволит получить более детальное представление о коммуникативном пространстве Красноярского края. В качестве метода использован анализ и обобщение научных трудов, посвященных исследуемым языкам.*

Ключевые слова: *некоренные языки, Красноярский край, письменность, стандартизированность, литературная форма, письмо, графическая система.*

Наличие письменности и ее продолжительность, а также степень стандартизированности выделены Н.Б. Мечковской в качестве социолингвистических признаков языков [1]. Классифицируя языки Красноярского края по данным признакам, О.В. Фельде выделяет 3 их группы: 1) старописьменные, литературные; 2) младописьменные, имеющие литературную форму; 3) младописьменные, слабо стандартизованные [2]. Остановимся более детально на некоренных языках наиболее многочисленных этносов исследуемого региона, к которым, согласно Всероссийской переписи населения 2010 года, относятся украинский, татарский, немецкий, азербайджанский, чувашский, армянский, белорусский, киргизский, узбекский, таджикский, башкирский, казахский, удмуртский, марийский, осетинский, лезгинский, тувинский, цыганский, грузинский, молдавский и мордовские (мокшанский и эрзянский) языки [3].

Учитывая такие критерии классификации, как наличие-отсутствие письменности, литературной формы, их продолжительность, а также специфику их развития, разделим некоренные языки Красноярского края на несколько групп в зависимости от оснований. По наличию-отсутствию письменности выделим «условно бесписьменные» (цыганский) и письменные (остальные). Внутри второй группы по продолжительности письменной традиции следует выделить старописьменные и младописьменные (О.В. Фельде) [2]. К младописьменным отнесем языки, письменность которых была разработана в советский период (традиция насчитывает менее 100 лет). К старописьменным

относится большинство некоренных языков наиболее многочисленных этносов Красноярского края (немецкий, украинский, татарский, азербайджанский, армянский, узбекский, чувашский, белорусский, казахский, молдавский, грузинский, мокша и эрзя, марийский, осетинский, удмуртский), к младописьменным – киргизский, тувинский, таджикский, лезгинский, башкирский [4;5].

Близким ко второй группе, однако, в ряде случаев не совпадающим является разделение некоренных языков Красноярского края в зависимости от длительности существования литературной формы на молодые литературные (менее 100 лет) и литературные с давней языковой традицией. К литературным с давней языковой традицией относится большинство старописьменных языков: немецкий, украинский, татарский, азербайджанский, армянский, узбекский, чувашский, белорусский, казахский, молдавский, грузинский, марийский, осетинский. К молодым литературным все младописьменные (киргизский, тувинский, таджикский, лезгинский, башкирский), а также эрзя, мокша и удмуртский язык. Не имеющим литературной формы является цыганский язык [6].

В качестве следующего основания для классификации некоренных языков Красноярского края логично выделить наличие-отсутствие собственного письма: 1) к языкам, имеющим отдельное письмо, относятся армянский и грузинский; 2) к языкам, использующим одну из графических основ, остальные. В рамках второй группы можно выделить языки, письменность которых основана на кириллице (украинский, мокша, эрзя, удмуртский, татарский, киргизский, таджикский, чувашский, белорусский, тувинский, лезгинский, башкирский, марийский, осетинский), и языки, опирающие на латиницу (немецкий, азербайджанский, узбекский, казахский, молдавский).

Исследуемые письменные языки также могут быть разделены по степени устойчивости графической основы на: 1) языки со стабильной графической основой (армянский, грузинский, немецкий, украинский, мокша и эрзя, удмуртский); 2) языки, графическая основа которых менялась (татарский, азербайджанский, узбекский, киргизский, таджикский, чувашский, белорусский, казахский, тувинский, молдавский, лезгинский, башкирский, марийский, осетинский) [4;5].

Представим характеристику некоренных языков Красноярского края по признакам наличие письменности и ее продолжительность, степень стандартизированности количественно в форме таблицы 1.

Таблица 1 – Письменность и стандартизированность некоренных языков Красноярского края наиболее многочисленных этносов

Критерий характеристики	Группы языков	Их количество
Наличие-отсутствие письменности и ее продолжительность	«условно бесписьменные»	1
	младописьменные	5
	старописьменные	16
Наличие-отсутствие литературной формы и ее продолжительность	не имеющие литературной формы	1
	молодые литературные	8
	литературные с давней языковой традицией	13
Наличие-отсутствие собственного письма и его основа	имеющие отдельное письмо	2
	письменность основана на кириллице	14
	письменность основана на латинице	5
Степень устойчивости графической системы	со стабильной графической системой	7
	графическая система исторически нестабильна	14

Таким образом, большинство некоренных языков Красноярского края наиболее многочисленных этносов являются старописьменными, литературными с давней языковой традицией, имеют письменность, основанную на кириллице и исторически нестабильную графическую основу. Данная характеристика может быть учтена при планировании и разработке языковой политики в области сохранения рассматриваемых языков.

Список использованных источников

1. Мечковская Н.Б. Общее языкознание: Структурная и социальная типология языков: Учебное пособие для студентов филологических и лингвистических специальностей. 2-е изд. М.: Флинта: Наука, 2001. 312 с.

2. Фельде О.В. Коммуникативное пространство Красноярского края // Приенисейская Сибирь как лингворегион: материалы II Межвузовской научно-практической Интернет-конференции / ГОУ ВПО «КГПУ им. В.П. Астафьева». Красноярск, 2011. С. 36-37.

3. Тома официальной публикации итогов Всероссийской переписи населения 2010 года // Федеральный служба государственной статистики [сайт]. URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm (дата обращения 9.11.2020)

4. Языкознание. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. В.Н. Ярцева. 2-е изд. М.: Большая Российская Энциклопедия, 1998. 688 с.

5. Этноатлас: народы и народности, населяющие Красноярский край // Красноярский край: официальный портал [сайт] URL: http://www.krskstate.ru/about/narod/etnoatlas (дата обращения 9.11.2020)

6. Смирнова-Сеславинская М. Цыганский язык в рамках языковой образовательной политики России XIX–XXI вв. // Образовательная политика. 2012. № 4(60). С.78-108.

УДК 371. 3 **ГРНТИ 14.35.09**

О МАСТЕРСТВЕ ПЕДАГОГА, ЕГО РОЛИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

А.А. Халиков[1], К.А. Мусамедова[2]

[1]д-р. техн. наук, профессор ТГТУ. Р.Уз., г.Ташкент

[2]стажер-исследователь ТГТУ. Р.Уз., г.Ташкент

Аннотация. *В работе рассмотрены проблемные вопросы современной педагогической технологии в педагогической системе образования, цели, задачи образования и воспитания, который гарантирует наличие педагогической технологии для высшего образования, затронуты некоторые аспекты педагогического мастерства, связанные с практической реализацией технологического процесса, присущего педагогике. Показано, что педагогическая технология имеет научный характер и необходимо признать, что ей присуща практическая направленность, которая может быть использована при решении конкретных вопросов.*

Ключевые слова: *педагогическая технология, мастерство педагога, педагогическая система образования.*

Обеспеченность единства теории и практики открывает путь к определению истинной сущности современной педагогической технологии, которая определяет направления деятельности в рамках объединения теоретических и практических исследований в данной сфере. Суть исследования здесь заключается в модернизации на основе изучения элементов, составляющих педагогическую систему. Причина в том, что организация любого учебно-воспитательного процесса отражает ту или иную педагогическую систему. Это означает, что педагогическая технология - это проект известной педагогической системы, которая может быть внедрена в практику.

Проект педагогической системы, общий для видов образования, можно охарактеризовать следующим образом (рисунок 1).

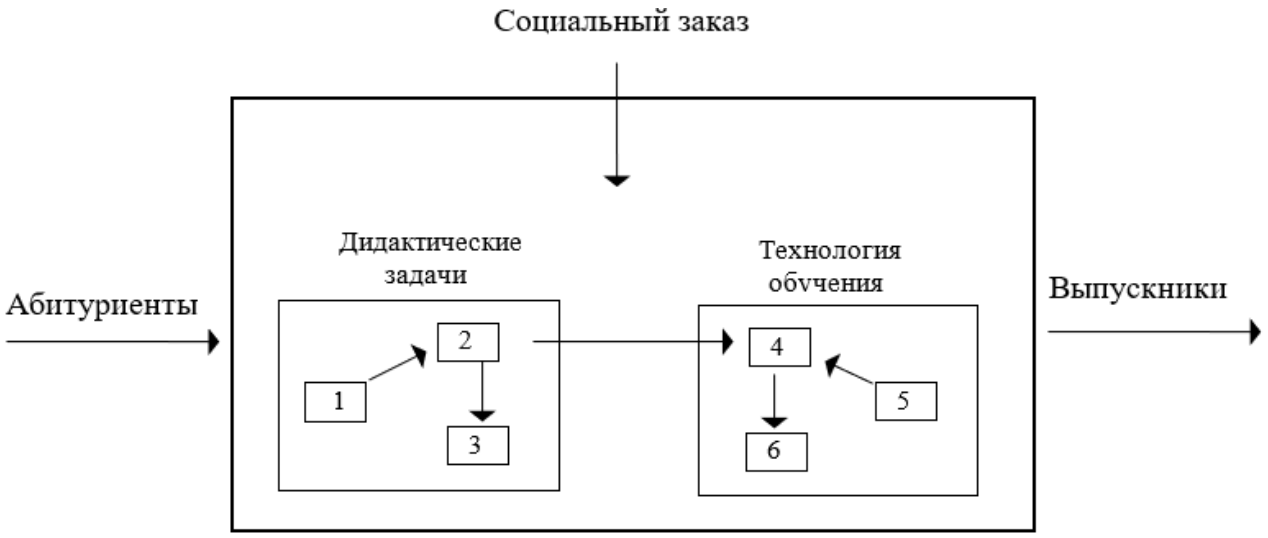


Рисунок 1– Структура педагогической системы, общий для видов образования

Педагогическая система представляет собой совокупность взаимосвязанных средств, методов и процессов, целенаправленно реализующих педагогическое воздействие на формирование определенных качеств личности. Следовательно, в каждом обществе устанавливается цель формирования личности, и в соответствии с ней должна существовать педагогическая система. Система также должна быть изменена, если цель меняется.

"Национальная программа подготовки кадров" является основной целью воспитания всесторонне развитого человека, который чувствует свою ответственность перед обществом, государством и семьей [1]. Это означает, что национальная программа воспринимается нами как государственный заказ в сфере образования и воспитания. Только государственный заказ определяет конкретные цели и задачи образования и воспитания или гарантирует наличие педагогической технологии для высшего образования [2-4].

Результаты проведенной исследовательской работы показали, что любая педагогическая система (рисунок-1) состоит из следующих взаимосвязанных элементов:

1. Студенты.
2. Цель обучения и воспитания.
3. Содержание образования и обучения.
4. Образовательного процесса или дидактического процесса.
5. Технические средства обучения или обучения.
6. Организационные формы обучения и воспитания.

Указанная выше педагогическая система, как присущая любой научной теории, охватывает следующие два понятия: дидактические вопросы и технологию их решения. Дидактические вопросы в рамках педагогической системы, как и в любой сфере человеческой деятельности, требуют четкой цели и условий ее достижения, а также информации для этой деятельности [5; 6].

Следует отметить, что педагоги - методисты до сих пор уделяли внимание четкому выражению дидактических вопросов и разработке соответствующей ему педагогической технологии. В связи с этим использование национальной программы как социального заказа с добавлением слова "Новая" к новой педагогической технологии сделало наших ученых и педагогов несколько вдумчивыми, сейчас многие понимают, что старый подход к проектированию образовательного процесса невозможен. Остановимся на структуре педагогической технологии, которая приведена выше. Этот непрерывный социальный заказ на систему оказывает свое действие и задает образовательную цель в целом. А цель является главным звеном педагогической технологии, что в свою очередь порождает необходимость обновления остальных элементов педагогической системы.

В связи с этим перед нашими учеными была поставлена такая почетная и ответственная задача, как разработка содержания образования в области науки.

Акцентируя внимание на том, что ПТ имеет научный характер, необходимо признать, что ей присуща практическая направленность, она может быть использована при решении конкретных вопросов. Понимание необходимости соотношения теории с образовательной практикой позволяет выделить ряд ситуаций, определяющих структуру современных педагогических технологий:

1. Современность диктует необходимость внедрения инноваций, процедур дидактики, которые научно обоснованы практикой образования и апробированы на практике.

2. Рационализация процесса обучения - это дело, которое нельзя откладывать.

3. Наука требует применения новых средств в образовании, активных методов, дидактических материалов, новых решений организационных вопросов.

4. Запрограммированная деятельность студента и преподавателя обеспечивает стремление снять с учебного процесса суммарные излишние усилия, обеспечить высокую гармонию и достичь желаемых результатов.

5. Широкое использование дидактических материалов, определяющее эффект от использования информационных технологий и технических средств, обеспечивающих обучение, является одним из основных признаков современной ПТ.

6. Целесообразность материально - технической базы учебного процесса является следующим признаком ПТ.

7. Качественная оценка результатов образовательного процесса является целью самой ПТ.

Таким образом, на основе анализа вышеприведенных точек зрения можно сделать следующий вывод:

- современная педагогическая технология имеет свою частную теорию, связанную с педагогическими и другими научными достижениями;

- она направлена на построение учебного процесса на научной основе, в первую очередь, она обеспечивает основу для совместной деятельности педагогов и учащихся, основанной на широком использовании информативных средств обучения и дидактических материалов, активных методик;

- ответственная задача, как разработка содержания образования в области науки.

- дидактические вопросы в педагогической технологии имеют свои собственные решения, которая является важным этапом в реализации Национальной программы подготовки кадров.

Список использованных источников

1. Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года (Приложение №1 к Указу Президента Р. Уз от 08.10.2019 г. № УП-5847).

2. Халиков А.А., Мусамедова К.А. Электронная педагогика в учебном процессе. // UNIVERSUM: Психология и образование. №4 (70). Москва – 2020. С.13-16. Режим доступа: psy@7universum.com.

3. Халиков А.А., Мусамедова К.А. Анализ реализации программы подготовки и переподготовки кадров специалистов на железнодорожном транспорте.

// UNIVERSUM: Психология и образование. №5(71). Москва – 2020. С.4-7. Режим доступа: URL: http: // 7universum.com / ru / psy / archive / item / 9287.

4. Халиков А.А., Мусамедова К.А. О методе совместного обучения в образовательном процессе. // UNIVERSUM: Психология и образование**.** № 6(72). Москва – 2020. С.8-10. Режим доступа: psy@7universum.com .

5. Халиков А.А., Мусамедова К.А. Концепция, подходы, законы, принципы педагогической методологии науки. // UNIVERSUM: Психология и образование. № 6(72). Москва – 2020. С.4-7. Режим доступа: psy@7universum.com.

6. Khalikov A.A., Musamedova K.A. Modulation in the system of remote learning technology. //XIX INTERNATIONAL CORRESPONDENCESCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE «International Scientific Review of the Problems of philosophy, psychology and pedagogy». Boston. USA–2020. -pp.5-11. Conference site: https: //scientific-conference.com.

УДК 656.2 **ГРНТИ 73.29.01**

ОГРАБЛЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ В СРАВНЕНИИ ИСТОРИЧЕСКОГО КОНТЕКСТА

Л.В. Архипова[1], Д.А. Спирин[2]

[1]Преподаватель истории Филиал СамГУПС в г. Казани, г. Казань

[2] Студент Филиал СамГУПС в г. Казани, г. Казань

Аннотация. *Исследована проблема ограблений на железнодорожном транспорте, рассмотрены случаи преступлений в различные исторические эпохи, а также выявлены особенности и закономерности ограблений поездов*

Ключевые слова: *ограбление, криминалистика, Великое ограбление поезда, ущерб , железнодорожный транспорт*

Нередко на железных дорогах случаются разного рода преступления. Большую часть из них составляют кражи, даже несмотря не техническое совершенствование подвижного состава и средств защиты перевозимых грузов, на железнодорожном транспорте еще совершается значительный объем хищений чужого имущества.

Однако и в истории железнодорожного транспорта немало громких случаев ограблений, которые стали культовыми.

Целью работы является выявление особенностей и закономерностей случаев ограбления поездов в разные периоды истории

Бурно развивавшийся железнодорожный транспорт как магнит притягивал к себе всевозможных криминальных личностей, начиная с вокзальных воров и заканчивая вооруженными грабителями[1].

Много лет спустя Великое ограбление поезда все еще считается самым крупным в прошлом столетии. В 1963 году 8 августа, 15 налетчиков ограбили на севере Лондона почтовый вагон пассажирского состава, унеся при этом с собой мешки около 2,6 миллионов фунтов стерлингов (что равняется сегодняшним 40 млн фунтов или 60 млн долларов)[2].

В истории криминалистики это событие оставило след под названием «великое ограбление поезда». Еще никогда ограбление поезда не носило такого масштабного характера; никогда в Великобритании суд не длился так долго – 86 дней; был установлен рекорд в сроке наказания для 12 преступников – 307 лет.

Перед началом ограбления злоумышленники ручным фонарем изобразили красный свет светофора, а зеленый закрыли черным мешком. Поезд затормозил и остановился. Помощник машиниста спрыгнул с поезда, чтобы связаться по линейному телефону с диспетчерами. Тут же подоспевшие к нему бандиты нанесли удар железным прутом. После этого они проникли в кабину тепловоза и обухом топора ударили по голове машинисту, который сопротивлялся.

Набитые стертыми банкнотами, мешки должны были отправится на утилизацию, так как банкноты старого образца необходимо было уничтожить. А поскольку отслужившие свой век бумажные деньги подлежали уничтожению, в банке даже не потрудились переписать хотя бы часть купюр на случай подобной ситуации.

Банда завладела тремя миллионами фунтов стерлингов, а в качестве "премии" налетчикам достались еще и бриллианты из почтового сейфа.[3] Операция заняла у них всего 15 минут.

Окончательно это громкое дело завершилось только 7 мая 2001 г., когда грабитель по имени Рональд Биггс вернулся на родину по своей воле и был задержан в аэропорту.

Ограбление бандой из 15 человек почтового поезда, следовавшего из Глазго в Лондон, стало мировой сенсацией.

Другой известный случай ограбления на железнодорожном транспорте связан с революционными событиями в Польше.

Безданское ограбление почтового поезда на станции Безданы, совершённое 26 сентября 1908 боевиками Польской социалистической партии под руководством будущего польского национального героя и главы государства Юзефа Пилсудского[4].

Юзеф Пилсудский ещё в 1904г. создал боевую организацию Польскую социалистическую партию.

Началась перестрелка грабителей с русскими солдатами охраняющих почтовый поезд. Вскоре грабители одержали победу над захватом, охранники поезда понесли большие потери, после чего сразу сдались. Боевики прорвались в почтовый вагон и с помощью динамита вскрыли сейфы. Деньги они переложили в мешки – и были таковы. Добыча была в сумме 200 тысяч российских рублей – сумма по тем временам колоссальная[5].

Группа Божувки знала о маршруте поезда достаточное количество и за это время, они изучили план и местность. 26 сентября шестеро из них маскировались в поезде как пассажиры, а другие были на маленькой железнодорожной станции в Безданах в присутствии нескольких охранников, не подозревающих об их намерениях. Тут же как поезд остановился на вокзале, революционеры пошли в бой, разделившись в две группы: одна напала на поезд, а другая взяла под себя - офисы вокзала, перерезав телефонные и телеграфные провода. У поляков было несколько взрывчаток; две были брошены в карету с конвоем Гибальский и Балага. Один из российских солдат погиб и пятеро были ранены в перестрелке, прежде чем все остальные сдались. Пилсудский с другими товарищами подготовили последний динамитный заряд. После того, как поляки взяли под себя станцию и поезд, они сложили все 200 тысяч в мешки и скрылись.

Пилсудский пошел с группой, они несли самые тяжелые сумки, и сбежали через близлежащую реку.

Несмотря на то, что в современной России ведется контроль над преступлениями на железнодорожном транспорте, в целях предотвращения многочисленных нарушений на железных дорогах, поддержания порядка на станциях, обеспечения сохранности грузов.

Для примера рассмотрим случай произошедший в 2018 году в тверской области.

Следователи СКР и оперативники УФСБ при силовой поддержке бойцов Росгвардии обнаружили группировку, которая занималась ограблением товарных вагонов на Октябрьской железной дороге в Зубцовском районе Тверской области. Преступников арестовали 7 августа[6].

В этот же вечер, в Ржеве силовики провели 40 обысковых мероприятий, в ходе которых были задержаны 35 злоумышленников, из них 21 на месте преступления. Об этом сообщает ФСБ России.

В главном следственном управлении России по факту краж возбуждены уголовные дела по статье 210 УК РФ (Организация преступного сообщества и участие в нем) и части 4 статьи 158 УК РФ (Кража в особо крупном размере, совершенная организованной группой). Участники ОПГ арестованы.

Рассматривая случаи ограбления можно выделить следующие общие для всех случаев особенности и закономерности:

Во-первых, сумма ущерба во всех случаях составляла крупную сумму денег

Во-вторых, все эти преступления заняли очень короткий промежуток времени

В-третьих, преступления были раскрыты и его участники понесли заслуженное наказание

В-четвертых, ради крупной суммы денег грабители совершали убийства.

Список использованных источников

1. https://www.kommersant.ru/doc/1086710
2. http://www.zdrf.org/posts/512b30d2eba7800002000005
3. https://www.newsru.com/crime/20feb2009/biggsfreeaugbrit.html
4. https://misanec.ru/2017/09/26/26-sentyabrya-chem-znamenita-eta-data-2/
5. https://www.komi.kp.ru/daily/26138/3028016/
6. https://tverigrad.ru/publication/opublikovano-video-masshtabnogo-ogrableniya-tovarnogo-poezda-v-tverskojj-oblasti/

УДК 796/799 **ГРНТИ 14.35.09**

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ФИТНЕС ТЕХНОЛОГИИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА СТУДЕНТОВ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ

А.Ю. Черепанов[1], А.С. Дементьева[2], А.А. Мыльникова[3]

КрИЖТ ИрГУПС, Красноярск

Аннотация *Статья посвящена использованию современных фитнес технологий при реализации образовательного процесса с применением электронной образовательной среды. Особое внимание уделяется такому виду спорта, как стретчинг. Так же рассмотрены различные заболевания при неподвижном образе жизни и сделан опрос среди студентов КрИЖТ ИрГУПС.*

Ключевые слова*: дистанционное обучение, малоподвижный образ жизни стретчинг.*

Значение физической культуры и спорта в жизни современного человека является значительным. Регулярные занятия физической культурой и спортом служат одной из мер по профилактике различных заболеваний и патологий. К одним из приоритетных направлений политики Правительства Российской Федерации относятся повышение уровня состояния здоровья населения страны средствами привлечения молодёжи и студентов к регулярным занятиям физической культурой и спортом. Эта задача является одной из заявленных в Концепции демографической политики Российской Федерации пролонгированной на период до 2025 года [4].

В связи с этим появляются предпосылки и требования к модернизации теории и практики физической культуры, с целью внедрения современных методик для развития и совершенствования физических качеств обучающейся молодежи. Наиболее приоритетными направлениями являются внедрение в учебные занятия физической культурой и спортом технологий, направленных на повышение уровня здоровья студентов, а также мер по профилактике разнообразных заболеваний, зачастую связанных со спецификой получения высшего образования [1].

В результате проводимых правительством Российской Федерации работ по популяризации физической культуры и спорта среди населения, мы наблюдаем повышение интереса студентов и учащейся молодежи к занятиям физической культурой и спортом. Рост числа фитнес-клубов и проводимых на их территории групповых занятий, ведут к росту популярности различных направлений фитнеса, одним из наиболее интересных направлений является такое фитнес направление как стретчинг [2].

