

**Министерство образования Оренбургской области  
Департамент молодежной политики Оренбургской области  
Самарский государственный университет путей сообщения  
Оренбургский институт путей сообщения – филиал СамГУПС**



# **МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ**

**Материалы**

**Международной научно-исследовательской конференции  
молодых ученых, аспирантов и студентов**

**21-22 апреля 2022г.**

**г. Оренбург, 2022**

УДК 001.8+374.2+656.2  
ББК 74+72+39.2  
М 75

ISBN 978-5-6046331-5-1



**Редакционная коллегия**  
**Председатель редакционной коллегии**  
Попов А.Н. – директор ОрИПС – филиала СамГУПС  
**Сопредседатель:**

Панов Е.И. – и.о. заведующего кафедрой «Логистика и транспортные технологии»  
ОрИПС – филиала СамГУПС

Конференция состоялась 21-22 апреля 2022 г. в Оренбургском институте путей сообщения – филиале СамГУПС по адресу: г. Оренбург, проспект Братьев Коростелевых, № 28/2-28/1

М 75 Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: международная научно-исследовательская конференция молодых ученых, аспирантов и студентов. 21-22 апреля 2022 г. Самара-Оренбург/ редкол.: А.Н. Попов [и др.]. – Самара-Оренбург: СамГУПС, ОрИПС, 2022. – 434 с.

В работе конференции приняли участие магистранты, аспиранты, молодые ученые, студенты из Оренбурга, Минска (Беларусь), Казахстана, Самары, Нижнего Новгорода и других городов.

В материалах конференции рассмотрены проблемы организации процесса железнодорожных грузовых и пассажирских перевозок; отражены научные исследования в области безопасности движения и охраны труда в транспортной сфере; представлены информационные и естественнонаучные исследования; обозначены роль и место технических наук в развитии современных технологий. В рамках конференции исследованы состояние, проблемы и перспективы развития отечественной и мировой экономики, место России во внешнеэкономическом пространстве; вопросы функционирования предприятий в РФ. Рассмотрены вопросы формирования эффективного менеджмента в меняющихся социально-исторических и геополитических реалиях. Молодыми учеными исследованы проблемы сохранения и трансляции культурного наследия; обсуждены теоретические и практические вопросы филологии и межкультурной коммуникации; обозначены современные векторы социокультурного развития России и мира.

Конференция направлена на развитие научной и творческой активности молодежи, расширение ее кругозора в различных областях науки и техники, а также формирование гражданско-патриотической, духовно-нравственной, экологической культуры молодого поколения.

Статьи публикуются в авторской редакции.

УДК 001.8+374.2+656.2  
ББК 74+72+39.2

© СамГУПС, 2022  
© ОрИПС – филиал СамГУПС, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

<b>Секция 1. Инновационные векторы развития сферы железнодорожного транспорта</b> .....	12
<b>ЛОГИСТИКА ПЕРЕВОЗКИ ЛЕСНЫХ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ</b>	
<i>Абдуллина А.Ш., Лукина И.В.</i> .....	12
<b>ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ</b>	
<i>Аблѐзин А.В., Попов А.Э.</i> .....	15
<b>ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ</b>	
<i>Азоркин И.А., Альмухаметов Р.Х.</i> .....	18
<b>МАТЕМАТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	
<i>Айтимов А.Б.</i> .....	21
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ПРИНТЕРА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ</b>	
<i>Аксинин Д.С.</i> .....	24
<b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ</b>	
<i>Аманов Т.А., Сакалов Е.М.</i> .....	25
<b>МОДЕРНИЗАЦИЯ СТАНЦИИ ИСПЫТАНИЯ ДИЗЕЛЕЙ</b>	
<i>Архирейский А.А., Герман К.В.</i> .....	27
<b>ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ СООРУЖЕНИИ ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА В СКАЛЬНЫХ МЕСТНОСТЯХ</b>	
<i>Бабина А.А., Хорошайлова И.Г.</i> .....	29
<b>ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ</b>	
<i>Батталова А.Р., Емельяненко Л.В.</i> .....	32
<b>АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ НА ДИСТАНЦИЯХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ</b>	
<i>Борисова Ю.И.</i> .....	35
<b>АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ОЧИСТКИ ДВИГАТЕЛЕЙ ОТ НАГАРООТЛОЖЕНИЙ</b>	
<i>Бурумбаев М.С., Попов А.Э.</i> .....	37
<b>МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ НАГАРА В ПОРШНЕ ДИЗЕЛЯ Д49</b>	
<i>Бурумбаев М.С., Попов А.Э.</i> .....	40
<b>ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОЧИСТКИ МОТОРНОГО МАСЛА ДИЗЕЛЕЙ ЛОКОМОТИВОВ</b>	
<i>Бурумбаев М.С., Попов А.Э.</i> .....	42
<b>ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЛОКОМОТИВЕ</b>	
<i>Гаврилин А.В., Попов А.Э.</i> .....	45
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ (МАВР) НА ОАО «РЖД»</b>	
<i>Грачев Д.П., Хлудеева М.А.</i> .....	48
<b>ЦИФРОВЫЕ ПОДСТАНЦИИ</b>	
<i>Давлетьянов Е.К.</i> .....	51
<b>СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ</b>	
<i>Деревянных М.Э., Елисеев В.Н.</i> .....	53