Стретчинг является ответвлением атлетической гимнастики, и как следствие - занятия стретчингом, в первую очередь направлены на развитие и

совершенствование такого физического качества, как гибкость. Стретчинг-является сравнительно молодым направлением фитнес-индустрии, как индивидуальное направление фитнеса возникло в пятидесятые годы XX века, ориентировочно в Швеции. Широкое распространение стретчинг приобрел примерно в 1980 году, именно с этого момента его применяют в спорте. Как видно из названия основным направлениям стретчинга является использование разнообразных физических упражнений, направленных на повышение эластичности мышечно-связочного аппарата, а также повышение уровня подвижности суставах, что является приоритетным при использовании его в качестве оздоровительно-направленных физических упражнений в рамках занятий по физической культуре и спорту [3].

В настоящее время, в связи с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой и в связи с угрозой распространения новой коронавирусной инфекции, студенты большинства вузов нашей страны получают образование в дистанционном формате. Такие условия получения образования включает в себя проведение лекций, лабораторных, а также практических занятий с использованием электронной образовательной среды, следовательно, большую часть времени студенты проводят в сидячем положении за компьютером.

Малоподвижный образ жизни негативно сказывается на здоровье студентов. В первую очередь отсутствие достаточного уровня подвижности негативно сказывается на состоянии сердечно-сосудистой системы. Недостаток достаточного количества физической активности приводит к снижению продуктивных сокращений сердечной мышцы и как следствие значительно снижается тонус как непосредственно сердечной мышцы, так и значительно снижается тонус капилляров и сосудов.

Наиболее заметное для организма влияние малоподвижного образа жизни отражается на опорно-двигательном аппарате, поскольку в положении сидя, нагрузка на позвоночный столб, вдвое превышает нагрузку, приходящуюся на него при передвижении, либо в вертикальном положении.

Снижение уровня кровообращения негативно сказывается на функционировании головного мозга, что приводит к возникновению частых головокружений, снижению уровня работоспособности и повышению уровня утомляемость организма.

Низкий уровень двигательной активности быстро приводит к нарушению работы желудочно-кишечного тракта, что также негативно сказывается на самочувствии. В условиях длительного сидячего положения существует опасность проявления и возникновения различных заболеваний, вызванных в результате застоя пищи в желудке и кишечнике и как следствие приводят к проблемам с выделительной системой.

Наиболее опасно длительное пребывание в сидячем положении для девушек, поскольку происходит застой лимфы в органах малого таза, что негативно сказывается на работе мочеполовой системы.

Все вышеизложенные проблемы, возможно избежать путем повышения уровня двигательной активности, что не всегда возможно, особенно в сложившихся обстоятельствах. Наиболее приемлемым решением данной проблемы является развитие и совершенствование такого двигательного качества как гибкость, одним из средств развития которого и является стретчинг.

Вопреки распространенному мнению среди обывателей, стретчинг – это не только работа над способностью сесть на шпагат. Существует большое количество упражнений, направленных на растяжение мышц шеи, рук, спины, ног, а также техник, направленных на повышение эластичности суставов и глубинных мышц. Стретчинг - является как составной частью комплекса оздоровительной гимнастики, так и входит в программу подготовки спортсменов, особенно в силовых и циклических видах спорта.

Во время упражнений кратковременное напряжение мышц чередуется с их расслаблением. За счет этого и появляется возможность снять излишнее напряжение с мышц, восстановить силы и отдохнуть за считанные минуты. Важным моментом является то, что при смене интенсивности нагрузок и воздействии различных направлений растяжения и их комбинаций, вовлеченными в процесс расслабления вовлекаются практически все группы мышц.

Целью нашего исследования является выявление необходимости применения стретчинга при реализации образовательного процесса в дистанционном формате

Программа исследования. Нами составлена анкета – опросник, направленная на выявление влияния на организм и самочувствие студентов проведение учебных занятий в дистанционном формате. В качестве респондентов, выступили студенты КрИЖТ ИрГУПС, обучающиеся на 4 курсе. В опросе приняло участие 50 студентов очного отделения.

При ответе на первый вопрос «Сколько часов в день вы сидите за компьютером?», большинство респондентов, а именно 84%, отметили, что за компьютером, в среднем проводят около 6-8 часов ежедневно (рисунок 1).

Далее, мы поинтересовались у опрошенных, выполняют ли они разминку и заминку при самостоятельных занятиях по комплексам упражнений, в рамках дистанционных занятий физической культурой и спортом. Ответы представлены на рисунке 2.

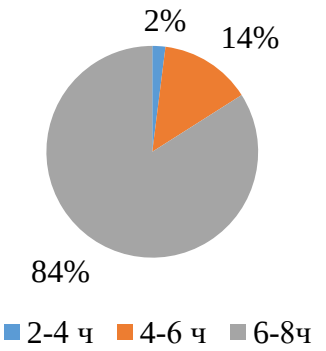


Рисунок 1 - Продолжительность нахождения за компьютером опрошенных студентов

Рисунок 2 – Выполнение разминки и заминки при самостоятельных занятиях физической культурой опрошенных студентов

Анализируя результаты, можно судить о том, что большая часть студентов пренебрегает разминкой и заминкой при самостоятельных занятиях физической культурой, что может негативно сказаться на результатах освоения дисциплины.

Мы поинтересовались у респондентов, как они оценивают уровень своей физической активности, в результате, полученные данные мы обработали и отразили на рисунке 3.

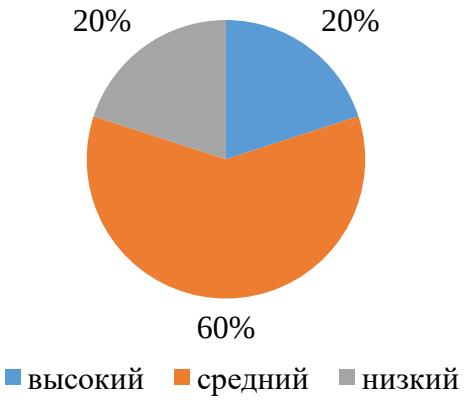


Рисунок 3 – Оценка уровня физической активности опрошенных студентов

Как видно из рисунка, большая часть опрошенных студентов считает уровень своей физической активности средним (60%), что как показывает практика, можно считать плохим показателем, поскольку зачастую, субъективная оценка неинформативна и зачастую завышена. Что хорошо согласуется с результатами ответа на следующий вопрос: «Чувствуете ли вы рост либо появление дискомфорта в организме за период дистанционного обучения?», рисунок 4.

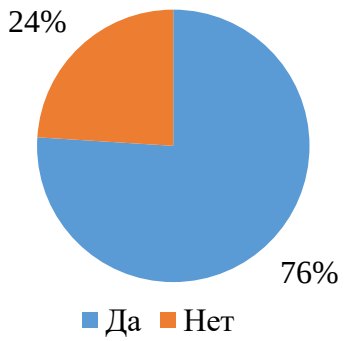


Рисунок 4 – Присутствие дискомфорта за период дистанционного обучения среди опрошенных студентов

Как видно из рисунка, 76% студентов ощущают дискомфорт в организме за период дистанционного обучения. Что является весьма негативным фактором и является показателем снижения уровня здоровья среди студентов.

Далее мы спросили респондентов занимаются ли они стретчингом, гимнастикой, йогой или другим видом активности, которые позволяют повысить уровень подвижности суставов и мышечно-связочного аппарата. Результаты приведены на рисунке 5.

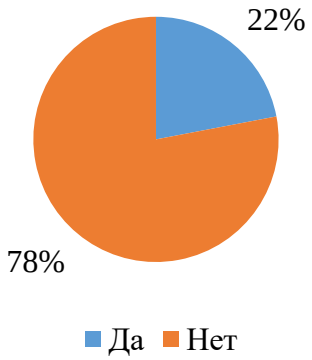


Рисунок 5 – Выполнение занятий направленных на повышение уровня подвижности суставов и мышечно-связочного аппарата среди опрошенных студентов

Как видно из диаграммы, 78% опрошенных студентов не занимаются самостоятельно стретчингом, гимнастикой, йогой или другим видом физической активности, который позволяет повысить уровень подвижности суставов и мышечно-связочного аппарата.

В заключении, мы спросили у студентов, осведомлены ли они о заболеваниях, которые возникают в связи с недостаточным уровнем подвижности суставов и мышц? Результаты представлены на рисунке 6 .

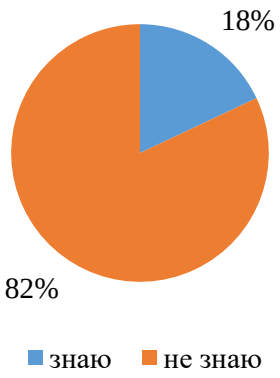


Рисунок 6 – Осведомленность опрошенных студентов о заболеваниях, которые возникают в связи с недостаточным уровнем подвижности суставов и мышц

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод о том, что причиной не выполнения упражнений, направленных на повышение уровня подвижности суставов и мышечно-связочного аппарата среди опрошенных студентов, является то, что большинство студентов, а именно 82% не знают, о возможных последствиях снижения подвижности суставов и мышц.

Результат исследования. В результате нашей исследовательской работы и по результатам опроса студентов 4 курса нами определено, что большая часть из опрошенных студентов проводят в среднем за компьютером 6-8 часов, при этом 72 % не делают разминку и чувствуют из-за этого дискомфорт. Подводя итоги, мы также обратили внимание, что многие недооценивают влияние стретчинга на организм. К примеру, лишь некоторые растягивают мышцы, когда выполняют упражнения в рамках дистанционных занятий по физической культуре, вместе с тем большинство студентов выполняет только лишь комплекс упражнений, забывая о разминке и заминке, что также негативно сказывается на опорно-двигательном и мышечно-связочном аппаратах.

В качестве профилактики проявления негативных последствий малоподвижного образа жизни, мы предлагаем, выполнять упражнения стретчинга, для повышения уровня подвижности суставов и мышечно-связочного аппарата, особенно в период реализации образовательного процесса в дистанционном формате.

Список использованных источников

1. Данилова, Е.Н. Современные тенденции развития оздоровительной тренировки / ЕН Данилова, АИ Завьялов, АА Власенко// Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. – 2020. - №4 (182). – С. 133 – 137.

2. Косицкая, С.Ю. Стретчинг и его особенности / С.Ю. Косицкая, С. Н. Белова, О.Ю. Степанова // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотруд-

ников силовых ведомств : материалы XVIII Междунар. науч.-практ. конф. – Т. 2. – Иркутск, 2016. – С. 271–274.

3. Павлютина Л. Ю. Стретчинг – один из путей развития гибкости у студентов вуза / Л. Ю. Павлютина, О. В. Мараховская., Н. Н. Ляликова // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2018. - №. 1 (31). - С. 124-130.

4. Указ Президента РФ от 9 октября 2007. №1351 «Об утверждении Концепции демографической поли-тики РФ на период до 2025 г.». Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа: http://base.garant.ru/191961/

5. Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль. 2019 (URL: https://www.irgups.ru/edu/student/formalization)

УДК 378.4 **ГРНТИ 14.35.09**

Особенности преподавания дисциплины «Иностранный язык» студентам-экономистам в транспортном вузе

А.Д. Зубков

старший преподаватель СГУПС, г. Новосибирск

Аннотация. *В данной статье рассмотрены особенности преподавания дисциплины «Иностранный язык» студентам направления «Экономика» в транспортном вузе. Обозреваются факторы, оказывающие значительное влияние на процесс обучения иностранному языку в отраслевом вузе в современных реалиях, представлены особенности учебной и воспитательной работы на кафедре «Английский язык» СГУПС. Делается вывод о необходимости непрерывной мотивации, активном вовлечении студентов в учебную, научную и творческую деятельность в контексте иностранных языков.*

Ключевые слова: *иностранный язык, дисциплина, студенты-экономисты, транспортный вуз, преподавание.*

В условиях глобализации общества владение одним или несколькими иностранными языками является неотъемлемым атрибутом специалистов различных профессиональных областей. Высокие требования в отношении владения иностранными языками предъявляются и к выпускникам укрупненной группы направлений подготовки «Экономика», в частности к специалистам, занимающимся внешнеэкономической торговой деятельностью, таможенными платежами и т.д.

Существуют некоторые факторы, оказывающие негативное влияние на

процесс иноязычной подготовки, а также на результаты обучения. Такими факторами традиционно являются отсутствие мотивации у студентов, малое количество часов, отведенное учебным планом на освоение дисциплины, региональный фактор (в удаленных регионах вероятность возникновения ситуаций иноязычного общения невелика, в связи с чем мотивация обучаемых низкая), устаревание учебно-методической базы кафедры, нехватка кадров высшей квалификации и др.

Стратегия кафедры иностранных языков должна быть направлена на сглаживания описанных выше факторов для достижения оптимальных результатов обучения. Традиционно преподаватели профессионального иностранного языка в своей практике выбирают такие концепции как личностно-ориентированный подход, использование информационно-коммуникационных технологий, активных методов обучения, аутентичных учебных пособий и интерактивных интернет-ресурсов.

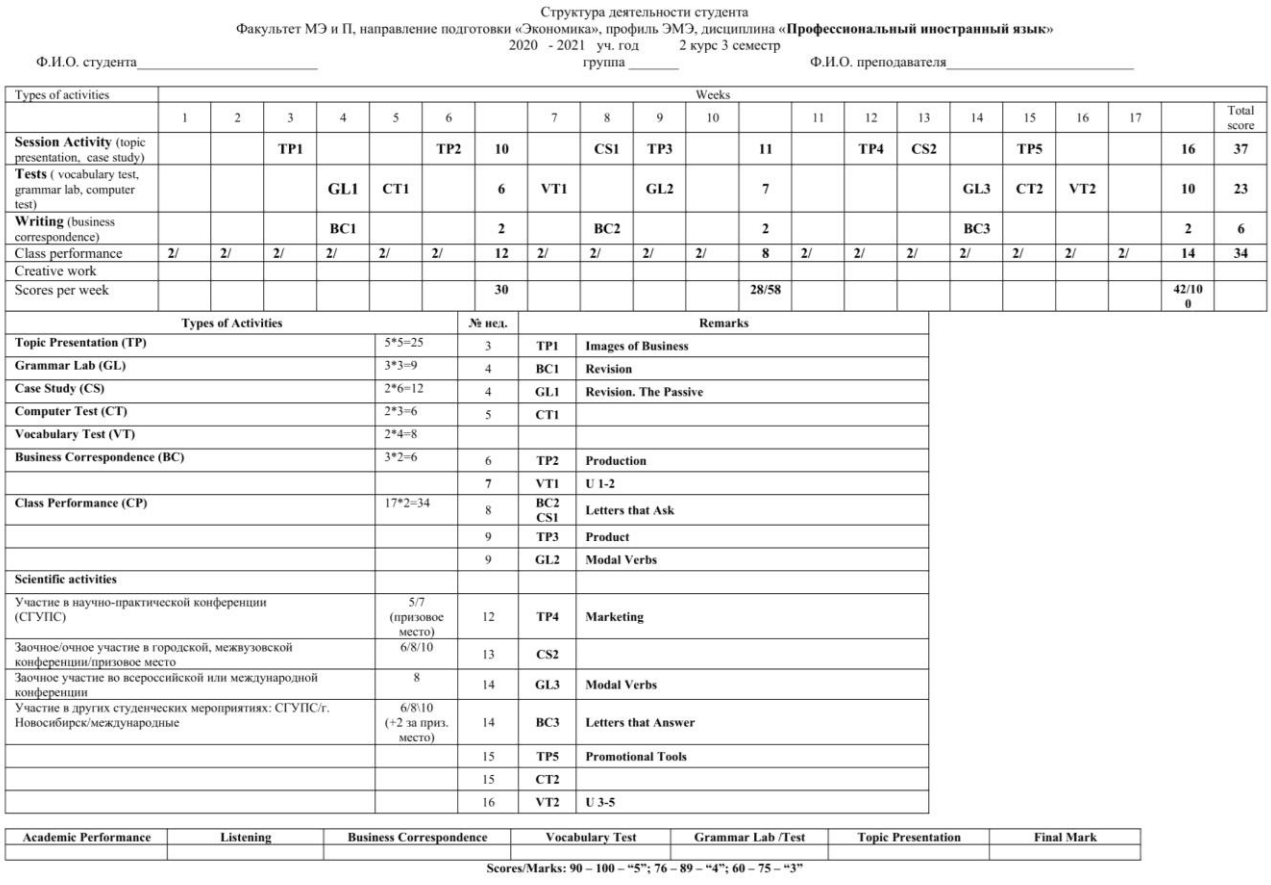
В свою очередь преподавание иностранного языка студентам-экономистам в транспортном вузе требует учитывать специфику профессиональных дисциплин учебного плана таких направлений подготовки как 38.03.01 «Мировая экономика», 38.05.02 «Таможенное дело» и др. Будущая деятельность выпускников ориентирована на международное деловое взаимодействие с использованием средств иностранного языка требует сформированных на высоком уровне предметных компетенций в таких дисциплинах учебного плана как «Экономика таможенного дела», «Основы таможенного дела», «Мировая экономика», «Управление таможенным делом», «Организация внешнеторговых операций» и т.д. [1] Разработка учебно-методических материалов и иноязычная подготовка в целом должны учитывать специфику экономического дискурса: иносказания, эвфемию, названия, камуфлирующие действительность, метафорический перенос в словообразовании, многочисленные аббревиации, предметные термины, оценочную лексику, элементы политической корректности и др.

Для учета специфики преподавания дисциплины «Иностранный язык», а также особенностей экономического дискурса и факторов, оказывающих негативное влияние на результаты освоения дисциплины, кафедрой «Английский язык» ФГОБУ ВО «СГУПС» используются следующий ряд инструментов: информационно-коммуникационные технологии [2] и технические средства компьютерной лаборатории кафедры [3], учебные пособия [4], деловая игра и разработанная структура деятельности студента [5].

Средства языковой лаборатории позволяют проводить формализованное оценивание при помощи электронной образовательной среды вуза (MOODLE) для текущего контроля и промежуточной аттестации студентов. Компьютерное тестирование проводится по пяти аспектам: грамматика, лексика, чтение,

страноведение и деловое письмо. Инновационная деятельность преподавателей кафедры направлена на интеграцию открытых образовательных ресурсов и массовых открытых онлайн-курсов (МООК) [6] в процесс иноязычной подготовки будущих экономистов в сфере транспорта. Такие сервисы как Kahoot, LearningApps, Online Test Pad повышают мотивацию, позволяют избежать субъективной оценки, позволяют выбирать индивидуальную образовательную траекторию, формируют умения работать с информацией, моделируют деловые ситуации в игровой форме, вовлекают студентов в учебный процесс, формируют рефлексивные навыки.

Структура деятельности студента представляет собой календарный график с указанием видов учебной и научной деятельности, комментарии к ним, контрольные точки, предназначенный для формирования индивидуального академического рейтинга студентов. Среди видов деятельности представлены презентация топика, проектная работа, тестирование на знание профессиональной лексики, грамматики, компьютерный тест, написание делового письма, участие в научно-практических конференциях и конкурсах по иностранному языку. Данный элемент учебного процесса является эффективным инструментом для планирования, исполнения, контроля и оценки учебных результатов, а также служит средством мотивации студентов, самоконтроля и самооценки. Образец структуры деятельности студента представлен на рисунке 1.



Структура деятельности студента

Факультет МЭ и П, направление подготовки «Экономика», профиль ЭМЭ, дисциплина «**Профессиональный иностранный язык**»

2020 - 2021 уч. год 2 курс 3 семестр

Ф.И.О. студента_____ группа _____ Ф.И.О. преподавателя_____

Types of activities	Weeks																				
	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17		Total score
Session Activity (topic presentation, case study)			**TP1**			**TP2**	**10**		**CS1**	**TP3**		**11**		**TP4**	**CS2**		**TP5**			**16**	**37**
Tests (vocabulary test, grammar lab, computer test)				**GL1**	**CT1**		**6**	**VT1**		**GL2**		**7**				**GL3**	**CT2**	**VT2**		**10**	**23**
Writing (business correspondence)				**BC1**			**2**		**BC2**			**2**				**BC3**				**2**	**6**
Class performance	**2/**	**2/**	**2/**	**2/**	**2/**	**2/**	**12**	**2/**	**2/**	**2/**	**2/**	**8**	**2/**	**2/**	**2/**	**2/**	**2/**	**2/**	**2/**	**14**	**34**
Creative work																					
Scores per week							**30**					**28/58**								**42/100**	

Types of Activities		№ нед.	Remarks	
Topic Presentation (TP)	5*5=25	3	**TP1**	**Images of Business**
Grammar Lab (GL)	3*3=9	4	**BC1**	**Revision**
Case Study (CS)	2*6=12	4	**GL1**	**Revision. The Passive**
Computer Test (CT)	2*3=6	5	**CT1**	
Vocabulary Test (VT)	2*4=8			
Business Correspondence (BC)	3*2=6	6	**TP2**	**Production**
		7	**VT1**	**U 1-2**
Class Performance (CP)	17*2=34	8	**BC2 CS1**	**Letters that Ask**
		9	**TP3**	**Product**
		9	**GL2**	**Modal Verbs**
Scientific activities				
Участие в научно-практической конференции (СГУПС)	5/7 (призовое место)	12	**TP4**	**Marketing**
Заочное/очное участие в городской, межвузовской конференции/призовое место	6/8/10	13	**CS2**	
Заочное участие во всероссийской или международной конференции	8	14	**GL3**	**Modal Verbs**
Участие в других студенческих мероприятиях: СГУПС/г. Новосибирск/международные	6/8\10 (+2 за приз. место)	14	**BC3**	**Letters that Answer**
		15	**TP5**	**Promotional Tools**
		15	**CT2**	
		16	**VT2**	**U 3-5**

Academic Performance	Listening	Business Correspondence	Vocabulary Test	Grammar Lab /Test	Topic Presentation	Final Mark

Scores/Marks: 90 – 100 – "5"; 76 – 89 – "4"; 60 – 75 – "3"

Рисунок 1 – Структура деятельности студента

Подводя итог, следует отметить, что преподавание дисциплины «Иностранный язык» студентам-экономистам в транспортном вузе требует учета особенностей экономического дискурса и факторов, оказывающих негативное влияние на результаты освоения дисциплины, а также специфику транспортного вуза. В текущих условиях необходимы непрерывная мотивация студентов, вовлечение их в учебную, научную и творческую деятельность, использование современных средств ИКТ и ресурсов сети Интернет.

Список использованных источников

1. Матвиенко Е.Н., Стучинская Е.А. Специалисты для современной экономики и бизнеса: формирование профессиональных компетенций в сфере внешнеэкономической деятельности // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 5-3. С. 36-38.

2. Жданов С.С., Душинина Е.В. Интернет-ресурсы как средство профессионально-ориентированного обучения иностранным языкам в техническом вузе // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2015. № 11-1 (53). С. 79-81.

3. Зубков А.Д. Обучение профессиональной лексике на материале массовых открытых онлайн-курсов // Преподаватель XXI век. 2019. № 1-1. С. 121-128.

4. Ищенко В.Г. Рецензия на учебное пособие Е.А. Крутько, А.С. Комковой "Changing World of Global Business = Основы ведения внешнеэкономической деятельности: английский язык для магистрантов" // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. 2020. Т. 11. № 2. С. 412-414.

5. Кобелева Е.П. Комплексная система мониторинга иноязычной подготовки студентов как направление деятельности языковой кафедры // В сборнике: Восток - Запад: теоретические и прикладные аспекты преподавания европейских и восточных языков. Материалы Международной научно-практической конференции. Сибирский государственный университет путей сообщения. 2018. С. 17-21.

6. Zubkov A.D. MOOCs in Blended English Teaching and Learning for Students of Technical Curricula // Lecture Notes in Networks and Systems (см. в книгах). 2020. Т. 131. С. 539-546.

УДК 372.862 **ГРНТИ 14.85.35**

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В УСЛОВИЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ COVID-19

А.Б. Батрашов

канд. техн. наук, ассистент кафедры «Электрические машины»,
магистрант ФГБОУ ВО УрГЮУ, г. Екатеринбург

Аннотация. *В статье рассматривается опыт организации дистанционного обучения в вузе для электротехнических дисциплин. Рассмотрены положительные стороны дистанционного обучения, а также те области, реализация которых в дистанционном формате требует совершенствования как со стороны преподавателя, так и со стороны обучающихся. При этом отмечается повышение уровня компетенций, наиболее востребованных в современном инженером деле в области электротехники.*

Ключевые слова: *дистанционное обучение, высшее образование, электротехника, моделирование, лабораторные работы.*

Массовый переход на дистанционное обучение в рамках мер, принимаемых для снижения распространения коронавирусной инфекции, стал наиболее масштабным опытом по изменению подходов к образованию за последнее время не только в России, но и в большинстве стран мира. Отличительной особенностью полученного опыта является его обязательность и единовременное внедрение практически во всех образовательных организациях.

Одним из ключевых вопросов при переходе на дистанционное обучение, особенно для обучающихся по очной форме стало качество образования. К снижению качества образования относятся следующие основные факторы:

1) отсутствие специализированных под дистанционное обучение онлайн-курсов для большинства дисциплин;

2) неконтролируемые условия на стороне обучающихся (идентификация личности, вовлеченность, самостоятельность выполнения);

3) проблемы технического характера (электронные устройства для выхода в интернет, их количество и условия электропитания, скорость интернет-соединения);

4) невозможность выполнения лабораторных работ на специализированных учебных стендах.

Согласно Закону «Об образовании» понятие «качество образования» характеризует степень соответствия подготовки обучающегося федеральным государственным образовательным стандартам (а также иным стандартами и требованиям) в том числе степень достижения планируемых результатов [1]. В

действительности, стоит отметить, что об эффекте воздействия дистанционного образования на качество образования все-таки пока судить рано. В краткосрочной перспективе, в период с марта 2020 года по настоящее время стоит отметить, что указанные выше причины безусловно повлияли на образовательный процесс. Помимо объективных причин, обозначенных выше, существенное влияние оказывают и психологические причины, в частности «реактивное сопротивление» [2].

Естественным образом практически все образовательные организации внедрили или существенно модернизировали и возобновили работу своих систем по управлению обучением. Наибольший отклик в высшем образовании нашли системы на базе Moodle и Blackboard [3]. В качестве сервисов для связи часто используются такие средства как: электронная почта, мессенджеры (WhatsApp, Telegram, Discord и т. п.), социальные сети, видеоконференции (Skype, Zoom, Google Meet и т. п.). Обычно, функционал перечисленных средств имеет пересечения и сложилась ситуация, когда каждая образовательная организация, каждый преподаватель выбрал наиболее удобное средство для связи, при этом обучающимся пришлось адаптироваться сразу под все средства связи с разными преподавателями одновременно. С одной стороны, отсутствие единой среды для всех видов дистанционной коммуникации (асинхронная, синхронная, аудио, видео, текстовая) коммуникации вносит деструктивную составляющую в организацию учебного процесса. С другой стороны, именно различие в функционале сервисов позволяет определить наиболее эффективную концепцию обучения в дистанционном формате. Абсолютно бесшовно ограничительные меры отразились только на образовательных программах, уже реализуемых дистанционно, однако полученный опыт, несомненно, ляжет в основу совершенствования уже существующих подходов.

Особое внимание следует уделить специальным техническим дисциплинам, в частности в предлагаемой работе речь идет об электротехнических дисциплинах. Если говорить о занятиях лекционного типа, или практических занятиях, то можно с уверенностью сказать, что подходы к реализации данного типа занятий схожи – сеанс видео-конференц-связи. В данном случае зачастую адаптация обучающих материалов даже не требуется – подготовленные ранее презентации (при наличии) транслируются в режимах демонстрации экрана, а в качестве замены доски выступает онлайн-доска или простейший графический редактор. Основной проблемой в данном случае выступают навыки владения персональным компьютером, что зачастую решается преподавателем самостоятельно, либо с привлечением помощи от студентов-волонтеров.

Наибольшая сложность возникает при выполнении лабораторных работ. В данном случае сложилось несколько подходов:

1) Демонстрация выполнения работы (либо пояснение принципов работы) преподавателем по видео-конференц-связи, а дальнейшие расчеты и оформление работ осуществляются в традиционном порядке;

2) Выполнение лабораторных работ в виртуальной среде (Multisim, Circuit Simulator, Matlab Simulink COMSOL, Ansys и т. п.)

Первый подход сохраняет привычный ход работы. При этом не студент выполняет сборку схемы и проведение измерений, а преподаватель. При таком подходе могут быть выполнены все работы, предусмотренные образовательной программой, но студенты, к сожалению, в меньшей степени вовлечены в выполнение работы.

Второй подход позволяет заменить реальные стенды виртуальными. Студенты максимально вовлечены в процесс выполнения работы, но при этом реальные объекты заменяются виртуальными аналогами. К сожалению, при таком подходе, по техническим причинам возможна реализация не всех лабораторных работ. Основное ограничение выступает в программном обеспечении (ПО). С одной стороны одно должно быть доступным для студентов (свободное распространение, академическая лицензия и т. п.), с другой стороны достаточно функциональным (моделирование электрических, магнитных процессов), а также кроссплатформенным и нетребовательным к вычислительным ресурсам. Как показывает опыт, продукта, который соответствовал всем перечисленным требованиям не существует. Одним из способов решения этой проблемы является комбинация ПО. В качестве основной (решающей большинство задач) среды выбирается Multisim или Circuit Simulator (или их аналоги) имеющие либо свободное распространение, либо академическую версию. Для работ, которые не могут быть реализованы в рамках функционала основной среды привлекается ресурс более ресурсоемкого, но более функционального продукта COMSOL Multiphysics. Это коммерческое программное обеспечение, однако для реализации учебного процесса будет достаточно одной лицензии для преподавателя. В COMSOL Multiphysics формируется модель сложного электротехнического процесса (например катушка индуктивности с разрезным магнитопроводом), а для студентов эта сложная модель преобразуется в формат приложения (кросплатформенного) в виде исполняемого файла с возможностью свободного распространения. Эта практика хорошо зарекомендовала себя в настоящий момент при реализации учебных программ на кафедре «Электрических машин» в УрГУПС. Открытым в данном случае остается только вопрос оплаты разработки средств для дистанционного обучения для преподавателей [4].

Таким образом, можно сделать вывод, что наибольшую эффективность как в способах коммуникации, так и в средствах обучения выступает гибридный подход. Возможность коммуникации с преподавателем через мессенджеры и

социальные сети отчасти даже сократила дистанцию между студентом и преподавателем. Вопросы и ответы на них стало получать гораздо быстрее, так как и студенты и преподаватели постоянно находятся на связи, в то время как раньше, коммуникация осуществлялась преимущественно во время аудиторных занятий. В реализации практических навыков выполнения лабораторных работ наибольшую эффективность также показывает гибридных подход выполнения работ в виртуальной среде моделирования. При этом у студентов существенно повышается уровень владения специализированным ПО для электротехнического моделирования, что становится все более актуальным в период цифровой трансформации всех сфер общества.

Список использованных источников

1. Об образовании : Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. (ред. от 31.07.2020 г.) // 193 с. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»

2. Майерс Д. Социальная психология. изд 7.; пер с англ. СПб.: Питер, 1997. – 688 с.

3. Малая О. Г., Ларионова В.А. Дистанционное обучение: реальность и проблемы // В сборнике: Предиктивный хар-ер науч. исслед. и пр-ка их реал-ции в усл. глоб. кризиса в экономике и общ-ве / СПбГЭУ. Санкт-Петербург, 2020. С. 48-51.

4. Блинов В. И., Сергеев И. С., Есенина Е. Ю. Внезапное дистанционное обучение: первый месяц аврала (по результатам экспресс-исследования и экспресс-опроса): в 2 ч. // Профессиональное образование и рынок труда. 2020. № 2. С. 6–33.

УДК 378 **ГРНТИ 14.35.09**

ОЦЕНКА УРОВНЯ СТРЕССА У ОБУЧАЮЩИХСЯ ОТРАСЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Л.В. Архипова[1], К.Р. Максутова[2]

[1]Преподаватель истории Филиал СамГУПС в г. Казани, г. Казань

[2] Студент Филиал СамГУПС в г. Казани, г. Казань

Аннотация. *В современном обществе меняется отношение людей к работе, как следствие, растет психическое, эмоциональное напряжение, которое связанно со стрессом на рабочем месте. Для нас важно исследовать стресс выявить его на этапе обучения для того, чтобы предотвратить его негативное влияние на общество и свою жизнь.*

Ключевые слова: *стресс, эмоции, уровень стресса, стрессоустойчивость, беспокойство.*

Стресс — это состояние организма, функционирующего в условиях повышенной стимульной активности.

В наше время проблема формирования профессионального стресса является актуальной и активно выражена у представителей тех профессий, чья деятельность напрямую связана с взаимодействием с людьми. С точки зрения стрессовой реакции не имеет значения, приятна ситуация, с которой сталкивается человек или нет. Имеет значение лишь напряженность потребности в перестройке или в адаптации.

У каждого человека имеется есть свой предел, при котором его организм может нормально функционировать, в границах этого предела не наблюдается адаптационного синдрома. Деятельность в таком режиме означает, что внешние факторы по силе не превышают определенного уровня. Любое, даже не значительное отклонение от привычной установки, другим словами — превышение поставленных психологических норм, может рассматриваться как элемент стресса.

Клинические наблюдения показали, что незначительные стрессы не вредны организму, а даже полезны. Они стимулируют человека к поиску выхода из сложившегося затруднительного положения. Чтобы депрессия не перешла в более тяжелое, затянувшееся состояние, каждый из нас должен заниматься самовоспитанием, развитием силы воли[1].

Совсем не обязательно то, что периодически вспыхивающие периоды раздражительности и равнодушия ко всему обязательно навредят организму – иногда испытывать сильные эмоции, как положительные, так и отрицательные, даже полезно. Но если этот период затягивается, то происходят неприятные последствия.

Если физиологический стресс возникает в связи с прямым физическим воздействием, то при эмоциональном стрессе воздействие психических стрессоров происходит через сложные психические процессы. Раскрытие механизмов развития и протекания психологического стресса, взаимосвязь отдельных стрессовых реакций с персональными особенностями является тем инструментом, с помощью которого могут быть раскрыты механизмы взаимодействия физиологического и психического состояния стресса у человека, а понимание этих механизмов позволит разрабатывать новые, улучшенные методы устранения неблагоприятных функциональных состояний человека[3]. В 1926 канадский патолог и эндокринолог Ганс Гуно Бруно Селье открыл свою собственную теорию стресса[4]. Ему было интересно, почему же все его пациенты, которые болели разными заболеваниями имели похожие симптомы.

В рамках нашей работы проведено собственное исследование по выявлению уровня стресса. Для этого мы взяли методику К.Шрайнера "Насколько эффективно вы справляетесь со стрессом" (Приложение 1). Исследование проводили в филиале СамГУПС в г. Казани. Для проведения анализа определили уровень и состав респондентов - обучающиеся специальности 23.02.01 "Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)" различных возрастных категорий (1-4 курсы).

Результаты исследования, мы представили в таблицах 2.1- 2.4.

В опросе было 2 варианта ответа “да” или “нет”. Положительный ответ обозначался "1", отрицательный - "0". Справа, в последнем столбце, под названием "итог" подсчитана сумма положительных ответов. Снизу, в последнем столбце, с именованием "итог", подсчитано количество положительных ответов к каждому вопросу.

Таблица 2.1 – Анализ результатов опроса обучающихся группы Д – 42. приведена в Приложении 2

Начнем с 4-го курса, в этой группе в исследовании принимали участие всего 9 человек, т.к. группа небольшая.

Из этого можно сделать вывод о том, что студентов, которые уже выпускаются из техникума сильно волнует их будущее, они не знают куда им идти дальше на данный момент. Так же они сильно переутомляются из-за того, что упорно готовятся к выпускным экзаменам и защите своего диплома. У студентов этого курса наиболее стрессовое состояние, по сравнению с другими курсами.

Таблица 2.2. - Анализ результатов опроса обучающихся группы Д-32 приведена в Приложении 3

Следующая группа "Д-32" - 3-ий курс. В исследовании приняли участие 11 человек. Наиболее актуальные вопросы - "1" и "5"

У обучающихся этой группы очень много времени уходит на учебу, ведь 3-ий и 4-ый курс самые сложные, но несмотря на это они стараются сделать все возможное, чтобы получить высокие оценки. Их также как и 4-ий курс беспокоит их будущее, ведь уже в следующем году им нужно будет выпускаться.

Таблица 2.3 – Анализ результатов опроса обучающихся группы Д- 22. приведена в Приложении 4

У обучающихся этой группы очень много времени уходит на учебу, ведь 3-ий и 4-ый курс самые сложные, но несмотря на это они стараются сделать все возможное, чтобы получить высокие оценки. Их также как и 4-ий курс беспокоит их будущее, ведь уже в следующем году им нужно будет выпускаться.

В анализе уровня стресса, на 2-ом курсе приняли участие 13 человек. Из ответов делаем вывод о том, что у всех есть проблемы с планированием времени, либо обучающиеся слишком перегружают себя учебой, что и м не хватает

времени на отдых, либо они постоянно проводят время с друзьями, забывают об учебе, вспоминают об этом в последний момент и стараются разом сделать все и сразу.

Таблица 2.4 – Анализ результатов опроса обучающихся группы Д-12. приведена в Приложении 5

Последняя из опрашиваемых групп - "Д-12" (1 курс), участие приняли целых 16 человек, это самая большая группа из 4-х. Можно подвести итог и понять, что студенты первого курса еще недавно учились в школе и не привыкли к тому объему работы, который дают преподаватели в техникуме. Из этого вытекает вывод о том, что на обучающихся 1- го курса навалилось много работы, к которой они были не готовы, вследствие чего они не успевают ее сделать и из-за этого чувствуют усталость.

Был проведен анализ по выявлению уровня стресса у студентов филиала СамГУПС в г. Казани. Анализ, который мы провели позволяет утверждать, что чем старше студент, тем он менее стрессоустойчив.

Список использованных источников

1. Мандель, Б.Р. Психология общения: история и проблематика / Б.Р. Мандель. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 422 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494799 (дата обращения: 04.04.2020).

2. Загуровский В.М. Стресс и его последствия (догоспитальный и ранний госпитальный этапы) // МНС. 2014. №7 (62). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/stress-i-ego-posledstviya-dogospitalnyy-i-ranniy-gospitalnyy-etapy (дата обращения: 21.04.2020).

3. Леонова А. Б. Структурно-интегративный подход к анализу функциональных состояний человека // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2007. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strukturno-integrativnyy-podhod-k-analizu-funktsionalnyh-sostoyaniy-cheloveka (дата обращения: 18.04.2020).

4. Стресс без дистресса / Г. Селье. – Москва : Прогресс, 1982. – 127 с.

Приложение 1

«Насколько эффективно Вы справляетесь со стрессом?» (к. Шрайнер)

Вам предлагается проверить насколько серьезно Вам необходимо задуматься о том, как научиться эффективно управлять стрессом? Действительно ли проблема стресса для Вас актуальна или Вы уже нашли личные способы саморегуляции. Мы предлагаем тест К.Шрайнера, который поможет Вам определиться в этих вопросах.

Инструкция.Обведите номера кружков тех вопросов, на которые Вы ответили положительно.

1. Я всегда стремлюсь делать работу до конца, но часто не успеваю и вынужден(а) навёрстывать упущенное.

2. Когда я смотрю на себя в зеркало, я замечаю следы усталости и переутомления на своём лице.

3. На работе (учебе) и дома - сплошные неприятности.

4. Я упорно борюсь со своими вредными привычками, но у меня не получается.

5. Меня беспокоит будущее.

6. Мне часто необходимы алкоголь, сигарета или снотворное, чтобы расслабиться после напряженного дня.

7. Вокруг происходят такие перемены, что голова идет кругом. Хорошо бы, если бы все не так стремительно менялось.

8. Я люблю семью и друзей, но часто вместе с ними я чувствую скуку и пустоту.

9. В жизни я ничего не достиг(ла) и часто испытываю разочарование в самом(ой) себе.

Обработка и интерпретация результатов.Подсчитайте количество положительных ответов. Каждому ответу «да» присваивается 1 балл.

0-4 баллов:Вы ведете себя в стрессовой ситуации довольно сдержанно и умеете регулировать свои собственные эмоции. Вы не раздражаетесь на других людей и не настроены винить себя.

5-7 баллов:Вы не всегда правильно ведете себя в стрессовой ситуации. Иногда Вы умеете сохранять свое самообладание, но бывают также случаи, когда вы заводитесь из-за пустяка и потом об этом жалеете. Вам необходимо заняться выработкой своих индивидуальных приемов самоконтроля в стрессе.

8-9 баллов:Вы переутомлены и истощены. Вы часто теряете самоконтроль в стрессовой ситуации и не умеете владеть собой. Следствие этого - страдаете и Вы сами, и окружающие Вас люди. Развитие у себя умений саморегуляции в стрессе - сейчас Ваша главная жизненная задача.

Приложение 2

Количество студентов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Итог
1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	4
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
6	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3
7	1	1	0	0	1	0	1	0	0	4
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3
Итог	4	6	1	3	5	3	4	2	4	

Приложение 3

Количество студентов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Итог
1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	6
2	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5
3	1	0	0	0	1	0	1	1	1	5
4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
5	1	1	1	0	1	1	1	0	0	6
6	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	1	0	0	0	1	0	1	0	1	4
10	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3
11	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Итог	8	4	3	0	9	4	6	1	3	

Приложение 4

Количество студентов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Итог
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	5
3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
5	1	1	0	0	1	0	1	0	1	5
6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
13	1	0	1	1	1	0	0	0	1	5
Итог	9	4	3	1	5	1	3	0	3	

Приложение 5

Количество студентов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Итог
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
2	1	1	0	0	1	0	1	0	0	4
3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3
4	0	1	0	0	0	1	0	1	0	3
5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
6	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
8	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
10	1	1	0	0	1	0	1	0	0	4
11	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
13	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3
14	1	0	0	0	1	1	0	0	1	4
15	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3
16	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
Итог	9	8	2	1	8	3	3	3	4	

УДК 625.1 **ГРНТИ 73.29.01**

ОШИБКА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В КРУШЕНИИ ИМПЕРАТОРСКОГО ПОЕЗДА 17 ОКТЯБРЯ 1888 ГОДА

Л.В. Архипова[1], М.С. Антонов[2]

[1]преподаватель Филиал СамГУПС в г. Казани, г. Казань

[2]студент филиал СамГУПС в г. Казань, г. Казань

Аннотация: *Исследована проблема развития технического прогресса, на примере крушения императорского поезда. Выявлены положительные и отрицательные последствия развития технического прогресса в 19 веке.*

Ключевые слова: *технический прогресс, императорский поезд, катастрофа, железнодорожный транспорт*

Технический прогресс – это появление новых, технически более эффективных видов производства, которые должны быть приняты во внимание в производственной функции, и в то же время технически неэффективные виды производства должны быть исключены из нее. С развитием технического прогресса бурно развивалась такая отрасль, как железнодорожная.

Но всегда ли технический прогресс приносит положительные результаты? Рассмотрим пример крушения императорского поезда, произошедшим с Александром III.

17 октября 1888 года Россию облетела тревожная новость: у железнодорожной станции Борки (в нескольких километрах южнее Харькова) произошло крушение императорского поезда, в котором царь Александр III возвращался с женой и детьми после отдыха в Крыму.

Катастрофа произошла днем, в 14 часов 14 минут, шел дождь, повсюду была слякоть. Состав спускался с уклона на значительной для того времени скорости 68 километров в час, и вдруг неожиданно сильный толчок сбросил людей с их мест, последовал страшный треск, и поезд сошел с рельс. Это был специальный императорский состав из 10 вагонов[5].

Состав был сброшен на левую сторону насыпи и представлял ужасный вид: без колёс, со сплюснутыми и разрушенными стенами, вагоны полулежали на насыпи; крыша одного из них лежала частью на нижней раме. По свидетельству очевидцев: «первым толчком повалило всех на пол, а когда после страшного треска и разрушения пол провалился, и осталась одна рама, то все оказались на насыпи, придавленные крышей» [3] (см. приложение №1).

Часть вагонов разнесло буквально в щепки, погибло 20 человек, в основном из прислуги. В момент крушения поезда Александр III с женой и детьми находился в вагоне-столовой. Вагон, большой, тяжелый и длинный, был укреплен на колесных тележках, которые при крушении оторвались, покатились

назад и нагромоздились друг на друга. Тем же ударом были выбиты поперечные стенки вагона, а боковые стены треснули, и крыша стала падать.

Как установило следствие, причиной катастрофы стало значительное превышение скорости тяжелого царского состава и допущенные дефекты при строительстве железной дороги. Поездам такого объема тогда не разрешалось ехать быстрее 20 верст в час, а царский поезд по расписанию должен был делать 37 верст в час. На деле перед крушением он шел со скоростью под 70 верст в час.

Происшествие у станции Борки имело серьёзные последствия для железных дорог. В итоге своих должностей лишились министр путей сообщения адмирал Константин Посьет и главный инспектор железных дорог барон Шерваль. Газета «Русские ведомости» тогда печатала: «Сходы с рельсов представляют, к сожалению, довольно частое явление на дорогах: их совершается у нас около 300 в год» [4].

После катастрофы были также сделаны определённые технические выводы, в том числе о необходимости создания нового, более мощного, надёжного и скоростного паровоза. Министерство путей и сообщения дало поручение Николаевской дороге разработать и изготовить на принадлежавшем ей Александровском заводе пассажирский паровоз, который мог бы водить поезда весом до 400 тонн со скоростью до 80 км/ч. Выпуск новых локомотивов был начат в 1892 году, а с 1914 года после проведения нескольких мероприятий по усовершенствованию им разрешили водить поезда со скоростью до 108 км/ч.

Исходя из технических характеристик императорского паровоза (см. приложение №2), мы можем сделать вывод, что императорский состав и паровоз были на тот момент новейшим и технически подготовлен. Но разогнав поезд до критической отметки (а именно в 80 км/ч) машинисты подвергли его к сильным нагрузкам, что в совокупности с погодными условиями повлекло за собой сход паровоза с рельсовой колеи.

Несмотря на положительные результаты для развития железных дорог, авария ухудшила состояние Александра III. Лёгкая травма, полученная Александром III [1], спровоцировала развитие заболевания почек, император скончался в возрасте всего 49 лет, так и не успев толком подготовить к правлению наследника - Николая II, который не сумел справиться с управлением страной.

Технический прогресс не стоит на месте, он двигался вперед в 19 веке и движется сейчас. Тем не менее нельзя забывать о том, что не правильная техническая эксплуатация и нарушение техники безопасности может привести к убыткам, травмам и даже к летальному исходу.

Список использованных источников

1. Владимир Александрович Сухомлинов. Воспоминания. Мемуары. Харвест. 2005. ISBN 985-13-2594-5. Глава X. Стр. 121—122.