<b>ИНДУКЦИОННЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ ДЛЯ ДЕМОНТАЖА ВНУТРЕННИХ КОЛЕЦ ПОДШИПНИКОВ И ЛАБИРИНТНЫХ КОЛЕЦ БУКСОВЫХ УЗЛОВ</b> <i>Деринг Н.А.</i> .....	56
<b>ИНДУКЦИОННЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ ДЛЯ МОНТАЖА ВНУТРЕННИХ КОЛЕЦ ПОДШИПНИКОВ И ЛАБИРИНТНЫХ КОЛЕЦ БУКСОВЫХ УЗЛОВ</b> <i>Деринг Н.А.</i> .....	58
<b>МАТЕМАТИКА НУЖНА ВСЕМ ПРОФЕССИЯМ</b> <i>Джандарбеков А.Е., Филистович В.О.</i> .....	60
<b>МАТЕМАТИКА В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> <i>Джандарбеков А.Е., Филистович В.О.</i> .....	62
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И НОВАТОРСТВО В СФЕРЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА</b> <i>Ефимушкин А.А., Зотова Т.А.</i> .....	64
<b>КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА</b> <i>Жарков В.Д.</i> .....	67
<b>БЕССТЫКОВОЙ ПУТЬ В МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ</b> <i>Зубаирова Л.Р., Адер А.В.</i> .....	70
<b>ТЕПЛОВИЗИОННАЯ ДИАГНОСТИКА ТРАНСФОРМАТОРОВ</b> <i>Иванов М.Е.</i> .....	72
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОСТОВ НА ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МАГИСТРАЛЯХ</b> <i>Карпенко М.А., Адер А.В.</i> .....	73
<b>АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ МОТОРНО-ОСЕВЫХ ПОДШИПНИКОВ ЭЛЕКТРОВОЗОВ</b> <i>Карякин М.И.</i> .....	76
<b>МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИИ «СПАСАТЕЛЬ»</b> <i>Кенжетаяв Р.С.</i> .....	78
<b>МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА</b> <i>Киргизова О.Н., Зотова Т.А.</i> .....	80
<b>МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ ФРИКЦИОННОГО КЛИНОВОГО ГАСИТЕЛЯ ТЕЛЕЖКИ 18-100</b> <i>Кияткин В.А. Илюсизов Д.Х., Панов Е.И.</i> .....	81
<b>ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ</b> <i>Койшибаева Д.С., Мурзатаева А.Ж.</i> .....	83
<b>СОКРАЩЕНИЕ ПРОСТОЯ ВАГОНОВ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ</b> <i>Колбасина Е.В., Альмухаметов Р.Х.</i> .....	86
<b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОТЫ СТАНЦИЙ НА БАЗЕ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МАЛС, КАК ЭЛЕМЕНТА КОМПЛЕКСНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА «ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА»</b> <i>Константинов В.А., Коломынцев В.М.</i> .....	88
<b>АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ GRON НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ</b> <i>Коротков О.В., Криволапов В.Г.</i> .....	90
<b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ</b> <i>Лебедев Е.Ю., Смагулов Б.З.</i> .....	92