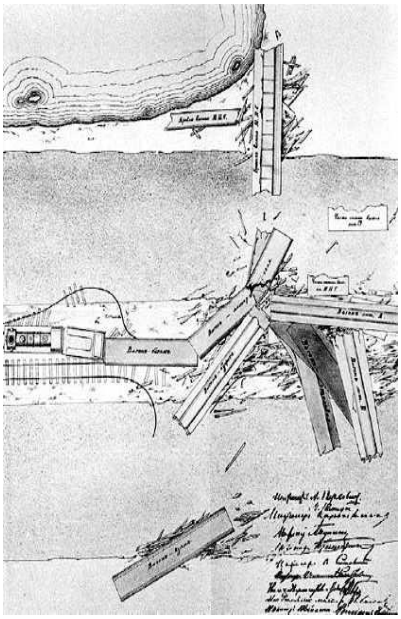
2. «Зарницы»: воспоминания о трагической судьбе предреволюционной России (1900—1917). М., 2006. Введение. Стр. 25-28.

3. Министерство внутренних дел. Исторический очерк (18021902).- СПб., 1902. С.97-101; Шильдер Н.К. Император Николай 1.Т.1.2.- СПб., 1903.

4. Перегудова З.И. Департамент полиции в борьбе с революционным движением. Автореферат. -М.: МГИАИ, 1988. - 26с

5. МПС. Северо-Западные железные дороги: Правила об экстренныхпоездах и отдельных вагонах, назначаемых по требованию высочайшего двора. СПб., 1907.

Приложение 1



Приложение 2

Характеристики паровозов 2-2-0 П

Серия	Диаметр цилиндров, *мм*		Ход поршня, *мм*	Диаметр движущих колес, *мм*	Давление пара, *ати*	Поверхность нагрева испаряющая, $м^2$	Площадь колосниковой решетки, $м^2$	Вес, *т*	
	высокого давления	низкого давления						сцепной	в рабочем состоянии
$П^б$	2Х338	2Х500	600	2000	12	111	1,87	27	44

УДК 32.019.5 **ГРНТИ 11.01.62**

ПОЛИТИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ НОВОЙ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ

Г.В. Рублев

Канд. соц. наук, доцент каф. «Управление персоналом» КрИЖТ ИрГУПС, Красноярск

Аннотация. *В статье рассмотрены политические и социальные сети в процессе формирования новой геополитической парадигмы. Описаны функциональные элементы глобальной информационной сети (Интернет) как новой социальной конфигурации. Решается задача последовательного изложения периодизации развития политических и социальных сетей с анализом проблематики их изучения в контексте интернет-лингвистики; дается описание методологии исследований в данном направлении; определяются особенности интернет-коммуникации и характерные черты лингвистики «новых медиа».*

Ключевые слова*: интернет, мировое информационное пространство, политические сеть, социальные сеть, финансовая сеть.*

Тенденции активного развития современного глобального виртуального технологического и социального пространства или «ноосферы» (сферы человеческого и природного взаимодействия) были сформулированы в начале прошлого столетия русским философом и академиком В. И. Вернадским [1]. Эволюционный процесс формирования данной «ноосферы» тесно связан с создаваемыми информационными и телекоммуникационными технологиями.

Неотъемлемой и составной частью техносферы стала глобальная информационная сеть Интернет. Теория сетевого общества была рассмотрена в 90-х годах XX в. испанским социологом М. Кастельсом [2]. К настоящему времени Интернет – это новый социальный институт с распределенной конфигурацией и сложившимися функциональными элементами [3]:

1. Информационно-коммуникационная инфраструктура, с помощью которой развиваются политические, экономические и социальные структуры.

2. Коммуникационная среда для установления политических, экономических, культурных, общественных и личных отношений над государственными границами.

3. Виртуальная среда, в которую помещается сознание человека и реализуются его частные интересы.

4. Бизнес-среда для осуществления финансовой и электронной торговли.

5. Система накопления, хранения и распространения информации (библиотечных фондов, средств массовой информации, передачи знаний и человеческого опыта).

6. Средства трансформации традиционных форм социальных отношений, (например, социальных барьеров, религиозных убеждений и т.п.).

7. Средства трансформации социальных качеств «пользователей» - сообщества людей.

Анализ данной инфраструктуры позволяет сделать очень важный вывод, что хотя глобальная сеть и не имеет фиксированной иерархической структуры, но обладает признаками распределенной и самоорганизующейся системы.

Со временем воздействие создаваемых информационных технологий трансформирует организационные структуры глобальной сети и характер общественных отношений [4]. Наиболее наглядно это можно выявить при анализе социальной сети (*social network*), реализуемой на информационной платформе Интернет. Преобразование ее структуры отражает этапы ее развития и усложнения:

– объединение социальных акторов и их «слабых» связей в сетевом обществе (середина 1990-х г. XX в.);

– социальные сети широкого взаимодействия между отдельными людьми, различными группами лиц и социальными институтами (с 2000 годов XXI века);

– система социального сетевого структурирования с новым качеством или «социальный виртуальный социум», в котором появляются и реализуются новые формы коммуникации (с 2010 г.).

Таким образом, основными «краеугольными камнями» или узлами социальной сети стали взаимодействия и связи. Наиболее близок к определению «узловых точек» такой сети был американский аналитик Э. Гриффит [5], введя понятие «центров активности». Идеологией и стратегией социальной сети является ее практическая доступность для каждого человека в любой географической точке нашей планеты. На on-line платформе структурно социальная сеть представляет собой визуальный ряд в виде «постов», состоящих из изображений, фотографий и различного рода текстов. Однако рассеянные в виртуальном социальном пространстве «гибкие» социальные сети под управлением социальных взаимодействий объединяются в мощный «социальный социум», который аккумулирует социальный капитал.

Распространение новых форм коммуникативных практик привело к созданию и функционированию структур, быстро проникающих в различные сферы мирового сообщества на горизонтальном и вертикальном уровне. По определению М.А.Хрусталева [6] эти типы объединений, с одной стороны являются «паутиной всемирной политической сети», связывающей между собой государственных и негосударственных акторов, а с другой – представляют собой сетевую и рыночную организацию.

Речь идет о современных политических сетях, которые имеют определенные характеристики, отличающие их от реальных общественных. По

определению российского ученого Л.В. Сморгунова политическая сеть – это «система государственных и негосударственных образований в определенной сфере политики, которые взаимодействуют между собой на основе ресурсной зависимости с целью достижения общего согласия по интересующему всех политическому вопросу, используя формальные и неформальные нормы» [7].

В определенной степени формы современного мироустройства можно также отнести к «сетевым» структурам. Например, активно обсуждаемые в последнее время концепции мирового хаоса (или анархии) на самом деле являются «сетевыми» моделями. Другой пример – выстраиваемая «демократическая» организация мирового сообщества. По мнению М.М.Лебедевой [8] данная структура является определенным типом сложной «сети», со своей специализацией и, вместе с тем, с интеграцией регионов, корпораций, разного рода центров, которая имеет свои правила взаимодействия и процедуры согласования интересов на разных уровнях.

Необходимо выделить и еще две современные тенденции развития международных политических рынков. Это их расширение, за счет «потеснения» международных экономических организаций различными, вновь созданными неправительственными организациями, усиливающими свое влияние в общественных процессах. А также активное развитие нового международного актора - «неформального сектора».

Таким образом, современное общество – это все более усложняющийся мир, в котором национальная фрагментация, обусловленная изначальным географическим положением, через разрушение традиционных форм социальных контактов двигается в направлении формирования мирового сообщества в виде глобальной сетевой структуры.

Список использованных источников

1. Каримов А.В., Пчельникова Т.И. Наследие В.И. Вернадского: биосфера, ноосфера, свобода // Вестник ТГУ. Сер. Естественные и технические науки. 2013. Т. 18. № 1. – С. 451-452.

2. Castells M. End of millennium // Castells M. The information age: Economy, society and culture. Malden (MA): Blackwell, 1999. V. 3. – 441 pp.

3. Рублев Г.В. Многовариатность сетевых структур и рынков как фактор усложнения мирового взаимодействия // Тезисы докладов XIX симпозиума «Сложные системы в экстремальных условиях». – Красноярск, СФУ, 2018.

4. Hall, W., Tiropanis, T. Web evolution and Web Science // Computer Networks: The International Journal of Computer and Telecommunications Networking. 2012. V. 56. Is. 18. P. 3859 – 3865. https://doi.org/10.1016/j.comnet.2012.10.004

5. Саворская Е.В. Политические сети в процессах надгосударственного регулирования: европейский и мировой опыт. – М.: ИМЭМО РАН, 2018. – 128 с.

6. Хрусталев М.А. Эволюция системы международных отношений и особенности ее современного этапа / Альманах «Космополис», М.: 1999. - С. 48-51.

7. Сморгунов Л. В. Сетевой подход к политике и управлению. // Полис. Политические исследования. 2001. № 3. С. 103

8. Лебедева М.М. Мировая политика: проблемы и тенденции развития // Мировая политика и международные отношения на пороге нового тысячелетия. Сб. науч. статей под ред. М.М. Лебедева. - Московский общественный научный фонд. - Серия «Научные доклады». - М.: 2000. - № 104. - С. 4-32.

УДК 159.91 **ГРНТИ 76.01.93**

ПРОБЛЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ

Е.Б. Сафронова[1], Я.В. Ермолова[2]

[1]доцент кафедры «Техносферная безопасность», УрГУПС, г. Екатеринбург

[2]студент УрГУПС, г. Екатеринбург

Аннотация. *Рассмотрены проблемы профессионального выгорания специалистов и организации в целом, психофизические, социально-психологические и поведенческие симптомы профессионального выгорания. Проведена оценка профессионального выгорания по методике В. Каппони, Т.Новак у специалистов различных сфер профессиональной деятельности. Выявлены основные причины профессионального выгорания у респондентов в зависимости от характера и условий труда. Предложены рекомендации для решения проблемы.*

Ключевые слова: *профессиональное выгорание, выгорание личности, стресс, условия труда и отдыха, организация, саморазвитие.*

В последние годы все более актуальной становится не только проблема профессионального стресса, но и связанного с ним синдрома «профессионального выгорания» работников. Каждый человек в процессе жизни переживает множество различных стрессовых ситуаций. Учитывая, что значительную часть своей жизни мы посвящаем работе, можно говорить о том, что большое количество стрессов связано с теми или иными профессиональными ситуациями. Отрицательные последствия профессионального выгорания, отражаются на результатах деятельности не только отдельного специалиста, но и организации в целом.

Профессиональное выгорание – это процесс постепенной утраты эмоциональный, физической и когнитивной энергии, который по началу не

слишком заметен. Человек начинает обвинять себя в отсутствии знаний и профессионализма, а также теряет уверенность в себе и в своих действиях.

Впервые термин «выгорания личности» в психологическую практику ввел в 1974 года американский психиатр Х.Фреденберг. Поначалу термин использовался для характеристики состояния людей, чья работа напрямую связана с интенсивным и тесным общением с клиентами. В настоящее же время синдром выгорания личности охватил почти все области профессиональной предрасположенности к типу «человек-человек».

Среди причин возникновения профессионального выгорания можно выделить следующее:

Разочарование в профессии – неоправданно завышенные ожидания от работы на конкретной должности.

Однообразие, рутина на работе - отсутствие профессионального роста и возможности обучения.

Трудные отношения с коллегами по работе, наличие руководителя трудоголика – ощущение чувства вины, когда начальник работает больше и сотрудникам приходиться задерживаться на рабочем месте.

Интенсивный график и несправедливая система вознаграждения - беспрерывное обслуживание бесконечного потока клиентов, нехватка времени на удовлетворение своих потребностей, низкая зарплата, отсутствие системы поощрения и стимула для профессионального развития [2].

Не стоит забывать, что указанные причины выгорания у работников могут привести к выгоранию целой организации. Показателями профессионального выгорания организации могут быть: высокая текучесть кадров, частые перекуры и чаепития при низкой мотивации труда, общее недовольство в коллективе и многое другое. Сигналами данного синдрома является наличие у большинства сотрудников пессимистического настроя, недовольство результатами проделанной работы и потеря надежды на возможность изменить ситуацию. Если вовремя не заметить наличие профессионального выгорания у себя или своих коллег, то могут развиться серьезные последствия. Поэтому важно знать симптомы данного синдрома.

Симптомы, составляющие синдром профессионального выгорания, условно можно разделить на три основные группы: психофизические, социально-психологические и поведенческие.

Первая стадия, преимущественно психофизиологические симптомы: состояние постоянной усталости; чувство не только эмоционального, но и физического истощения; общая слабость организма; учащающиеся головные боли, возможно расстройство работы желудочно – кишечного тракта; периодически появляющаяся бессонница в ночное время и сонливое, и даже заторможенное состояние в дневное время.

Вторая стадия, преимущественно социально – психологические симптомы: развитие безразличного отношения ко всему происходящему не только на работе, но и в домашних условиях; повышение раздражительности, нервные срывы, вспышки зачастую немотивированного гнева, возможен отказ от общения; снижение личной мотивации на дальнейшие действия и перспективу, утрата смысла своих действий.

Третья стадия, преимущественно поведенческая: устойчивое ощущение, что ранее легко выполняемая работа становится и тяжелее, и сложнее; заметная смена рабочего режима, может выражаться как в сокращении, так и увеличении времени, затрачиваемого на работу; снижение энтузиазма в выполнении работы и безразличие к результатам работы; отторжение отношений с коллегами, проявление излишней критичности по отношению к коллегам [1].

Стоит заметить, что данные симптомы проявляются у человека не все и не сразу. Все это зависит от наличия качественного и полноценного отдыха, а также психосоматического состояния человека.

Профессиональное выгорание — это прогрессирующий, многоступенчатый процесс: от снижения удовлетворенности профессиональной деятельностью до серьезных физических и психических проблем, которые могут угрожать жизни человека. На сегодняшний день все специалисты, изучающую эту проблему, сходятся в одном: само по себе выгорание не проходит, если ничего не поменять в своей жизни [3].

Чтобы выявить наличие у работника симптома выгорания, мы воспользовались методикой В. Каппони, Т. Новак «Экспресс-оценка выгорания». Методика включает в себя десять вопросов и позволяет быстро оценить степень профессионального выгорания у специалистов различных сфер деятельности. В опросе приняли участие преподаватели вуза, учителя, и люди, работающие вахтовым методом (работники карьера). Количество респондентов - 20 человек, возраст респондентов от 36 до 55 лет, стаж работы от 10 лет и выше.

Анализируя полученные результаты, нами был выявлен интересный факт. Полностью отсутствует выгорание у преподавателей вузов, начальные признаки и высокая степень выгорания выявлена у школьных учителей. Данный результат можно объяснить тем, что у учителей работа является более монотонной, напряжённой, а у преподавателей перегрузки носят временный характер. Кроме того, сегодня учителя испытывают значительный стресс со стороны учеников и родителей. Некоторые респонденты после опроса признались, что чувствуют выгорание уже давно, но менять сферу своей деятельности они не собираются из-за возраста или боязни не найти новую работу.

Что касается работников карьера, то среди них есть некоторые признаки выгорания у шести человек, а высокая степень выгорания у четверых человек. Полученные результаты можно объяснить тем, что работа вахтовым методом в

карьерах подразумевает нахождение на работе две недели и, соответственно, две дома. Так как сейчас ситуация в мире и в стране не стабильная (карантинные меры, связанные с пандемией), работники находятся на вахте уже около двух месяцев. Некоторые из респондентов написали, что условия труда и условия отдыха вполне удовлетворяют их потребностям, но находиться столько времени вдали от дома очень тяжело. На фоне того, что каждый день работники совершают один и тот же маршрут по карьеру, выполняют одни и те же действия в течение продолжительного времени, выгорание у работников стало явно проявляться в частой усталости, перепадах настроения, в ухудшении отношений с коллегами.

Таким образом, проведенное нами исследование выявило, что на развитие синдрома выгорания влияет очень большой спектр факторов. Продолжительная работа на одном месте, экономическая нестабильность, обстановка в мире, отношения в коллективе и в семье и многое другое. Вероятность появления симптомов профессионального выгорания зависит от человека, от его характера и жизненных целей. Но, любому специалисту, не зависимо от сферы профессиональной деятельности, важно продолжать развивать свои профессиональные навыки и заниматься саморазвитием. Не смешивать профессиональные проблемы с личными, работать на работе, а отдыхать дома, учиться снимать стресс и быстро перестраиваться.

Список использованных источников

1. Бойко В.В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении. - СПб: Питер, 1999. - 105с.

2. Водопьянова Н.Е., Старченкова Е.С. Синдром выгорания: диагностика и профилактика. - СПб., 2005.

3. Психологическое просвещение – эмоциональное выгорание. URL: https://www.b17.ru/article/40372/ (дата обращения: 21.05.2020).

УДК 378.124 **ГРНТИ 14.35.09**

ПУТИ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Н. О. Епихина

доцент каф. «Управление персоналом», КрИЖТ ИрГУПС г. Красноярск

Аннотация. *В настоящее время современное общество стоит на пути поиска радикальных преобразований во всех сферах культурного развития и, в первую очередь, в системе образования. Разрабатываются и реализуются*

конкретные мероприятия по созданию цифрового образовательного контента в соответствии с федеральным образовательным стандартом. В этой связи роль высшей школы по активизации педагогических путей и форм совершенствования обучения студентов в современном вузе приобретает актуальную значимость в реформировании профессиональной высшей школы. Цель высшей школы в повышении эффективности обучения должна достигаться путем решения педагогических задач по созданию и нововведению в педагогическую деятельность таких педагогических инноваций, которые с внедрением инновационных образовательных ресурсов меняют организацию и содержание образовательной среды.

Ключевые слова: *модернизация высшей школы, система высшего образования, инновационные образовательные технологии, ресурсы, педагогические технологии.*

В настоящее время, в сложных условиях культурного развития современное общество стоит на пути поиска радикальных преобразований во всех сферах культурного развития и, в первую очередь, в системе образования. В ходе реализации президентских поручений в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» Минобрнауки России разработаны и реализуются конкретные мероприятия по созданию цифрового образовательного контента в соответствии с федеральным образовательным стандартом. В этой связи роль высшей школы по активизации педагогических путей и форм совершенствования обучения студентов в современном вузе приобретает актуальную значимость в реформировании профессиональной высшей школы. В возникшей сложной эпидемиологической ситуации в России адаптивность к современным реалиям жизни требует создавать и использовать разные формы обучения, где наряду с традиционными (очная, заочная) должны внедряться новейшие формы дистанционного обучения путем разработки инновационных образовательных технологий.

Несомненно, цифровизация в области образования призвана повысить его качество и доступность, а также эффективность образовательной среды через реализацию новейших инновационных дистанционных форм обучения. Федеральный проект "Цифровая образовательная среда", входящий в национальный проект "Образование" указывает на необходимость повышения оснащения образовательных организаций высокоскоростным интернетом, а также на необходимость внедрения в образовательное пространство дистанционного формата обучения при сохранении и совершенствовании традиционных форм. Оптимальными средствами и методами, на наш взгляд, выступают инновационные образовательные технологии, гарантирующие успех внедрения методов дистанционного обучения в образовательную среду, что в

совокупности обеспечивает процесс модернизации системы высшей школы в целом.

Контентные изменения системы высшего профессионального образования вызывают научный педагогический интерес к созданию и совершенствованию инновационных форм и методов обучения, а также к разработке новейших дистанционных образовательных технологий. Для обеспечения дистанционного формата обучения вуз использует разнообразные образовательные онлайн-ресурсы. В КрИЖТ технологии дистанционного обучения реализуются через систему дистанционного обучения в виде различных курсов по дисциплинам с необходимым учебно-методическим комплексом, материалом для изучения дисциплин, нормативными документами, учебными пособиями и литературой. Для проведения практических занятий в дистанционном режиме организуются форумы с обсуждением вопросов по организации учебного процесса, а также для обратной связи со студентами. Успех внедрения технологий дистанционного обучения обеспечивается такими компьютерными методическими средствами, как электронные учебные курсы, работа на форумах, выполнение заданий в электронном формате. Контроль знаний осуществляется выполнением самостоятельных работ по изучаемой теме, по окончанию семестра проводится компьютерное тестирование (промежуточная или итоговая аттестация). Для качественно новой возможности дистанционного обучения активно используются видеоконференции, позволяющие получить качественную оценку знаний студентов. Разработанные образовательные ресурсы позволяют обеспечить в рамках электронной образовательной среды интерактивность учебного процесса, его гибкость, а также совершенствуется диалоговая форма обучения, повышается заинтересованность и активность студентов.

Реализация образовательных ресурсов в педагогической практике выступает основой формирования профессиональных компетенций. Образовательная среда вуза выявляет и активизирует дидактические условия для реализации инновационных образовательных ресурсов в профессиональной подготовке специалиста. С использованием инновационных дистанционных технологий осуществляется быстрый доступ к учебно-методическому контенту, а также к удаленным базам данных, информационным справочным системам и электронной библиотеке. Таким образом, педагогически решается и обосновывается роль электронной образовательной среды для успешной реализации современной модели учебной деятельности инновационными методами с применением дистанционных интерактивных технологий.

Итак, создание и реализация современных дистанционных компьютерных технологий в образовательной среде вуза является составляющей всего эволюционного развития инновационных образовательных технологий на пути модернизации российской высшей школы.

Список использованных источников

1. Епихина, Н.О. Обогащение языковой компетенции студента в образовательном процессе вуза : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Н.О. Епихина. Красноярск, 2001.

2. Кашицын, В.П. Дистанционное обучение в высшей школе : модели и технологии / В.П. Кашицын. М.: Центр информатизации Минобразования России, 2020. URL: https://old.altspu.ru/Journal/pi/pi_cash.html

3. З.Сигаркина, Л.Н. Педагогические пути совершенствования дистанционного обучения студентов в современном вузе: дис. канд. пед. наук 13.00.08 – Теория и методика проф. образования / Л.Н. Сигаркина. Москва, 2007. 180 с.

4. Сайгушев Н.Я. и др. Инновационные образовательные технологии как средства оптимизации профессиональной подготовки будущего специалиста / Н.Я. Сайгушев [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 5. URL: http://science-educftion.ru/ub/frticlt/view?id=25294

УДК 796/799 **ГРНТИ**

ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ» В ПЕРИОД САМОИЗОЛЯЦИИ

С.М. Кончакова[1], А.Ю. Черепанов[1], П.А. Устин[1]

КрИЖТ ИрГУПС. г. Красноярск

Аннотация. *В статье предложены пути решения создавшихся проблем в организации дистанционного обучения в период самоизоляции по дисциплине «Физическая культура».*

Ключевые слова*: физическая культура, студенты, дистанционное обучение, анкетирование, групповая работа, индивидуальная работа, техническая проблема.*

2020 год смог изменить жизнь и взгляд людей на мир. Из-за сложившейся эпидемиологической ситуации в мире произошли изменения, коснувшиеся и систему образования – учебные заведения были вынуждены перейти на дистанционное обучение [1]. На сайте Министерства науки и высшего образования Российской федерации 14 марта 2020 года появился приказ о новых правилах организации образовательной деятельности в российских вузах. Чтобы предотвратить распространение COVID-19, руководителям высших учебных заведений предписано организовать дистанционно все взаимодействие обучающихся и преподавателей в образовательном процессе.

В связи с переходом на дистанционное обучение, студенты большую часть времени проводят за компьютером в «сидячем» положении, что влечет за собой гиподинамию, заболевания глаз, искривление позвоночника и т.д. Режим самоизоляции ограничивает занятия двигательной активности на улицах, спортивных площадках, а это значит, что единственное место, где разрешено заниматься – это место проживания студента. И тут возникает вопрос: «Как будут проходить занятия, как студенты будут осваивать программу по физической культуре в дистанционном режиме?» [2].

В Красноярском институте железнодорожного транспорта студентам было предложено два варианта проведения физкультурных занятий на дистанционном обучении: групповая и индивидуальная работа. Первым вариантом была групповая работа, которая предполагает работу по видеоконференции на платформе «ZOOM» или «WhatsApp», где преподаватель в назначенное время, вместе со студентами учебной группы, выполняет комплекс физических упражнений. Второй вариант реализации дисциплины – это дистанционно-индивидуальная работа, где целью является поддержание двигательной активности в условиях самоизоляции. В ней преподаватель предлагает комплекс упражнений, в котором описано конкретное количество выполнений и подходов, а также описана техника выполнения. Студенту необходимо не только их выполнить, но и зафиксировать выполнение на видео, которое в последствии необходимо отправить преподавателю. Данное направление обращено на выполнение студентами специальных упражнений для той или иной группы мышц. Также студентам предложен комплекс упражнений для разминки перед каждым занятием.

В ходе исследования была разработана анкета для студентов Красноярского института железнодорожного транспорта, направленная на выявление проблем, с которыми они сталкиваются в процессе реализации дистанционного обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт». В анкетировании приняло участие 188 студентов (девушки и юноши) в возрасте от 18 лет до 21 года. Студентам было предложено ответить на ряд вопросов, вот некоторые из них:

– С какими трудностями вы столкнулись, выполняя задания по дисциплине «Физическая культура и спорт»?

– Готовы ли вы выполнять физические упражнения по видеоконференции в групповой форме в назначенное время?

– Если ли упражнения, которые вы бы хотели выполнять, но в условиях самоизоляции это невозможно?

Результаты проведенного анкетирования были следующими. На вопрос о том с каким трудностями студенты столкнулись 34% респондентов ответили, что у них не возникло проблем при выполнении упражнений, 66% столкнулись с

рядом проблем таких как маленькая площадь проживания, некому вести видеосъемку, мешают родители (братья, сестры, домашние питомцы и др.).

На вопрос «Готовы ли вы выполнять физические упражнения по видеоконференции в групповой форме в назначенное время?» 22% студентов ответило, что они согласны с проведением занятий в форме видеоконференции, 78% выразили нежелание заниматься в такой форме по различным причинам: невозможность выделить именно это время для занятий, нежелание «приглашать» гостей к себе дистанционно, маленькая площадь проживания и пр.

А на вопрос: «Если ли упражнения, которые вы бы хотели выполнять, но в условиях самоизоляции это невозможно?» студенты ответили следующим образом: 42% не хватает бега, 38% – спортивных игр, а 20% – занятий в тренажерном зале.

Исходя из результатов проведенного анкетирования можно сделать вывод, что студентам при дистанционном обучении удобнее заниматься индивидуальной работой, в которой предложен комплекс упражнений, а также разминка для каждого занятия.

Переход на дистанционное обучение это сложный процесс, где студенты все время проводят за компьютером, что никак не может позитивно влиять на их физическое состояние. Статичный образ жизни и низкий уровень физической активности оказывают негативное влияние на их здоровье, благополучие и качество жизни, а самоизоляция вызывает дополнительный стресс и ставит под угрозу психическое здоровье молодежи.

Физическая активность является ценным инструментом, помогающим сохранить спокойствие и защитить здоровье в период самоизоляции. Для поддержания физической активности студентов, нужно выбрать индивидуальный способ построения занятия. Студенты более продуктивно будут выполнять все задания, а для творческих людей это станет способом проявления себя.

Список использованных источников

1. Распоряжение Правительства РФ от 16 марта 2020 г. N 635-р. Электронный ресурс: URL: gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm

2. Кошеливская Е.Е. Современные подходы к организации элективных курсов по физической культуре в вузах // INNOVATION SCIENCE. Сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции. – Смоленск: МНИЦ «Наукосфера». –2020. – С. 22-28.

УДК 377.5 **ГРНТИ 14.33.09**

РАЗВИТИЕ ЭМПАТИИ В ЛИТЕРАТУРЕ

М.А. Вишникина[1], Д.С. Здарова[2]

[1]Преподаватель,
Пензенский колледж современных технологий переработки и бизнеса, г. Пенза

[2]Студент, Пензенский колледж современных технологий переработки и бизнеса, г. Пенза

Аннотация. *В настоящее время, все более актуальным становится вопрос развития эмпатии в литературе. В статье приведена факты о понятии «Эмпатия».*

Ключевые слова: *эмпатия, развитие, литература.*

Эмпатия в литературе показана как необходимое условие адекватного, соответствующего авторскому замыслу понимания произведения литературы и одновременно одна из самых целей чтения, развития эмоциональной отзывчивости, внутреннего мира читателя. Воспитание эмпатии рассмотрено в контексте литературного образования студентов. Работа адресована педагогам литературы, русского языка, методики.

Развитие эмпатии играет большую роль в читательской практике современного студента. Специальные технологии вдумчивого чтения позволяют студентам осмысливать и чувствовать тексты разных авторов и разных произведений.

Для раскрытия темы необходимо дать определение слову «Эмпатия». Эмпатия - это постижение эмоционального состояния людей [1].

Эмпатия считается врожденной чертой, которую можно при желании развивать [2].

Эмпатия- это не особый талант избранных людей, а способность, которую может развить каждый. Другими словами, вопрос не в том, как я ей пользуюсь или в какой мере она движет мим поведением [3].

Также, эмпатия способен видеть мир глазами другого человека, чувствуя то же, что и он сам. Это расширяет его социальное восприятие и коммуникационные возможности. С ее помощью человек спасается от мучительного одиночества, эмоционально объединяясь с другими людьми. Но тем самым он также спасает от него других людей.

В развитии этой черты большую роль играет процесс самопознания, когда человек учится понимать самого себя, контролировать свои чувства и мысли, ему становятся понятней чувства и мысли других людей.

Например, аргумент из литературы:

Один из самых удивительных и ярких примеров сострадания дает нам А. С. Пушкин в романе «Евгений Онегин». В этом произведении автор, описываю

судьбу Татьяны Лариной и понимая весь трагизм ее положения (положение Татьяны, безнадежно влюбленной в бездушную повесу) сострадает ей. «Татьяна, бедная Татьяна! С тобой я вместе слезы лью. Ты в руки модного тирана отдала молодость свою».

Например, Рюмина А.Б. считает, что развитие эмпатии занимает одно из самых важных мест в формировании личности у студентов, которые хотят развивать свой эмоциональный интеллект.

С помощью эмпатии можно узнавать эмоциональное состояние другого человека. Эмпатия как проблема сочувствия становится особо актуальной для нашего времени и общества. Способность к эмпатии понимается в психологии как эмоциональная отзывчивость и внимание к другим людям, их горестям и радостям. Оказание помощи людям это главная цель эмпатии. Следовательно, развитие эмпатии сопровождает личностный рост и становится одним из самых главных и важных его признаков [2].

Стоит отметить, особо огромную роль литературы в формировании эмпатии. Эмпатичный человек способен сопереживать героям художественных произведений, смеясь или рыдая в обнимку с книгой.

Основой воспитания человека является литература. Это значит, что литература всегда была гордостью и достоинством людей. В руках у педагога литературы самое богатое наследие в мире, самые чудные страницы из детства от Пушкина до Белова. Поэтому, литература создает ценности. Очевидно, предмет литература очень благодатен для воспитания моральных и нравственных ценностей людей [1].

Развитие внутреннего мира человека является главным формированием молодого поколения, не исключительно сочувствия, сопереживания, но и воспитание внутреннего мира [2].

Рюмина А. Б. считает, что разная тема в литературе может быть рассмотрена с учетом развития эмпатии. И я полностью с ней согласна.

Таким образом, эмпатия очень важна в жизни людей. И с помощью произведений литературы можно ее развить, если приложить к этому усилия. Я считаю, что эмпатическая личность способна воспринимать переживания другого человека с его позиции, не теряя при этом ясности понимания собственной личности.

Можно сделать вывод о том, что если педагог будет использовать всевозможные общевоспитательные средства литературы, то результат от такой работы во много раз увеличится. И литература не исключительно сыграет существенную роль в увеличении компетентности, квалифицированности и развития речи, но и сделает большое содействие в вырабатывании эмпатии как базового качества личности студента.

Список использованных источников

1. Боцарт, Д. Не обязательно необходимые, но всегда достаточные / Д. Боцарт // К. Роджерс и его последователи: психотерапия на пороге XXI века / под ред. Д. Брэзиера ;. пер. с англ. – М.: Когито-центр, 2005. – 315 с.

2. Ванершот, Г. Эмпатия как совокупность микропроцессов / Г. Ванершот // К. Роджерс и его последователи: психотерапия на пороге XXI века / под ред. Д. Брэзиера ; пер. с англ. – М.: Когито-центр, 2005. – С. 52–78.

3. Гончаренко, Е. С. Развитие эмпатийного потенциала личности: На материале исследования детей 7–8 лет: автореф. дис. ... канд. психол. наук / Е. С. Гончаренко. – Краснодар, 2003. – 22 с.

УДК 316.48 **ГРНТИ 02.41.31**

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Р.Н. Галиахметов[1], К.И. Ширяева[2]

[1]Канд. фил. наук, доцент кафедры «Управление персоналом», КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

[2]студент КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *В данной статье рассмотрены вопросы, связанные с совершенствованием кадрового обеспечения системы управления персоналом организации с применением цифровых технологий*

Ключевые слова: *кадровое обеспечение, система управления, персонал, цифровые технологии, искусственный интеллект, медицинский персонал, медицина, подбор персонала, адаптация*

Кадровое обеспечение это один из важных элементов управлении предприятия, независимо от размера и масштаба предприятия. Система управления персоналом включает в себя ведение личных дел сотрудников компании и сбор необходимых данных, а так же аналитическую деятельность для выявления тенденций, которые касаются персонала.

Каждый год система управления персоналом совершенствуется и подстраивается под новые тенденции и технологии, что дает возможность создавать и внедрять новые методы и способы кадрового обеспечения и другие элементы системы управления персонала. В нынешних условиях, с учетом всемирной пандемии , сотрудникам организаций приходиться находить новые способы совершенствования кадрового обеспечения: обучение персонала, подбор и адаптация персонала, анализ текучести, переход на частичный или

полный электронный документооборот, онлайн-курсы, работа на удаленной основе, цифровизация и т.д. Из-за этого возникают новые проблемы : как внедрить новые технологии с пользой для персонала и руководства , как адаптировать и обучить персонал, избегая при этом текучести из-за неспособности освоить новые технологий. Следовательно, стоит уделять должное внимание выявлению проблем, находить причины и устранять следствия.

Современная система управления кадрового обеспечения организации терпит радикальные изменения. В нынешних обстоятельствах, связанных с пандемией COVID-19, когда людям необходимо соблюдать социальную дистанцию, люди учатся адаптироваться к новым непривычным условиям работы, часто подобные условия вызывают стресс и непонимание у специалистов и рабочих, это приводит к высокой текучести как рядового так и управленческого персонала, что приводит к актуальности проблемы усовершенствования кадрового обеспечения системы управления персонала, как адаптировать персонал, снизить текучесть и повысить эффективность работы организации в условиях пандемии и кризиса. В данной статье рассмотрена проблема кадрового обеспечения системы управления персоналом на примере медицинских организаций, для которых вопрос адаптации персонала к новым условиям стоял острее всего, из-за работы штатного персонала напрямую с последствиями пандемии.

Проблема кадрового обеспечения системы управления персоналом медицинских организаций

Медицинские организации имеют ярко выраженную специфику во многих сферах, в том числе в сфере управления персонала. В связи с этим совершенствование системы управления персоналом в медицинских организациях просто необходимо:

- в первую очередь, из-за накопившихся за годы проблем в данной отрасли, устаревшие методы и способы кадрового документооборота, подбора персонала, несовершенство кадрового обеспечения;

- во-вторых, в силу не доработки теоретических подходов системы управления персоналом, отсутствия практических наработок в формировании системы управления персоналом именно в медицинских организациях,

- в-третьих, в силу сложности и невозможности адаптации систем управления персоналом , традиционных, например, как для промышленности, торговли и т.д.

В современных условиях руководство медицинских учреждений столкнулось с проблемой адаптации персонала к новым условиям трудам: по всему миру открываются госпитали для больных новой короновирусной инфекцией, что вынуждает медицинский персонал трудиться в новых

непривычных условиях, достаточно тяжелых, с применением усиленных средств индивидуальной защиты и «борьбой с малоизвестной заразой».

Медицинскому персоналу сейчас крайне необходимо быть в курсе последних новостей, это способствует частому повышению своей квалификации, как следствие – аттестации, прохождение курсов, обучение.

Благодаря сегодняшним возможностям цифровизации, люди могут обучаться дистанционно, могут получить услуги в электронном виде в сфере здравоохранения, онлайн через систему ЕМИАС (единая медицинская информационно – аналитическая служба) – записаться к врачу и на сдачу анализов. Но проблема все так же остается – медицинский персонал хоть и представляет собой наиболее ценный и значимый компонент системы здравоохранения, это не отменяет противоречия кадрового обеспечения, которые давно находятся в данной отрасли – это нехватка высококвалифицированных врачей и медсестер, это приводит к снижению уровня диагностирования и лечения, невозможность внедрения передовых цифровых технологий, нехватка компетентного руководства, которая приводит к недопонимаю между управленческим персоналом и рядовым сотрудником, это в свою очередь провоцирует высокую текучесть специалистов.

Между тем специалисты считают, что даже закупка высокотехнологичного оборудования не гарантирует качество и результативность лечения, и что основная проблема заключается в дефиците персонала, способного освоить данную технику. Все эти проблемы проявляются не только на уровне лечения, но и в системе управления медицинскими организациями [2].

В России в структуре специальностей, не связанных с медицинским образованием доминирует административный персонал, в том числе и управленческий. В случае очередной оптимизации или сокращения управленческий персонал в первую очередь лишаются своих рабочих мест. Однако значение управленческого персонала весьма велико, поскольку его недостаточное развитие и отсутствие должных компетенций приводит к неэффективному использованию трудового ресурса, который оценивается как фактор дисбаланса кадров, в последствии сказывающийся на медицинской помощи и взаимоотношении медицинского и немедицинского персонала.

В связи с различиями национальных культур, требований к персоналу и особенностей делового взаимодействия и прочих факторов, которые оказывают влияние на формирование кадрового обеспечения, делают невозможным применение единой модели профессионального отбора кадров для эффективной работы в разных странах. При этом адаптация управленческой практики других стран и даже других городов России может быть полезной с точки зрения поиска новых методов усовершенствования системы управления персоналом.

Проблемы в кадровом обеспечении системы управления персоналом стали причиной развития компетентностного подхода.

Зарубежный опыт на примере американской больницы «New York-Presbyterian Stanley Hospital», которая находится на 8-ом месте в ТОП 20 самых крупных больниц Америки и имеет колоссально большой опыт не только в совершенствовании медицинских технологий, но и в повышении эффективности кадрового обеспечения больницы, так как это сильно влияет на имидж и рентабельность компании, что приводит ее к нахождению в топе лучших больниц страны ,ведь в «New York-Presbyterian Stanley Hospital » свой подход к кадровому обеспечению, который отвечает всем современным тенденциям: В «New York-Presbyterian Stanley Hospital » кадровым обеспечением занимаются исключительно высококвалифицированные специалисты, менеджеры HR, которые абсолютно компетентные в своей деятельности, менеджеры по персоналу и управленцы.

В данной медицинской организации, как и в многочисленных медицинских организациях в Америке, происходит активное развитие коучинга среди управленческого персонала – это метод консалтинга и тренинга, в процессе которого человек, называющийся «коуч», помогает обучающемуся достичь некой жизненной или профессиональной цели.

Это позволяет эффективно совершенствовать все аспекты кадрового обеспечения, а так же позволяет грамотно подойти к вопросу о подборе высококвалифицированного персонала больницы, учитывая не только основной персонал в виде врачей и медсестер, но и специалистов администрации :кадровой службы, планово-экономического отдела, инженеров, программистов и т.д.

HR – менеджеры практикуют различные схемы исследования персонала: методы опросов и исследования способностей и профессиональных склонностей с использованием искусственного интеллекта (Ai) для подбора персонала и оптимизации процесса найма на основе заданных критериев отбора.

На примере специализированного программного обеспечения SeverAi

- программное обеспечение осуществляет отбор кандидатов на работу в организацию исключая предвзятость, использует прогноз поведения и определение задач, при выполнении которых сотрудник может полностью раскрыть свой потенциал для последующего продвижения по карьерной лестнице;

- оценивает потребности в развитии и совершенствовании управленческих качеств руководящих работников.

- проводит анализ профилей лучших исполнителей и создает алгоритмы которые адаптированные под запросы менеджеров, что позволяет эффективно отбирать персонал;

- учитываются особенности и философия организации;

В данной медицинской организации активно развито дистанционное обучение (E-Learning), устраивают вебинары, тренинги для руководящих отраслей, а так же и для штатного медицинского персонала.

E-learning развивается в Америке так же быстро, как и коучинг. Он уже занял прочное место в системах обучения, лишний раз убеждая HR-специалистов в эффективности смешанного обучения. E-learning открыл дорогу новым технологиям, таким как: mobile learning, training 2.0, электронные порталы по обмену знаниями и т.д. что позволяет всегда идти в ногу со временем.

В России существуют аналогичные программные обеспечения, которые уже внедряют в свои компании и организации, например программное обеспечение AssessFirst, которое повсеместно используют Coca-Cola,Pret A Manger,Puma,Toyota и т.д. Программное обеспечение имеет аналогичные функции что и SeverAi, русифицировано и доступно к использованию.

В ходе внедрения подобных технологий в медицинские организации может возникнуть вопрос: каким образом бюджетные организации, финансируемые за счет средств бюджета территориального фонда медицинского страхования и за счет средств министерства здравоохранения, могут себе позволить выделение средств на подобные современные технологии?

У медицинских организаций помимо финансирования бюджета имеется собственное финансирование за счет платных медицинских услуг, которые оказываются в любой больнице.

При грамотно разработанной системе и плану по внедрению мероприятий есть возможность убедить вышестоящее руководство привнести в свою организацию современные технологии, которые в последствии «окупятся» качественным подбором персонала, снижением текучести и адаптацией персонала, что позволит медицинским организациям в последствии перевыполнять план и иметь дополнительное финансирование для оказания качественных услуг.

Список использованных источников

1. Стальнова И.А, Стальнов А.Г. Возможности адаптации зарубежного опыта формирования кадрового потенциала в России [Текст]/И.А. Стальнова. – М.: КАРО, 2017.- 71с.

2. Галиахметов Р.Н. Социально-философский анализ конфликта / автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук / Сиб. гос. аэрокосм. ун-т им. акад. М.Ф. Решетнева. Красноярск, 2010.

3. Веснин, В.Р. Практический менеджмент персонала: Пособие по кадровой работе [Текст]/ В.Р. Веснин. — М.: Юрист, 2019.— 240с.

4.Кибанов А.Я «Основы управления персоналом» [текст]/Кибанов А.Я.- Москва ИНФРА-М,2014- 431с.

5. Мордовин, С.К. Управление персоналом: современная российская практика [Текст]/ С.К. Мордовин. – СПб.: Питер, 2019. – 384с

6. AssessFirst.com – www.assessfirst.com [Электронный ресурс]. – 2020

7. SeverAi – sever.ai/# - [Электронный ресурс]. – 2020

8. New York-Presbyterian Stanley Hospital – www.nyp.org – 2020.

УДК 656.22:37 **ГРНТИ 77.03.15**

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ ИГРОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ

С.М. Кончакова[1], А.Ю. Черепанов[2], Т.В. Брюховских[3]

[1]ст. преподаватель, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

[2]ассистент, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

[3]доцент, СФУ, г. Красноярск, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *В статье представлена методика совершенствования физических способностей студентов-юношей на занятиях физической культурой в ВУЗе посредством применения подвижных игр и специальных комплексов игровых упражнений. Экспериментальная методика состоит из циклов, каждый из которых включает в себя 3 занятия: в двух занятиях применяются комплексы игровых упражнений, третье занятие полностью посвящено подвижным играм. В ходе проведения педагогического эксперимента доказана эффективность предложенной методики.*

Ключевые слова: *студенты, подвижные игры, комплекс игровых упражнений, физические способности.*

В последние годы сохраняется тенденция ухудшения здоровья, физического развития и физической подготовленности различных групп населения. В целом в России более 60% детей и подростков имеют нарушения в состоянии здоровья. По данным Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации на современном этапе наблюдается значительное снижение числа абсолютно здоровых детей до 10-12%. Более половины имеют хронические заболевания [1].

По данным НИИ Физической культуры Российской Федерации регулярно занимаются спортом или физической культурой всего 17% детей. Отсюда следует, что одной из главных причин снижения здоровья является гиподинамия или дефицит двигательной активности.

В учебное время студенческая молодежь большую часть дня проводит за партой, что ведет к снижению двигательной активности примерно на 50%. Помимо этого, настолько возросла популярность гаджетов, что все свободное время молодежь проводит, играя, например, в компьютерные игры, которые не требуют активного движения. В итоге, студенты получают тот объем двигательной активности, который не обеспечивает физического развития и укрепления здоровья, вследствие чего появляются различные заболевания, что, в конечном итоге, может привести к снижению качества и продолжительности жизни человека.

В связи с этим в настоящее время методы физического воспитания студентов должны быть максимально эффективны, и по этой причине к ним предъявляют высокие требования. Они должны быть не только разнообразными и высокоэффективными, но также должны увлекать молодежь, быть интересными для них.

Специалисты в данной области предполагают, что нужно разработать ряд новых подходов к физическому воспитанию студентов. Одним из таких методов является активное внедрение в процесс физического воспитания игровых упражнений и подвижных игр. Внедрение в учебный процесс по физической культуре методики, основанной на совершенствовании физических способностей посредством применения подвижных игр и игровых упражнений, поможет вывести физическое воспитание студентов на новый уровень. Такой подход поможет повысить оздоровительный эффект и улучшить физические показатели студенческой молодежи.

Нами была разработана и внедрена в учебный процесс по физическому воспитанию студентов КрИЖТ ИрГУПС экспериментальная методика, основанная на использовании комплексов игровых упражнений и подвижных игр, направленных на совершенствование физических способностей студентов.

Методика совершенствования физических качеств посредством игровых упражнений состоит из циклов, каждый из которых включает в себя 3 занятия: в двух занятиях применяются комплексы игровых упражнений, третье занятие полностью посвящено подвижным играм.

Каждый комплекс состоит из 5 упражнений, направленных на совершенствование быстроты, ловкости, силовых качеств, выносливости и гибкости. Время выполнения упражнения 1-2 минуты (или 2-5 повторений). Время выполнения упражнения или количество повторений зависит от предшествующей деятельности: если упражнение проводится после больших физических или умственных усилий, то необходимо дать меньшее время или количество повторений, изменить упражнение на менее подвижное. Выполнения одного комплекса упражнений занимает от 5 до 15 минут.

Занятие, посвященное играм, включает 3-4 знакомые игры и 2-3 новую. Подвижные игры, направленные на совершенствование скоростных качеств и ловкости, проводятся в основной части занятия. Игры, способствующие общему физическому развитию, требующие от играющих организованности, внимания, согласованности движений, целесообразно включать в подготовительную или заключительную части урока.

Отдых между упражнениями составляет 15-30 секунд. Между играми – 1 минуту. Во время отдыха выполняются упражнения на расслабление, дыхание или медленный бег.

Подвижные игры подбирались с учетом содержания прохождения учебного материала. Тем самым обеспечивалось соответствие подвижных игр специфике конкретного занятия.

В начале педагогического эксперимента (сентябрь) мы провели предварительное тестирование физических качеств у студентов-юношей 2 курса как контрольной, так и экспериментальной группы (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты предварительного тестирования юношей контрольной и экспериментальной групп

Название теста	**КГ**	**ЭГ**	**Достоверность**	
			t расч.	**t табл.**
Бег 100 м, сек	13,4±0,7	13,3±0,8	0,29	2,1
Наклон вперед из положения стоя, см	5,3±1,9	5,2±2,1	0,18	2,1
Подтягивание на высокой перекладине, кол-во раз	4,4±1,5	4,5±0,9	0,11	2,1
Кросс 3 км, сек	1103,4	1145,8	0,32	2,1

По результатам проведенного предварительного тестирования видно, что уровень развития физической подготовленности студентов контрольной и экспериментальной групп студентов достоверно не различается. Это говорит о том, что группы были подобраны однородные.

Далее контрольная группа занималась по обычному плану занятий, а в план занятий экспериментальной группы была внедрена наша методика. В конце педагогического эксперимента (май) тестирование обеих групп юношей было проведено повторно (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты повторного тестирования юношей контрольной и экспериментальной групп

Название теста	**КГ**	**ЭГ**	**Достоверность**	
			t расч.	**t табл.**
Бег 100 м, сек	13,1±0,7	12,4±0,5	2,54	2,1
Наклон вперед из положения стоя, см	7,5±1,7	11,3±2,3	3,65	2,1

Подтягивание на высокой перекладине, кол-во раз	7,8±1,2	12,6±0,9	3,81	2,1
Кросс 3 км, сек	974,6	862,7	4,12	2,1

Из таблицы 2 видно, что после проведения повторного тестирования результаты контрольной и экспериментальной групп юношей достоверно различаются. В экспериментальной группе произошел значительный прирост всех тестируемых показателей по отношению к контрольной группе.

Сравнение прироста результатов тестов контрольной и экспериментальной групп представлено на рисунке 1.

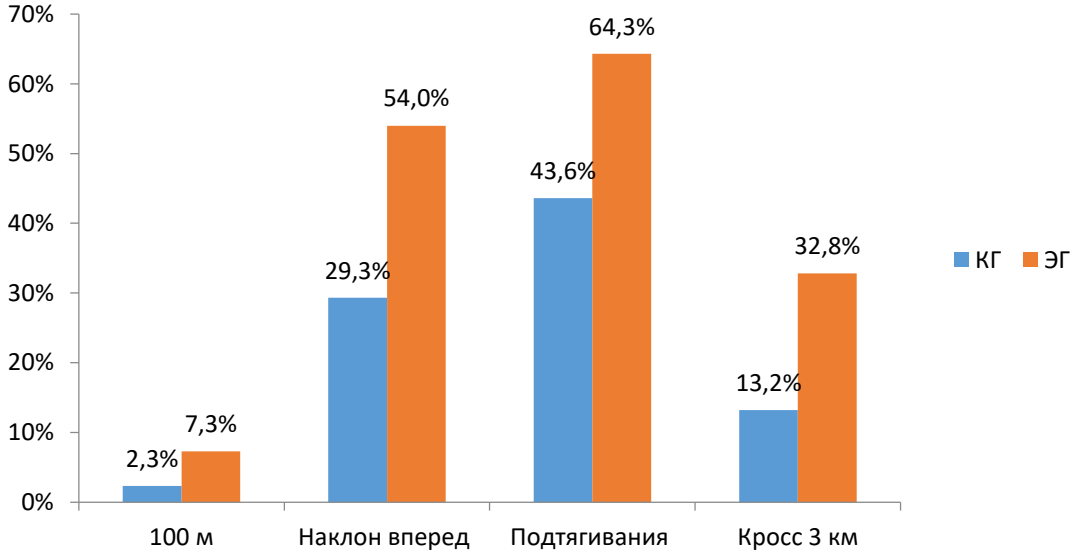


Рисунок 2 – Сравнение результатов прироста показателей тестов контрольной и экспериментальной групп

Из диаграммы мы видим, что прирост в тесте «100 м» в контрольной группе составил 2,3%, а в экспериментальной – 7,3%. В тесте «Наклон вперед из положения стоя» прирост в контрольной группе – 29,3%, а в экспериментальной – 54%. Показатели в тесте «Подтягивание на высокой перекладине» в контрольной группе увеличились на 43,6%, а в экспериментальной – на 64,3%. И в тесте «Кросс 3 км» в контрольной группе прирост показателя составил 13,2%, а в экспериментальной – 32,8%.

Таким образом, можно сделать вывод, что в ходе проверки экспериментальной методики выявлены достоверные изменения в развитии физических качеств у контрольной и экспериментальной групп. Из этого следует, что разработанная нами методика оказалась эффективной и дала положительное воздействие на физическое развитие студентов-юношей 2 курса.

Список использованных источников

1. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года: утв. распоряжением от 7 августа 2009 г.,

№ 1101р / Правительство Российской Федерации // Сборник официальных документов и материалов. - 2009. - № 10. - 1432 с.

УДК 911.37 (470.31) **ГРНТИ 05.11.15**

СТРУКТУРНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ РОССИИ

Э. Ф. Амирова[1], А. Л. Золкин[2]

[1]Канд. эконом. наук, доцент кафедры экономики и информационных технологий, Казанский ГАУ, г. Казань

[2]Канд. техн. наук, доцент кафедры «Информатика и вычислительная техника», ПГУТИ, г. Самара

Аннотация. *В данной статье рассматривается демографическая ситуация в Российской Федерации за последние годы, рождаемость, смертность, миграция и эмиграция.*

Ключевые слова: *демография, государственное регулирование, сельское население, развивающиеся страны.*

Демография – дисциплина о народонаселении и закономерностях его развития, изучающая численность и структуру населения.

Демографические проблемы теперь всё чаще обсуждаются на заседаниях различных представительных комиссий. К сожалению, научный уровень обсуждения демографических вопросов на этих весьма важных заседаниях не всегда достаточно высок. Между тем сегодня назрела острая необходимость общественного управления демографическими процессами [1]. Актуальность этой проблемы резко возрастает, т.к. демография в нашей стране достигла критического уровня и требует тщательных исследований и принятия мер по выходу из этого положения. Поэтому целью исследования является анализ современной демографической ситуации России.

Цель данного исследования заключается в рассмотрении демографической ситуации в России за последние годы, изучение рождаемости и смертности на основании представленных данных.

В соответствии с этой целью поставлены следующие задачи:

– рассмотреть численность населения в Российской Федерации;
– выявить причины демографического кризиса;
– дать оценку демографической ситуации в России.

Население России может сократиться с «145 миллионов сегодня до121 миллиона к середине столетия» [2]. Эти утверждения основаны на сомнительной

или устаревшей информации, играющей со статистикой, чтобы нарисовать картину более страшную, чем существует.

Во-первых, несправедливо брать наихудшие сценарии для демографического будущего любой страны и приводить мрачные цифры, как будто они представляют вероятный результат. Медианный сценарий, прогнозируемый демографами для России, предполагает сокращение населения примерно на 7 процентов до 135 миллионов к 2050 году [3]. Россия сталкивается с сокращением населения, как и многие развитые страны.

Демография является важным, хотя и часто неверно истолковываемым фактором при оценке влияния страны. Тем не менее, разговор о демографии может стремиться к упрощению, фокусируясь на численности населения, а не на качественных аспектах, составляющих человеческий капитал, таких как образование или здравоохранение. Это представляет фундаментальную проблему в обсуждениях стратегии, которая иногда может казаться коренящейся в устаревшей погоне за землей, людьми и ресурсами. В 19-м и 20-м веках все больше людей имели в виду большую экономическую отдачу в индустриальных и аграрных экономиках, которые были трудоемкими [3]. Большая численность населения была необходима для армий и массовой мобилизации. В крупномасштабных промышленных войнах страна с более многочисленным населением и миллионами промышленных рабочих имела хорошие шансы на простое соперничество и выживание противника с меньшей рабочей силой.

Больше людей означало большие армии и способность возмещать потери. Немногие страны знают эту историю лучше, чем Россия, которая исторически извлекала выгоду из того, что она является самой густонаселенной нацией в Европе.

Демографический спад в России обусловлен двумя факторами: демографическим кризисом в конце 1980-х и 1990-х годах, последствия которого приведут ко второму демографическому спаду в ближайшие десятилетия, и необычно высоким уровнем смертности [4]. В те десятилетия рождалось недостаточно населения, и те, кто родился тогда, умирают быстрее, чем люди того же возраста в других промышленно развитых европейских странах. Хотя Россия является основным чистым бенефициаром трудовой миграции, которая помогает остановить сокращение населения, иммиграция не может компенсировать ожидаемый спад численности населения.

Часто подчеркивается рост населения как важный фактор восстановления глобального статуса России. В 2017 году Путин заявил: «Демография – это жизненно важный вопрос, который будет влиять на развитие нашей страны на десятилетия вперед». В своих бесчисленных выступлениях, в том числе в последнем выступлении Федерального Собрания 15 января, он подчеркнул демографическую проблему [5]. В президентском указе, подписанном в мае 2018

года, в котором определены национальные цели и стратегические приоритеты на период до 2024 года, достижение стабильного роста населения является его первой целью. Действительно, годы усилий и инвестиций остановили или стабилизировали некоторые из худших показателей, что привело к значительному улучшению картины по сравнению с мрачными прогнозами, основанными на данных в середине 2000-хгодов [6].

Несмотря на высокую оценку ставок, российское руководство будет бороться за решение демографических проблем России. Такая сложность отчасти связана с тем, что с 2014 года Россия участвует во множестве внешнеполитических гамбитов, которые заметно обостряют демографическую проблему от снижения рождаемости из-за плохих экономических условий до городских россиян, решивших покинуть страну.

Экономический спад в России, начавшийся в 2013 году, и санкции, возникшие в результате конфронтации с Западом, способствовали устойчивому исходу городских россиян, который начался в 2011-2012 годах, когда Путин «вернулся» на пост президента [7]. Как следствие, политика на период после 2015 года сократила чистую выгоду от миграции, одновременно упуская возможность направить ресурсы на сдерживание демографического спада в России с помощью политики, направленной на повышение рождаемости. Все это означает, что сегодня демографическая политика России сталкивается с сильным встречным ветром, отчасти созданным внешнеполитическими выборами России, и со временем она может столкнуться с более суровыми реалиями в 2020-е годы. Перспективы будут значительно различаться в зависимости от политики, которую Россия выберет для реализации.

Уровень рождаемости в России с 2014 года стабилизировался и снова начал снижаться, опускаясь до минимумов 2011года. Смертность по-прежнему превышает рождаемость, и даже с иммигрантами население России постепенно сокращается из-за экономических и политических условий. Проблема не осталась без внимания правительства, хотя последствия этого второго провала могут быть ощутимы до середины 2030-х годов. Государственная политика помогла избежать наихудших сценариев, но она не может предотвратить неизбежное.

Хотя с 2005 по 2013 годы смертность значительно улучшилась, показатели смертности, по словам заместителя премьер-министра России по социальной политике и здравоохранению Татьяны Голиковой, весной 2019 года дали понять, что тенденции смертности изменились на негативный прогноз [6]. В нескольких российских регионах в 2018 году наблюдался рост уровня смертности, что способствовало первому зарегистрированному сокращению численности населения страны за десятилетие, которое сократилось примерно на 87000 человек в прошлом году. Проблемы в системе здравоохранения особенно остры

в России от нехватки клиник и врачей до нехватки лекарств. Усилия правительства по борьбе со смертностью сталкиваются с переменами в регионах, наиболее пострадавших от экономических проблем [8]. По мере роста бедности растет смертность, а рождаемость снова снижается. Таким образом, российское государство должно теперь заняться текущим кризисом новыми мерами, в тоже время, сохраняя акцент на долгосрочной стратегической проблеме сокращения населения [9].

С 2009 по2017 год население неуклонно росло, но тенденция изменилась, и, согласно прогнозам Росстата, к 2026 году число россиян будет сокращаться быстрее. С 2016 года естественная убыль населения ускоряется, а миграция не компенсирует это. По данным службы, в январе-ноябре 2019 года естественный спад составил 285700 человек, а чистая миграция в страну составила 222700 человек. Это может привести к тому, что цель устойчивого роста населения, поставленная нацпроектом «Демография», не будет достигнута, предупредила Счетная палата в ноябре [5].

Население будет продолжать сокращаться, по крайней мере, до2024 года, и в первую очередь из-за того, что очень маленькое поколение 1990-х годов начинает доминировать в плодородном возрасте, говорит Владимир Назаров, директор Исследовательского финансового института Министерства финансов, и из-за миграции естественный упадок будет трудно покрыть по тем же причинам: основными донорами являются страны СССР, где также из-за «эха войны» в1990-х годах произошло снижение рождаемости.

Список использованных источников

1. Амирова Э.Ф. Пути повышения производительности труда в эпоху цифровой экономики / Э.Ф. Амирова // Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны : Материалы Международной научно-практической конференции / Казанский государственный аграрный университет. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С.3-8.

2. Амирова, Э.Ф. Пути повышения производительности труда сельхозтоваропроизводителей / Э.Ф. Амирова // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия (Кинель), 2018. – С. 416-418.

3. Амирова, Э.Ф. Теоретическая интерпретация термина «труд» как объекта рыночных отношений / Э.Ф. Амирова // Инновационная экономика, стратегический менеджмент и антикризисное управление в субъектах бизнеса : Сборник статей I Международной научно-практической конференции. – Орел:

Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2018. – С. 265-268.

4. Амирова, Э.Ф. Тренды рынка труда в условиях цифровой экономики / Э.Ф. Амирова // Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и социально-экономическая политика региона : Материалы IX Международной научно-практической конференции. – Махачкала: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт социально-экономических исследований Дагестанского научного центра Российской академии наук, 2018. – С. 504-506.

5. Амирова, Э.Ф. Экономическое развитие России : причины замедления и достижение устойчивого экономического роста / Э.Ф. Амирова, Э.М. Валиева // Сборник научных статей XIV Международной научно-практической конференции молодых учёных «Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики». – Екатеринбург: Институт экономики, УрО РАН, 2016. – С. 9-10.

6. Валинтей, Д.И. Основы демографии: Учебник / Д.И. Валентей, А.Я. Кваша. – М.: Мысль, 2015. – 288 с.

7. Глушкова, В.Г. Демография : Учебное пособие/ под ред. Симагина Ю.А. – М.: КноРус, 2016. – 304 с.

8. Рунова, Т.Г. Демография / Т.Г. Рунова. – М.: Московский государственный индустриальный университет (МГИУ), 2016. – 802 с.

9. Шелестов, Д.К. Историческая демография : Учебное пособие / Д.К. Шелестов. – М.: РГГУ, 2015. – 286 с.

УДК 316.48 **ГРНТИ 02.41.31**

ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ КОНФЛИКТАМИ В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИННОВАЦИЙ

Р.Н. Галиахметов[1], А.А. Волченко[2]

[1]канд. фил. наук, доцент кафедры «Управление персоналом», КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

[2]студент КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Актуальность изучаемого вопроса заключается в том, что во время конфликтов происходит дезорганизация рабочего процесса, эмоциональное выгорание, сопротивление нововведениям и много других негативных производственных процессов. Поэтому очень важно уметь вовремя*

диагностировать и устранять конфликты. Особенно важно осуществлять эту деятельность в условиях быстрого распространения инноваций. В данной статье рассмотрена технология диагностирования и управления организационными конфликтами и предложены мероприятия по снижению конфликтных ситуаций по подсистемам управления персоналом.

Ключевые слова: *конфликт, организация, трудовой коллектив, технология диагностики и управления конфликтами.*

Цифровизация ежедневно преображает экономический рынок, который толкает организации к инновационному развитию. Формирование инновационной среды предполагает активное участие в изменениях не только руководителей, но и всего трудового коллектива [1, с. 66; 2, с.285]. Внедрение инноваций зачастую сопряжено с высвобождением персонала, поэтому сопровождается сопротивлением нововведениям и как следствие – увеличение внутриличностных, межличностных и организационных конфликтов. Конфликт предполагает столкновение сторон, противодействие, несогласие друг с другом.

С учетом мотивации конфликта и субъективных восприятий ситуации выделяют виды конфликтов [3, с.198]:

а) ложный конфликт – это, когда ситуация воспринимается как конфликтная, хотя причин для этого нет;

б) потенциальный конфликт – есть реальные причины для конфликта, но одна из сторон еще не осознала ситуацию как конфликтную; в) истинный конфликт – реальное столкновение между сторонами.

Также необходимо рассмотреть причины возникновения конфликтов в трудовом коллективе [4, с.47]:

а) борьба за сферы влияния, желание показать себя;

б) столкновение мнений, причем каждый пытается доказать собственную правоту;

в) информация донесена нечетко или искаженно;

г) высокая интенсивность производства, утомление и перенапряжение сотрудников;

е) работники с конфликтным типом личности;

д) внешний вид и личная неприязнь.

Для того, чтобы разрешить конфликт, а также знать какие отношения в коллективе между сотрудниками, необходимо использовать различные методики его изучения.

Первая методика – «Диагностика состояния агрессии» (по Басса-Дарки). В результате данного опроса можно определить какой индекс агрессивности у сотрудников: чем выше балл, тем выше индекс агрессивности. Таким образом,

можно сделать вывод, сколько процентов сотрудников имеют норму индекса агрессивности, а сколько – агрессивные и конфликтные люди.

Достаточно известной методикой является модель К. Томаса. Суть методики заключается в том, конфликтная ситуация определяется в пространстве, заданном системой координат, и читается следующим образом: - по вертикальной оси указывается степень настойчивости в удовлетворении собственных интересов, представляемая как важность результатов; - по горизонтальной оси - степень уступчивости в удовлетворении интересов других партнеров, представляемая как важность отношений. В итоге если заинтересованность незначительна по обеим осям в точке пересечения, то образуется стратегия ухода; если по вертикальной оси высокая, то образуется соперничество; по горизонтальной - приспособление; если высокая заинтересованность по обеим осям, то обеспечивает сотрудничество, а среднее положение на оси является компромиссом. Технология управления конфликтами в коллективе предполагает осуществление функций управленческого цикла в соответствие со следующими этапами: диагностика; планирование; организация и координация; мотивация; контроль, см. таблицу 1.

Таблица 1 – Функции управления конфликтами

Этап	Содержание
Диагностика	Определение состояния среды и развития конфликта; описание и выяснение сущности конфликта, этапа его развития, причины возникновения. Диагностика может позволить спрогнозировать конфликт еще до его появления, способствовать его предупреждению.
Планирование	Выбор методик и разработка регламентов и способов воздействия на участников конфликта для его прекращения или перевода в более спокойную стадию.
Организация и координация	Осуществление мероприятий по ослаблению и сдерживанию конфликта, его развития и ухода к минимуму. Организация деятельности предполагает в первую очередь участие третьей стороны: создание специального подразделения, отдельной должности, ответственности, создание рабочей группы по урегулированию конфликтных ситуаций, осуществляющей координацию работы с конфликтами и имеющей соответствующие полномочия.
Мотивация	Предполагает разработку механизмов осознания конструктивного поведения и осуществления деятельности сотрудников по предотвращению конфликтов в трудовом коллективе.
Контроль	Система мер, направленных на выявление соблюдения установленных регламентов трудового поведения, на ограничение, прекращение, предотвращение и исключение самой возможности насильственных действий как средств конфликтного поведения.

Данные функции управления конфликтами позволят предупредить, погасить, устранить источники конфликтов, а также проконтролировать прекращение конфликтов. Грамотное выстраивание стратегий по

урегулированию конфликтной ситуации, в целом, подразумевает две стадии. Стадия диагностики является наиболее важной и сложной, включает в себя, во-первых, выявление сторон прямого конфликтного взаимодействия, обозначение границ участников, анализ ресурсов участников конфликта, анализ среды, так же включает возможное нахождение людей, не предпринимающих прямых действий в конфликте, но заинтересованных в его устранение и решении. Во-вторых, осуществляется диагностика самого конфликта, который включает в себя нахождение самих причин и мотивов действий в конфликте, анализ интересов всех участников сторон, риски и последствий от конфликтов.

Далее следует более глубокий анализ, который и позволяет перейти к собственно технологии урегулирования конфликта, первым этапом которого является анализ конфликтного поля. После того, как первичный анализ показал нужную для проработки информацию, следует определить через поведение людей в конфликтной ситуации стратегию их поведения, что и является основным ключом к пониманию истинных мотивов участников и ключом к разрешению конфликта. После чего наступает этап управления конфликтом, то есть планирование его ослабления, организацию, координацию, мотивацию и контроль результатов проведения мероприятий по урегулированию конфликтов.

Для решения данных проблем были предложены рекомендации в области распределения работ по снижению конфликтных ситуаций по подсистемам управления персоналом. Первая рекомендация касается найма и адаптации персонала [5]. На этапе найма следует с помощью различных тестов и диагностик вычислить, отобрать и не принять на работу сотрудников с высоким уровнем агрессивности, то есть, основной задачей будет еще на первом этапе «отсеять» конфликтных и не лояльных сотрудников.

Вторая рекомендация заключается в том, что, после того, как сотрудников приняли, необходимо помочь им адаптироваться в коллективе, принять корпоративные ценности [6, с. 625; 7, с. 25] с помощью различных методов и программ, таких как: метод «Корпоративный PR», программа «Tinder Box», папка нового сотрудника и др. Возможно проведение тренинга на тему: «Как разрешать конфликт в коллективе?». Специалист-конфликтолог научит сотрудников по-другому смотреть на конфликты и объяснит, как правильно реагировать на ту или иную конфликтную ситуацию [8, с. 15].

В заключении стоит сказать, что конфликты могут иметь как негативную сторону, так и позитивную. Любой конфликт всегда следует привести к тому или иному решению. Руководителю очень важно уметь найти подход к сотрудникам, выявить их мотивы, стратегию поведения в конфликте, владеть технологиями управления конфликтами. Помимо этого, очень важно грамотно выстроить отношения между сотрудниками после конфликта и помочь им наладить отношения, наладить социально-психологический климат [10, с. 106], укрепить

желание к повышению уровня профессионализма и развития. Сотрудники перестанут тратить время на конфликты по время работы, наладится климат в коллективе, от этого повысится производительность труда.

Список использованных источников

1. Яркова С.А., Якимова Л.Д., Варламова Е.Г. Управление персоналом в условиях реструктуризации предприятий железнодорожной отрасли / Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. 2017. Т. 6. № 6. С. 66-77.

2. Мацас А.А., Якимова Л.Д., Яркова С.А. Организация работы персонала в условиях цифровизации экономики /В сборнике: Цифровизация транспорта и образования. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 125-летию железнодорожного образования в Сибири. 2019. С. 278-286.

3. Бородкин, Ф.М. Внимание: конфликт! [Текст] / Ф.М. Бородкин. - Новосибирск: Наука, 2006. - 198 с.

4. Верещагина Л.В., Демидова Е.В., Кожина А.А. Проблемы экономики и управления предприятиями / Л.В. Верещагина – Новосибирск, 2017. – С. 38-55.

5. Щербаков И.Д. Конфликты в организации, причины их возникновения и способы разрешения / Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2014. № 3.

6. Чупрова А.В., Еремина И.Ю., Абдулкадыров А.С. Управление развитием адаптивного персонала отраслевых компаний под влиянием глобальных изменений / Актуальные вопросы современной экономики. 2020. № 4. С. 617-626.

7. Охотников А.В., Шаповалов В.В. Корпоративные компетенции и требования к специалистам железнодорожного транспорта / Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2019. № 9 (112). С. 22-26.

8. Галиахметов Р.Н. Социально-философский анализ конфликта / автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук / Сиб. гос. аэрокосм. ун-т им. акад. М.Ф. Решетнева. Красноярск, 2010.

9. Колбасова А.О., Кутузова А.В. Оценка профессиональных компетенций персонала / Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2017. Т. 3. № 13. С. 798-800.

10.Шендель Т.В., Петрова Т.В. К вопросу об изучении социально-психологического климата на предприятии / Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. № 2 (36). С. 104-107.

УДК 378.14 **ГРНТИ 14.35.09**

Трудности удаленного обучения студентов КрИЖТ ИрГУПС

Н. М. Ничкова

Ст. преподаватель КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Был проведен выборочный опрос студентов КрИЖТ, с какими основными трудностями они столкнулись при обучении с применением электронно-образовательных систем, и какая система обучения им наиболее предпочтительна.*

Ключевые слова: *опрос студентов, электронно-образовательная среда, СДО, удаленное обучение, дистанционное обучение.*

По результатам ранее проведенных исследований [2] автором было установлено, что только 26% респондентов предпочитают дистанционное обучение, но время внесло свои коррективы и нам всем пришлось перейти на удаленный режим обучения. Поэтому возникла необходимость выявления проблем и факторов на них влияющих, а так же динамику изменения мнения респондентов.

Для проведения исследования (Таблица 1) была выбрана группа студентов третьего курса очного и заочного факультета и студенты-первокурсники. Всего 88 респондентов.

Основной сложностью, как указали респонденты (75% опрошенных) оказались частые сбои в системе СДО. Студенты отмечали сложность войти в чат в начале занятия, «зависший» сайт, перегруженность СДО.

Несмотря на то, что СДО постоянно совершенствуется, она пока не способна обслужить такое количество студентов одновременно. В таких случаях преподавателям приходится искать дополнительные способы общения со студентами, такие как переход в ZOOM, отправка заданий через мессенджеры и электронную почту.

Так как переход на электронное обучение был быстрым, то встал вопрос, насколько студенты изначально были готовы приступить к нему. Результаты представлены на рисунке 1. Как видно, только 7% респондентов не были готовы к обучению в электронной среде.

Что касается возможности выхода в интернет в нужное время, то у 92% опрошенных эта возможность была, причем 61% из них использовали компьютер или ноутбук, что гораздо удобнее, чем телефон.

По результатам опроса с поиском необходимого курса и отправкой индивидуальных заданий большинство студентов справилось, только иногда у половины из них возникали трудности.

Перечислим, еще с какими сложностями столкнулись студенты (Рисунок 2)

Таблица 1 – Вопросы исследования

1.Насколько изначально вы были готовы приступить к электронному обучению

- ○ *Был готов (я уже изучал электронные курсы)*
- ○ *Не был готов, но я быстро обучаюсь*
- ○ *Совершенно не был готов.*

2. Была ли у вас возможность выхода в интернет в нужное время

Всегда		*Часто*		*Редко*		*Не было возможности*	

3. Какие средства вы использовали при выходе в интернет

○ *Компьютер* ○ *Ноутбук* ○ *Планшет* ○ *Телефон*

4. Какие трудности вы испытывали, работая в электронной среде:

Сложность входа в систему в необходимое время

Не было сложностей		*Иногда*		*Часто не мог войти*	

Сложность поиска необходимого курса

Не было сложностей		*Иногда*		*Часто не мог найти*	

Сложность самостоятельного разбора выданного материала

Не было сложностей		*Иногда*		*Часто испытывал сложности*	

Сложность отправки индивидуальных заданий

Не было сложностей		*Иногда*		*Часто не мог отправить*	

Сбои в работе системы

Часто		*Иногда*		*Редко*	

Не хватает «живого» общения с преподавателем *да, нет (нужное подчеркните)*

Сложность в восприятии информации *да, нет (нужное подчеркните)*

Большой объем информации *да, нет (нужное подчеркните)*

*Перечислите, с какими сложностями вы еще столкнулись*_____

5. Ваше общее впечатление об использовании электронного обучения *(опишите)*___

_____

6. ***Сложно ли вам было сдать экзамены, после электронного обучения***

○ *Сложно* ○ *как обычно* ○ *легче чем обычно*

7.Какая система обучения вам наиболее предпочтительна:

○ *традиционная* ○ *смешанная* ○ *электронная*

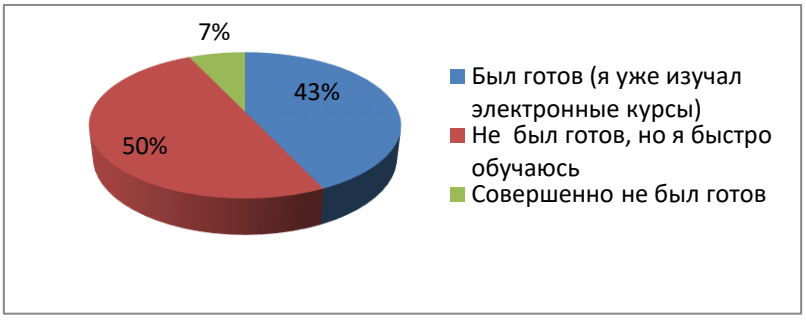


Рисунок 1 – Изначальная готовность студентов приступить к электронному обучению

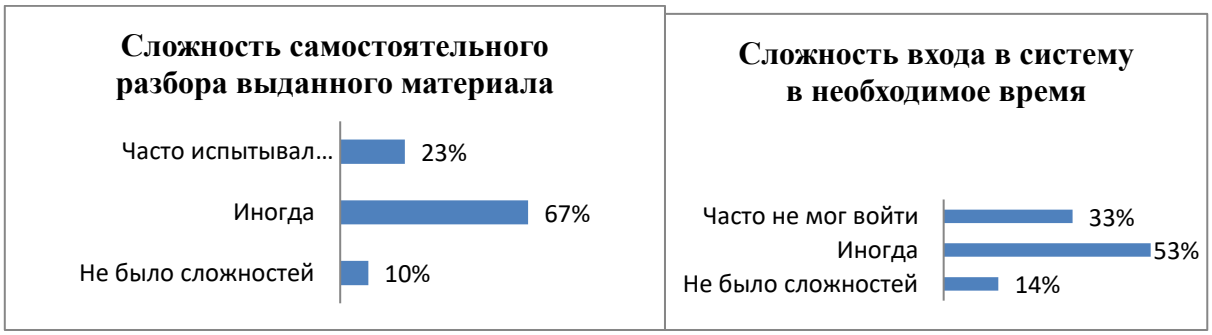


Рисунок 2 – Сложности работы в СДО

Студенты отметили еще, что:

– не хватает «живого» общения с преподавателем – 86%

– есть сложность в восприятии информации – 63%

– большой объем информации– 68% .

На вопрос о том какая система обучения вам наиболее предпочтительна, студенты ответили следующим образом (рисунок 3).

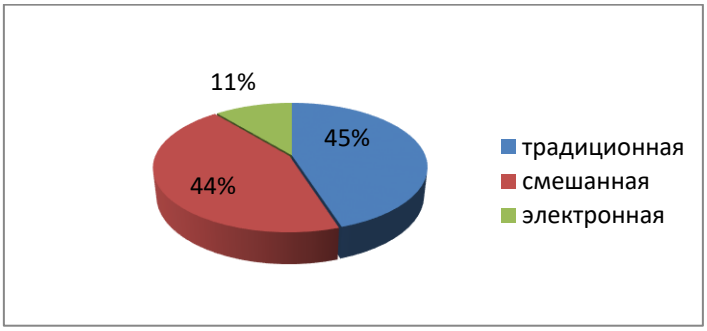


Рисунок 3 – Какая система обучения вам наиболее предпочтительна

В заключении привожу наиболее часто встречающиеся высказывания студентов об использовании электронного обучения:

– В целом, это хорошая альтернатива на период пандемии. Но было бы лучше, если бы это как-то комбинировалось с очным обучением. Полный перевод транспортного вуза на ДО не целесообразен, в связи со спецификой обучения в таких ВУЗах и в связи со специальностями особых сложностей. Технические и профильные предметы невозможно заменить ДО в связи со сложностью их восприятия и дальнейшей работы. Я благодарю, что имею хоть какую-то возможность хоть как-то обучаться, но поскорее бы хотелось вернуться на традиционный формат обучения;

– в целом все устраивает, но хотелось бы вернуться к традиционному обучению;

– дистанционная система обучения в целом неплоха, но не хватает живого общения, и объём заданий бывает очень большим. Хотелось бы поскорее вернуться к традиционному обучению;

– обучение в институте (в очной форме) дает большее количество полезной информации и знаний при общении с преподавателем, чем обучение онлайн с большим количеством информации, которую нужно переработать;

– полностью все устраивает, за исключением некоторых проблем с сайтом СДО

– в целом неплохо, но у каждого преподавателя подход к СДО разный, это создает некоторые сложности;

– в целом все утраивает, но лучше «в живую» общаться с преподавателем;

– в целом все устраивает, но хуже воспринимается информация;

– на самом деле довольно удобно, так как дома комфортно, не нужно никуда ехать и тратить свое время на очереди в гардеробе, столовой и на проезд. Если бы все преподаватели выходили в зум и объясняли лекции, практики, то было бы вообще прекрасно. Не особо скучаю по очному обучению;

– хотелось бы поскорее вернуться к традиционном обучению, так как в дистанционном формате информация совсем не усваивается и очень большой объём работы, в голове после дистанционного обучения знаний ноль;

– ничего не устраивает, быстрее бы работать как раньше.

Список использованных источников

1. Голунова Л.В. Восприятие электронного обучения студентами // Цифровые трансформации в образовании (E-DIGITAL SIBERIA'2020): Материалы IV Международной научно-практической конференции. (Новосибирск, 23 апреля 2020 г.) / СГУПС, 2020.–С. 59-64.

2. Ничкова Н.М. *Применение цифровых технологий в преподавании математических дисциплин в КрИЖТ ИрГУПС* // Цифровые трансформации в образовании (E-DIGITAL SIBERIA'2020) : Материалы IV Международной научно-практической конференции. (Новосибирск, 23 апреля 2020 г.) / СГУПС, 2020.–С. 153-156.

УДК 34.01 **ГРНТИ 10.11.09**

Учение Аристотеля о происхождении, сущности и классификации форм государства

Д.В. Кускашев[1], В.Ю.Тихонова[2]

[1] канд истор. наук, доцент

[1]КрасГАУ, г. Красноярск, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

[2]студент КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *Статья посвящена исследованию аристотелевского государства. Она раскрывает основные положения Аристотеля о государстве, его форме правления. Рассматривается вопрос о правильных и неправильных формах государства. Также делается акцент на последователей Аристотеля.*

Ключевые слова: *Аристотель, государство, добродетель, метод индукции, монархия, демократия.*

Главными трудами мыслителя, которые раскрывают взгляды философа на государство, являются «Политика», «Афинская полития», «Этика».

Для того чтобы раскрыть содержание учения Аристотеля, необходимо раскрыть понятие аристотелевского государства. Философ понимает под государством наивысшую форму общения, которое стремится к высшему из всех благ. Изучая государство, Аристотель руководствуется методом индукции.[1]

И первичной составляющей в этом погружении является семья, затем - селение, состоящее из нескольких семей. А общество, состоящее из нескольких селений, вполне можно назвать государством, целью которого является достижение благополучия [2].

По мнению Аристотеля, государство в любом обществе возникает само по себе, как неотъемлемая форма существования этого общества, которое по-другому жить не может. Из этого следует вывод, что человек как объект и субъект общества есть существо общественное и политическое.

Аристотель проводит сравнение между управлением в семье и в государстве, выявляя принципиальное различие между господином (главой семьи) и государственным мужем (главой государства).

Продолжая изучать «Политику» Аристотеля, мы наталкиваемся на рассуждение о добродетелях [3].

Это обязательный элемент, на котором базируются само существование государства. Исходя из положения о том, что целью всякого государства является стремление к благам, наличие добродетели (побуждения к благу, к добрым делам) у всех государственных мужей является условием достаточно логичным и неотъемлемым. Следующий немаловажный тезис Аристотеля говорит о важности отношения государства к воспитанию детей и политике по отношению к женщинам [4].

Важный вопрос в трудах Аристотеля занимает вопрос о собственности и степени богатства населения. Позиция философа следующая: государству опасно иметь как чрезвычайно богатых, так и бедных людей, так как величайшие преступления случаются вследствие устремления к обогащению. Решение Аристотель видит в уравнивании населения посредством законов, воспитывающих граждан в духе определенного порядка отношения к собственности. Согласно Аристотелю, именно средний гражданин - опора порядка. Этот тезис исходит напрямую из определения государства по Аристотелю. В связи с этим, мыслитель выделяет два критерия к подходу о формах государственного устройства - первый связан с количеством представителей, осуществляющих власть. Второй критерий представляет собой деление форм государственного правления на две группы: правильные и неправильные. Критерием подобной классификации выступает стремление государства к общей пользе - какие формы могут приблизить государство к достижению цели, какие будут этому препятствовать.

Согласно Аристотелю, правильными формами государственного устройства являются монархия и полития (правление немногих лучших - аристократов). Неправильными формами, согласно данной философии, являются тирания как власть одного, олигархия как власть немногих богатых и демократия как власть многих неимущих, заботящихся о собственной выгоде.

Приемлемые и неприемлемые, по мнению философа, формы правления являются выражением наиболее позитивных и негативных сторон одного и того же принципа правления, требующего наличие определенного условий - добродетели. Для того чтобы власть одного стала направленной на благо, необходимо наличие у правителя добродетелей и общего стремления к благу, иначе эта власть превращается в деспотию. Для того, чтобы власть немногих была на пользу государства, необходимо, чтобы правящее меньшинство обладало не только достаточным финансовым капиталом, но и личными достоинствами. Так же, для того, чтобы власть большинства стала благой, необходимо, чтобы это большинство не преследовало цель нажиться, чтобы удовлетворить свои базовые потребности. Необходимо, чтобы главные потребности были закрыты и общий взор был устремлен на более высокие цели - такие, как стремление к всеобщему благу и процветанию.

По нашему мнению, политическая философия Аристотеля представляется связной, логичной и обоснованной. Действительно, приоритет стремления к счастью делает государство не машиной по принуждению к каким-либо действиям, будь то подчинение закону, обязательствам по отношению к государству. Когда общество преследует цель блага для всех, обязанности перед обществом со стороны конкретной личности автоматически становятся выполнимыми, так как человек знает, для чего это нужно. При этом он чувствует себя неотделимой частью одного большого целого. Причастность в огромной группе единомышленников, стремящихся к общему благу - что может быть лучше этого чувства для человека, живущего в государстве?

Идеи Аристотеля оказали существенное влияние на философию Средневековья и раннего нового времени. Преданными последователями Аристотеля были Данте, Фома Аквинский, Марсилий Падуанский, Макиавелли, Гегель. Его идеи постоянно переосмысливали и дополняли все новые и новые исследователи, в результате чего рождались такие прекрасные труды, как «Теория общественного договора», «Государь», «Два трактата о правлении».

К его идеям апеллируют и в наши дни. Исследователями высказываются мнения различного характера. Карл Раймунд Поппер - австрийский и британский историк и социолог XX, назвал «органическое» государство Аристотеля «феодальным» [5].

Таким образом, аристотелевская политическая концепция не утрачивает своей актуальности и в современных условиях. В ней живы реальные концепции

существования государства, далекие от утопичных представлений многих философов не только его времени, но и мыслителей последующих веков. Его концепция определяет перед нами ту самую правду с опорой на реальный опыт, без которой невозможно построение государственного объединения. При этом Аристотель ни в коем случае не игнорирует духовную составляющую, живущую, в соответствии в его концепцией, в умах и поступках людей, стоящих в управлении государственной машиной. Идеальное государство для философа, которым является общество равных граждан, одинаково желающих совместного достижения лучшей жизни, выходит из разряда утопий и живо представляется на практике.

Примечательно, что люди, являющиеся профессиональными политиками, со времен Аристотеля предпринимают попытки создания подобного государства. Тем не менее, отдельные идеи аристотелевской политической концепции, такие как следование средней линии развития, избавление практически всех современных государств от тирании и деспотии, воплощаются в жизнь, что не может не радовать. Возможно, в будущем человечество увидит воплощение той самой идеальной модели государства, в котором все члены общества составляют единое целое и одинаково жаждят процветания и счастья.

Список используемых источников

1. Аристотель «Политика» [электронный ресурс], режим доступа: https://be2.aldebaran.ru/get_file/18556679/79933872/Aristotel__Yeksklyuzivnaya_Politika.a6.pdf?md5=14660b62e1982a01c6e6a551dc653ac2&t=1604371730&s=yes (дата обращения: 03.11.2020)

2. Аристотель «Никомахова этика» [электронный ресурс], режим доступа: https://www.litmir.me/br/?b=36032&p=1 (дата обращения: 03.11.2020)

3. Аристотель «Политика. Афинская полития» пер. С.И. Радцига / «Из классического наследия» М., Мысль, 1997 г. с. 271-343

4. Бузескул В. П. Афинская Полития // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.

5. Виндельбанд Вильгельм / Под ред. проф. А. И. Введенского, пер. [с нем.] слушательниц С.-Петерб. высших женских курсов. 3-е изд. СПб.: Тип. И. Н. Скороходова, 1902.

6. Поппер К.Р. Открытое общество и его враги. Т.2: Время лжепророков: Гегель, Маркс и другие оракулы / Пер. с англ. под общ. ред. В.Н. Садовского. М.: Феникс, 1992.

УДК 796/799 **ГРНТИ 77.01.39**

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ В ЖИЗНИ РЕБЕНКА

Н.И. Бутин[1], С.А. Вигандт[2], В.В. Филимонова[2]

КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *В данной статье рассматривается жизнь ребенка дошкольного возраста с участием физической культуры и спорта. Роль физической активности положительно влияет на состояние организма ребенка.*

Ключевые слова: *физическая культура, физическая активность, физические упражнения, дошкольник.*

В наше время этап развития ребенка в возрасте от 3 до 7 лет имеет как никогда важнейшее значение в жизни личности. В данный период закладывается фундамент здоровья. Так же формируется внутренний характер, и развиваются интеллектуальные и физические способности. От того как воспитывается ребенок в свои ранние годы жизни, во многом зависит его дальнейшее плодотворное обучение в школе и его жизнь в будущем. В течение всего дошкольного периода развитие физических качеств находится в непосредственной взаимосвязи от умственного функционирования [2].

Физическое воспитание служит началом всестороннего развития малыша [1].

Для полноценного физиологического развития ребенка необходимо, чтобы он занимался различными физическими упражнениями, такими как гимнастика, занятия в бассейне, подвижные игры и пешеходные прогулки.

Под воздействием двигательной активности ребенка начинает укрепляться иммунитет и организм в целом, а именно укрепляется мускулатура, тем самым опорно-двигательный аппарат и сердечнососудистая система становится крепче, ускоряется обмен веществ. Так же развиваются такие физические качества как ловкость, скорость и выносливость, сила воли и дисциплина в поведении, вследствие этого появляется хорошее настроение и новые друзья. Все эти факторы помогают повысить устойчивость иммунитета ребенка к сезонным заболеваниям.

Отличное здоровье, приобретенное в дошкольном возрасте, является базисом общего развития человека. Только в первые семь лет жизни физическое воспитание ребенка непосредственно связано с общим воспитанием в целом.

Основной причиной затруднения в психофизическом воспитании ребенка - это отсутствие у родителей необходимости в здоровом образе жизни и недостатке знаний в вопросах детской педагогики и психологии.

Поэтому я считаю, что в детских дошкольных учреждениях необходимо систематически просвещать родителей, давая возможность им получить теоретические знания и научиться применять их на практике. У родителей должна быть возможность обмениваться опытом воспитания детей с педагогами.

Специалисты детского сада должны предоставить необходимые примеры упражнений и подвижных игр, которые содействуют развитию у ребёнка двигательных навыков, а так же помочь овладеть данными методами обучения этим примерам, чтобы в результате повторений родители могли зафиксировать новоприобретённый опыт.

Материал и практический опыт, полученный родителями на совместных занятиях, помогут: наглядно увидеть работу не только детского сада по общему воспитанию детей, но и физическую активность их детей, вызвать у мамы с папой внимание к данному вопросу, выработать нужду в здоровом образе жизни, предоставить возможность позаниматься физической культурой всей семье. Так же, упростить взаимосвязь родителей и сотрудников детского сада, предоставить применение методов и приёмов воспитания детей как в семье так и в детском саду, а значит повысить плодотворность работы по усовершенствованию безболезненности детей.

Таким образом, только при желании и поддержки семьи, а так же близком взаимодействии с детским садом можно решить проблему оздоровления дошкольника. Воспитание, в целом зависит от целей и устремлений родителей в этом вопросе. А так как немалая часть времени ребенка проходит в семье, развитие ребенка напрямую связано с семейным образом жизни. Поэтому родителям необходимо заботиться о правильном физиологическом росте ребенка дошкольного возраста, приобщая всю семью к здоровому образу жизни и регулярным занятиям физической культурой и спортом.

Список использованных источников

1. Васильева Н.В. Значение физической культуры для детей дошкольного возраста // Образовательная социальная сеть. - 2018. — 32 с; URL: https://nsportal.ru/detskiy-sad/zdorovyy-obraz-zhizni/2018/03/19/znachenie-fizicheskoy-kultury-dlya-detey-doshkolnogo (дата обращения: 27.09.2020).

2. Яковлева, Е. В. Значение подвижных игр в жизни маленького дошкольника / Е. В. Яковлева. — Текст : непосредственный // Педагогика: традиции и инновации : материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, январь 2016 г.). — Челябинск : Два комсомольца, 2016. — С. 49-51. — URL: https://moluch.ru/conf/ped/archive/186/9352/ (дата обращения: 27.09.2020).

УДК 796/799 **ГРНТИ 77.01.39**

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ В СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ РОССИИ

С.М. Кончакова, А.Ю. Черепанов, С.А. Вигандт

КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. *В данной статье рассматривается жизнь современного общества с участием физической культуры и спорта. Роль физической активности положительно влияет на состояние организма человека. В современном обществе спорт является профилактикой девиантного поведения.*

Ключевые слова: *физическая культура, физическая активность, спортсмен, физические упражнения, секция, этнические ценности.*

В нашем нынешнем обществе неотъемлемую часть жизни народа занимает спорт. Включая все классы общества, таким образом, касается основных ячеек жизнедеятельности общества.

Принимая участие в разнообразных спортивных соревнованиях (российского, регионального или мирового уровня), человек затрагивает понятие наций, в частности формирующиеся отношения на национальном уровне, затрагивая место личности в обществе, которое создает образ жизни народа и моральные ценности.

Регулярные занятия физкультурой помогают решать целый ряд проблем, связанных с общим состоянием организма. Человек, который занимается спортом, получает жизненный опыт благодаря тому, что в спорте происходят такие же жизненные ситуации, как и в социуме. [1].

Когда ребенок попадает в новую для себя социальную сферу, где общество (тренера, судьи, спортивные коллективы и соперники) окружающее эту сферу берут на себя ответственность за развитие новой социальной роли - спортсмен.

Также в некоторых случаях в качестве реабилитации после травм, многие врачи рекомендуют занятия спортом. Всем известно, что XXI веке большая масса человечества занимается физическими упражнениями. Для занятия спортом с каждым годом все больше и больше появляется различных возможностей. Для возможности занятия спортом ежегодно открывается огромное количество спортивных залов, бассейнов не только для взрослых, но и для детей дошкольного возраста, давая возможность тем самым акклиматизировать ребенка с первых дней жизни к окружающему миру. Занятие физической культурой и спортом помогает укрепить иммунитет и здоровье в целом. Важно помнить, чтобы не нанести вред здоровью, нужно по правильной технике выполнять физические упражнения! В настоящее время у человека есть ряд помощников, такие как большое количество образовательных спортивных

курсов, различная литература, а также мобильные приложения, в которых указано как нужно выполнять то или иное упражнение и для чего оно нужно.

Важность физической культуры проявляется не только для юношей и детей раненого возраста, но и для пожилых людей. Физическая активность замедляет процесс старения организма, помогает избежать таких возрастных заболеваний как артрит, артроз, гипертония и других.

Но так же стоит понимать, что нагрузки, которые вы даете своему организму с помощью физических упражнений, их интенсивность и систематичность, должны зависеть от возрастного этапа и его особенностей[1].

В наше время принято разделять современный спорт на две главные группы: первая это спорт для высших достижений и вторая группа массовый спорт (то есть «спорт для всех») [2]. Уровнем спортивных достижений общества является развитие массового спорта и физической подготовленности детей, подростков и молодежи.

В настоящее время с населением проводится физкультурно-спортивная работа, с чем помогают более 360 тыс. квалифицированных тренеров и тренеров-преподавателей физкультурно-спортивных организаций, работающих по специальности, которые осуществляют физкультурно-оздоровительную и спортивную работу с разными возрастными группами населения страны. В 2020 году в России планируется проведение 15,5 тысяч физкультурно-массовых мероприятий, которые помогают привлечь до 100 млн. человек к соревнованиям.

Для привлечения населения к занятиям физкультурой и массовым спортом, Министерство спорта России проделало работу по организации и проведению мероприятий, связанных с присвоением позитивного мнения о регулярности занятий физкультурой и спортом, а также ведением здорового образа жизни.

Информационную пропаганду осуществляли по следующим направлениям[1]:

• Организация и проведение массовых всероссийских пропагандистских акций;

• Пропаганда здорового образа жизни в СМИ.

Наше государство заботится о месте спорта в жизни населения, старается просветить всех о занятиях спортом и его значении. Вследствие этого, появились льготные посещения различных спортивных секций. Для того чтобы школьники могли посещать разные спортивные секции возрастает количество детско-юношеских спортивных школ и спортивных объектов. В свою очередь для пенсионеров также предоставляются льготы. Ввиду этого можно сделать вывод, что государство уделяет немалое внимание данной теме и со всей ответственностью подходит ко всем возрастным категориям населения. Но всего этого не хватает для того, чтобы все население могло повысить свою

двигательную активность, потому что главную роль в этом играет желание заниматься спортом у самого человека.

На данный момент в нашем обществе большая часть населения предпочитает следить за спортом, тем самым болея за наших спортсменов сидя на диване, не прикладывая никаких усилий. Физическая культура и спорт в XXI веке стали больше бизнесом, в который современное общество вкладывает огромные средства, чем занятие для души.

Отсюда следует, что физкультура и спорт, с экономической точки зрения, оправдывает денежные вложения людей нашего времени в спорт в десятки раз. В свою очередь, в спортивной деятельности возникают разнообразные нестандартные отношения соперничества и объединения отдельных спортсменов, между командами, организаторами, спортивными судьями, включенные в систему социальных взаимодействий, которые выходят за рамки спорта. Тем самым, поэтапно физическая культура развивается с каждым днем, не только в стране, но и во всем мире, огромное количество людей приобщаются к спортивным мероприятиям и стараются принять участие почти в каждом из них. Следует продолжить поиск новых высокоэффективных физкультурно-оздоровительных и спортивных технологий, сохранить и восстановить лучшие традиции отечественного физкультурно-спортивного движения, направленных на максимальное вовлечение всех слоев населения в активные занятия физической культурой и спортом.

Следует продолжить поиск новых высокоэффективных физкультурно-оздоровительных и спортивных технологий, вернутся и сохранить лучшие традиции отечественного физкультурно-спортивного движения, направленных на массовое вовлечение всех слоев населения к занятиям физкультурой и спортом.

Список использованных источников

1. Черясова, О. Ю. Физическая культура и спорт в жизни современного общества / О. Ю. Черясова, М. А. Онищук. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 48 (234). — С. 332-336. — URL: https://moluch.ru/archive/234/54224/ (дата обращения: 25.09.2020).

2. Ширяева Е., Слепова Л.Н., Хаирова Т.Н., Дижонова Л.Б. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С. 193-194; URL: http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=33077 (дата обращения: 25.09.2020).

УДК 377.5 **ГРНТИ 14.33.09**

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ КОЛЛЕДЖА С ПОМОЩЬЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЧТЕНИЮ-ПЕРЕСКАЗУ

М.А. Вишникина

Преподаватель, ПКСТПБ, г. Пенза

Аннотация*. В настоящее время, все более актуальным становится вопрос совершенствования формирования коммуникативной компетенции студентов колледжа. В статье приведена методика повышения уровня коммуникативной компетенции.*

Ключевые слова: *коммуникативная компетенция, чтение-пересказ, студенты СПО*

В настоящее время, все более актуальным становится вопрос совершенствования формирования коммуникативной компетенции студентов колледжа. Для студентов среднего специального образования целью обучения является – получение профессии. В соответствии с ФГОС нового поколения, каждый обучающийся должен обладать определенными общими компетенциями. Они включают в себя набор более конкретных компетенций, которые, в свою очередь, состоят из «элементарных» единиц - знаний, навыков, умений, качеств. Коммуникация на сегодняшний день является необходимой для всех профессий. Однако, в последние десятилетия, серьезной проблемой стала – безынициативность студентов СПО к развитию и изучению родного языка, а вследствие того снижается культура общения [1].

Для решения данной проблемы, целесообразно повысить интерес к чтению. Чтение как средство сбора и анализа информации является преобладающим для улучшения карьеры людей в эпоху 21-го века. В частности, для учащихся чтение может быть основной потребностью в достижении профессиональных успехов. Обычно предполагается, что чтение будет иметь смысл, если ему предшествует интерес к чтению. Помимо навыков чтения обучающиеся должны иметь желание читать, чтобы получать от чтения пользу.

Помимо интереса к чтению, есть и другие факторы, которые снижают желание учащихся читать. Например, домашняя среда является основным препятствием для чтения, отсутствие интересных материалов для чтения, внутренний фактор самих студентов как препятствие для чтения, а именно простую лень. Лень учащихся читать может быть вызвана тем, что они воспринимают чтение как скучное занятие, а не как приятное занятие. Эти различные факторы необходимо учитывать, если учителя и педагоги-

предметники пытаются помочь своим ученикам развить и воспитать их интерес к чтению, а вследствие и повысить коммуникативной компетенции.

Как показали результаты опроса, продвижение читательской аудитории крайне необходимо в школе и дома, самостоятельное чтение-пересказ рассматривается как часть продвижения читательской аудитории среди учащихся.

Самостоятельное чтение-пересказ было разработано как дополнительная часть курса обучения. После того, как студенты получили инструкции по подходам, методам и техникам чтения, им было предложено выполнять самостоятельную деятельность по чтению-пересказу вне расписания курса. В мероприятии использовалась литература в форме романа и рассказа. После завершения самостоятельного чтения, учеников попросили разделиться на пары и пересказать суть прочитанной истории своему партнеру, включая пересказ персонажей, обстановку и сюжет. В дополнение к пересказу учеников и их партнера попросили провести сеанс обмена историей, рассказав о некоторых моментах, любимые части, а также причины, новые слова, которые они находят в рассказе и какой урок они извлекают из рассказа, а также то, как учащиеся связывают с усвоенным уроком и размышляют над ним.

Таким образом, при таком чтении необходим регулярный мониторинг, особенно для отслеживания успеваемости учащихся, однако цель мониторинга - мотивировать учащихся, а не оценивать. Чтобы ученики не сбились с пути, они должны заполнить дневниковую запись, для записи результатов своего сеанса обмена. Это мероприятие проводилось в течение трех месяцев, необходимое количество литературы - минимум три романа и десять рассказов. После того, как все мероприятие было завершено, студентов попросили отправить преподавателю свои дневниковые записи, чтобы получить обратную связь и поддержку.

Инструмент, использованный в этом исследовании, представлял собой анкету для изучения интереса студентов к чтению, разработанную на основе теорий интереса к чтению и экспертной помощи в области чтения. Анкета состояла из 14 пунктов, для которых использовалось пять вариантов с использованием шкалы Лайкерта, а именно: всегда(4), часто (3), иногда (2) и никогда (1). Пункты охватывали готовность читать, указание на привычку читать, чтение с удовольствием, чтение по сравнению с другими видами деятельности, преимущества чтения, участие в чтении, повторение при чтении при трудностях с чтением, частота чтения, тема или тема материалов для чтения, готовность уделять время чтению, записывать важные идеи от чтения до расширения знаний и посещения библиотеки. Анкета также состояла из пяти вопросов с открытым ответом для изучения восприятия учащимися влияния

занятия на удовольствие от чтения, их понимание прочитанного, словарный запас, развитие самооценки и интерес к чтению.

Это исследование показало, что интерес студентов к чтению в целом можно отнести к категории среднего уровня. Этот вывод основан на ответах студентов, которые в основном включают варианты «всегда» и «часто» для каждого пункта анкеты. По пункту 1 о готовности читать было 31,46% студентов, которые выбрали «всегда», а другие 49,45% - «часто». Однако не все учащиеся занимаются чтением в колледже и дома, о чем свидетельствует одинаковый процент ответов учащихся на варианты «часто» и «иногда» для пункта 3. Более того, половина студентов предпочитает чтение другим занятиям, таким как смотреть телевизор или играть в гаджет.

Это исследование подтверждает, что сеанс пересказа и обмена, которые также похожи на обсуждение литературы, могут добавить удовольствия от чтения с точки зрения студентов. Само удовольствие, согласно этому исследованию, является результатом внутренних особенностей рассказов, которые читают учащиеся, и совместных действий. Можно сделать вывод, что для того, чтобы помочь ученикам ценить чтение и рассматривать чтение как приятное занятие, учителя должны позволять ученикам читать и делиться ими со своими сверстниками, а не поручать им читать в одиночку без какого-либо сотрудничества.

Улучшение понимания прочитанного учащимися не обязательно должно происходить за счет технического или интенсивного чтения все время, когда основной целью является оценивание. Более рекомендуется побуждать студентов к самостоятельному или углубленному чтению и следить за их успеваемостью. Что еще более важно, студенты, которые занимаются самостоятельным чтением, имеют возможность расширить свой кругозор, чтобы лучше понимать себя, других людей и свое окружение. Кроме того, это исследование показало, что учащиеся заметили увеличение интереса к чтению после того, как они приняли участие в самостоятельной деятельности по чтению-пересказу. Из ответов учеников можно сделать вывод, что если учителя хотят, чтобы у их учеников был высокий интерес к чтению, они должны принимать в этом участие и не позволять ученикам прилагать усилия в одиночку. Большинство из них признали, что, хотя самостоятельное чтение-пересказ казалось требованием курса, они постепенно получали от него удовольствие и удовольствие и автоматически становились более мотивированными к чтению. Они также признали роль преподавателя в поощрении их к продолжению чтения [2].

Помощь ученикам в развитии интереса к чтению - одна из серьезных задач, с которыми должны столкнуться учителя. Ученые предложили множество способов и стратегий, которые могут быть использованы учителями, чтобы

помочь своим ученикам развить у них интерес к чтению. В результатах этого исследования была сделана попытка предложить одну альтернативу для мотивации студентов читать и ценить чтение. Самостоятельное чтение-пересказ с сессией обмена в качестве его части можно применять и изменять, чтобы приспособить к потребностям учащихся из разных учреждений [3]. Это исследование показывает, что роль учителей в привлечении читателей имеет решающее значение для развития у обучающихся интереса к чтению. Если программа или мероприятие проводится как попытка развить у учащихся интерес к чтению, следует иметь в виду, что программа или упражнение не предназначены для оценки учащихся. Мониторинг также является одним из важных компонентов в таких усилиях по поддержанию успеваемости учащихся. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы количественно и статистически изучить влияние самостоятельного чтения-пересказа на интерес учащихся к чтению и понимание прочитанного.

Список использованных источников

1. Богданов, С.И. Языковые переписи и мониторинги как инструмент национальной и языковой политики / С.И. Богданов, М.А. Марусенко, Н.М. Марусенко; Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2020. – 344 с.

2. Исхакова, З.З. Гендерный эмотивный дейксис / З.З. Исхакова; науч. ред. С.В. Иванова. – 3-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2019. – 198 с.

3. Темиргазина, З.К. Лингвоэстетическая оценка внешнего облика человека в русской и казахской картинах мира / З.К. Темиргазина, М.К. Каирова. – 3-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2020. – 109 с.

УДК 331.451 **ГРНТИ 86.21.01**

ЭРГОНОМИКА КАК НАУКА О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЕ

Е.Б. Сафронова[1], О.А.Ганаева[2]

[1]доцент кафедры «Техносферная безопасность, УрГУПС, г. Екатеринбург

[2]студент УрГУПС, г. Екатеринбург

Аннотация. *Рассмотрены проблемы влияния эргономичности рабочего места на основные параметры эффективности трудового процесса специалиста, проанализированы основные методы исследования эргономичности рабочего места, оценена связь эргономики рабочего места с*

охраной труда и удовлетворенностью трудом специалистов. Разработана методика оценки эргономичности рабочего места и производственного помещения для специалистов различных сфер профессиональной деятельности. Выявлены основные проблемы недостатки в оснащенности рабочего места респондентов. Предложены рекомендации для создания максимально комфортных условий и повышения работоспособности специалистов.

Ключевые слова: *эргономика, охрана труда, рабочая зона, условия труда и отдыха, организация, эффективность работы.*

В условиях развития научно-технического прогресса и появления новой техники трудовая деятельность человека становится все более сложной и напряженной. Вследствие чего все чаще звучат термины «стресс» и «профессиональное выгорание». Одним из факторов нормализации производственной среды является эргономичное рабочее место. Исследование эргономики как науки о правильной организации человеческой деятельности является очень актуальным. Эргономика напрямую влияет на профессиональную деятельность и тесно связана с охраной труда. По данным исследований эргономичное рабочее место способствует повышению общей эффективности работы на 15-30%; повышению работоспособности – на 30-50%; сокращению уровня заболеваемости – на 7-25% [1]. Как бы ни была совершенна техника, ее эффективное и безопасное применение в конечном итоге зависит от того, насколько полно согласованы конструктивные параметры с оптимальными условиями работы человека, с его психофизиологическими возможностями и особенностями. Цель эргономики – максимальное повышение эффективности и качества работы человека в системе «человек – машина – объект деятельности – среда» при одновременном сохранении его здоровья и создании предпосылок для развития личности [3].

При исследованиях эргономичности рабочего места используются разнообразные методы. Например, метод оценки рабочей нагрузки по временной шкале; методы биомеханики, с помощью которых можно получить информацию о двигательной активности работника, работы различных звеньев опорно-мышечного аппарата; соматографические методы, позволяющие находить оптимальные способы организации рабочего места с учетом пропорциональных отношений между элементами оборудования и человеком. Особое место в эргономических исследованиях занимают социометрические методы исследования межличностных отношений в ситуациях управления и технического обслуживания сложных систем.

Для изучения вопросов эргономичности рабочего места мы выбрали один из эффективных методов сбора первичной информации – опрос. Для этого был составлен опросник из 12 вопросов, по которому респондентам предлагалось

оценить свое рабочее место по некоторым параметрам. Также участники опроса могли высказать свои пожелания и рекомендации по организации рабочего места.

В опросе приняли участие 24 человека: 12 студентов в возрасте 19 – 22 года и 12 взрослых работников со средним стажем работы 19 лет, возрастной диапазон 35 – 50 лет. Для всестороннего изучения влияния эргономики на трудовую деятельность, опрос проводился среди работников профессиональных сфер: учитель, менеджер, продавец, специалист по ОТ, библиотекарь, научный работник, мастер-бровист, психолог, системный администратор, специалист по работе с молодежью, бухгалтер, сотрудник колл-центра, офисный работник. Некоторые результаты опроса мы представили в виде диаграмм.

Рисунок 1 – Удовлетворенность условиями на рабочем месте специалистов различных возрастных категорий

В обеих возрастных категориях бóльшая часть респондентов считают свое рабочее место удобным. Но среди работников старшей возрастной группы меньше тех, кто считает свое рабочее место неудобным. На наш взгляд это является следствием привычки, которая вырабатывается с опытом.

При ответе на вопрос об оснащенности рабочего места всем необходимым для нормальной работы ответы распределились следующим образом (Рисунок 2).

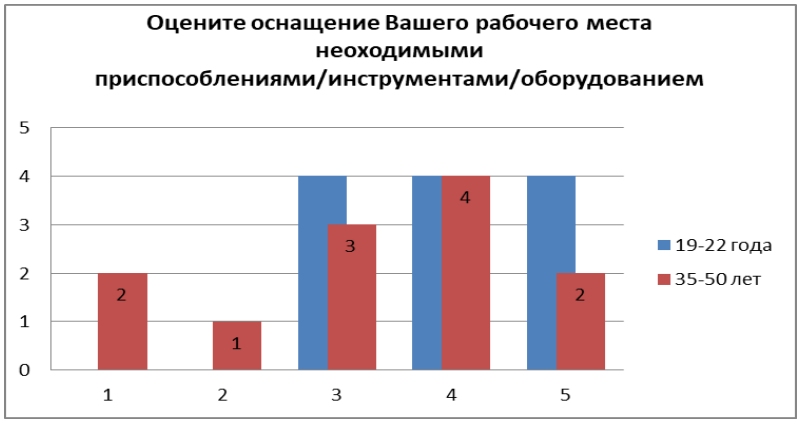


Рисунок 2 – Удовлетворенность оснащением рабочего места респондентов

Результаты ответов на вопрос о качестве рабочего места представлены на рисунке 3.

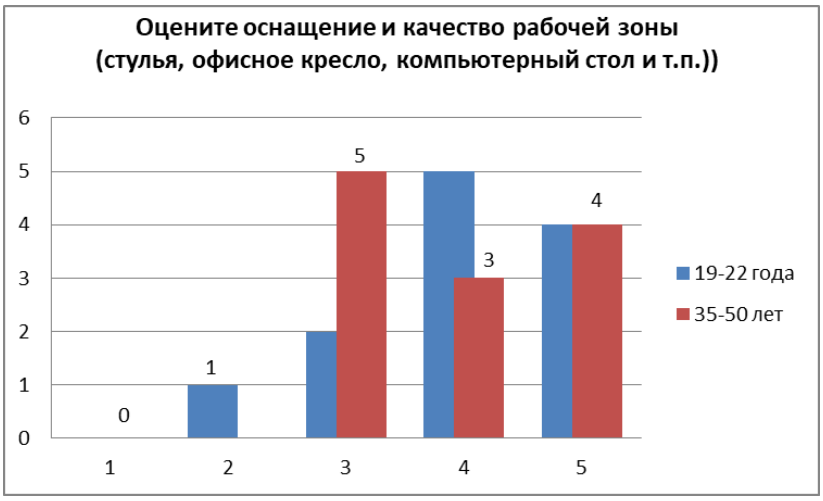


Рисунок 3 – Удовлетворенность качеством оснащения рабочего места респондентов

Оснащенность и качество рабочей зоны в целом удовлетворяет опрашиваемых, однако, на удобство предметов мебели респонденты обращают большое внимание. Что касается технического обеспечения рабочего места, то из ответов респондентов можно сделать вывод, что рабочее пространство оснащено в основном только самым необходимым оборудованием, не всегда высокого качества. Этого бывает недостаточно для оперативного выполнения задачи, что в свою очередь может сказаться на эффективности работы персонала и на удовлетворенности трудом. Освещение, температура и влажность у большинства вызывают удовлетворение и комфорт примерно в равной степени в обеих возрастных категориях.

В качестве рекомендаций по улучшению рабочего места с точки зрения эргономических показателей респонденты предложили следующее: правильная установка имеющегося оборудования, создание зоны отдыха, изменение цветовой гаммы помещения для более продуктивной работы, закупка современной техники, достаточного количества оборудования и инвентаря для работы. Показательным на наш взгляд является ответ на вопрос: «Как Вы считаете, изменится ли качество Вашей работы при улучшении условий рабочего места?». Практически все респонденты в обеих возрастных группах ответили положительно. Кроме того, респонденты отметили, что однозначно изменится быстрота выполнения работы и увеличится желание работать.

Проанализировав все ответы, мы пришли к следующим выводам:

1) несмотря на общую удовлетворенность рабочим местом, у людей любого возраста существуют раздражающие факторы, мешающие выполнению той или иной задачи.

2) В целом, опрашиваемые студенты относятся к эргономичности рабочего места более лояльно: большая часть позиций не вызвало неудовлетворительной реакции. Опытные работники напротив, требовательнее относятся к функциональному обеспечению рабочего места, необходимости качественной и производительной техники.

3) Опрос показал, что люди с бóльшим опытом работы менее чувствительны к удобству рабочего места, чем молодые работники.

Существует тесная взаимосвязь между эргономикой и охраной труда. Охрана труда занимается обеспечением здоровых и безопасных условий труда. [4]. Практическими задачами эргономики является повышение эффективной деятельности работника. Эргономика решает ряд проблем охраны труда: оценка надежности, точности и стабильности работы оператора, исследование влияния психологической напряженности и утомления на эффективность его деятельности в системе "человек-машина". Таким образом, изучение и понимание законов эргономики является важным процессом для специалиста в области охраны труда [2].

В условиях оптимальной организации труда, при его соответствии физиологическим и психофизиологическим возможностям организма стадия устойчивой работоспособности будет достаточно длительной. После проведенного исследования мы убедились, что, создавая максимально комфортные условия для своих сотрудников, компании получают не только более работоспособных и замотивированных работников, но и значительные конкурентные преимущества, расширение потенциала своих возможностей.

Список используемой литературы

1. Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Выпуск 5. - М.: Институт психологии РАН, 2013. (дата обращения: 13.05.2020).

2. Бодров, В. А. Профессиональное утомление: Фундаментальные и прикладные проблемы / В. А. Бодров. — М.: Ин-т психологии РАН, 2009. (дата обращения: 11.05.2020).

3. ГОСТ Р ИСО 26800-2013 Эргономика. Общие принципы и понятия. (дата обращения: 18.05.2020).

4. Коробко, В.И. Охрана труда: учебное пособие / В. И. Коробко. – М. : Юнити-Дана, 2012. (дата обращения: 13.05.2020).

Научное издание

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

труды XXIV Всероссийской научно-практической конференции
(г. Красноярск, 25 – 27 ноября 2020 г.)

Том 2

Редакционная коллегия
Виктор Сергеевич РАТУШНЯК (отв. ред.), канд. техн. наук.;
Олег Витальевич КОЛМАКОВ, канд. техн. наук, доцент;
Оксана Юрьевна ДЯГЕЛЬ, канд. эконом. наук, доцент;
Жанна Михайловна МОРОЗ, канд. физ.-мат. наук, доцент;
Екатерина Михайловна ЛЫТКИНА, канд. техн. наук, доцент;
Виталий Олегович КОЛМАКОВ, канд. техн. наук, доцент;
Геннадий Викторович РУБЛЕВ, канд. соц. наук, доцент.

Подписано в печать 21.12.2020 г.
Формат бумаги 60×84/16
13,35 авт. л. 18,06 печ. л.

экз.
План издания 2020 г. № п/п КрИЖТ ИрГУПС

Отпечатано в КрИЖТ ИрГУПС
Красноярск, ул. Л. Кецховели, 89