<b>УМНЫЕ СИЗ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ</b> <i>Локтионова И.В., Шевелина А.Е.</i> .....	95
<b>ИННОВАЦИИ В ОБСЛУЖИВАНИИ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ</b> <i>Лысова А.Г., Христофорова Л.В.</i> .....	100
<b>ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОВОДОВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ К АВТОКОЛЕБАНИЯМ НА УЧАСТКЕ ОРЕНБУРГ – ЧЕБЕНЬКИ</b> <i>Масягутов Р.О.</i> .....	102
<b>СОВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВАГОНОПОТОКОВ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ ОАО «РЖД»</b> <i>Михеев Ю.В., Артёмова О.А.</i> .....	104
<b>ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ НА ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЯХ И ЛОКОМОТИВАХ</b> <i>Насыров И.И., Елисеев В.Н.</i> .....	106
<b>КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОГО СЕРВИСНОГО МОДУЛЯ «РЖД – МОЯ СТРАНА – МОЯ РОССИЯ»</b> <i>Наумов Д.В., Трунин Е.А.</i> .....	111
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДВУХЭТАЖНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ</b> <i>Паталахин С.В., Попов А.Э.</i> .....	112
<b>НАНОДОБАВКИ К ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ АВТОНОМНЫХ ЛОКОМОТИВОВ</b> <i>Петухов С.А., Иванов В.А., Карпенко М.Ю., Иванов С.В.</i> .....	115
<b>РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ДГУ ТЕПЛОВЗОВ</b> <i>Петухов С.А., Карпенко М.Ю., Иванов С.В., Иванов В.А.</i> .....	118
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ АВТОТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА</b> <i>Поддубняк В.А.</i> .....	125
<b>КАМЕРЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЯХ</b> <i>Пономаренко А.А., Янцевич И.Е., Елисеев В.Н.</i> .....	127
<b>МОДЕРНИЗАЦИИ ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (РАЙОН ОРЕНБУРГСКОЙ ДИСТАНЦИИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ – СТАНЦИЯ САРАКТАШ)</b> <i>Попов Е.С., Елисеев В.Н.</i> .....	128
<b>РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b> <i>Пятков В.К., Криволапов В.Г.</i> .....	132
<b>АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННО ВЯЖУЩЕГО МАТЕРИАЛА КАК ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА В УКРЕПЛЕНИИ БАЛЛАСТНОЙ ПРИЗМЫ</b> <i>Роль Н.Д., Скопин К.А., Горохова М.В.</i> .....	135
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕЙ LTE</b> <i>Романов А.А., Хлудеева М.А.</i> .....	138
<b>ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ</b> <i>Сакалов Е.М., Аманов Т.А.</i> .....	141

<b>КОНТРОЛЬ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ</b> <i>Самосватов В.Д., Альмухаметов Р.Х.</i> .....	143
<b>ЦИФРОВЫЕ ПОДСТАНЦИИ</b> <i>Свинаренко Ю.В.</i> .....	145
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В КОНТЕКСТЕ УКРЕПЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»</b> <i>Сергеева К.Д., Малахова О.Ю.</i> .....	148
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ETHERNET ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ</b> <i>Сивко Ю.Д., Криволапов В.Г.</i> .....	151
<b>СПЕЦИФИКА ЭКСПЕДИРОВАНИЯ ГРУЗОВ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ И СМЕШАННОМ СООБЩЕНИИ</b> <i>Соколова В.В., Малахова О.Ю.</i> .....	154
<b>РАЗНОВИДНОСТЬ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ РОССИИ</b> <i>Старкова Ю.Ю., Матвеева Д.А., Хлудеева М.А.</i> .....	157
<b>АНАЛИЗ ПУНКТА ОБМЫВКИ И ОЧИСТКИ ЛОКОМОТИВОВ</b> <i>Сухов Р.П., Архирейский А.А.</i> .....	160
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИГОРОДНОГО И МЕСТНОГО СООБЩЕНИЯ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ</b> <i>Терновская А.В., Альмухаметов Р.Х.</i> .....	162
<b>ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД</b> <i>Трубин С.В.</i> .....	164
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ</b> <i>Чернозубов И.В.</i> .....	167
<b>АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ КОНТАКТНОЙ СЕТИ</b> <i>Чурилов К.В., Трубин С.В.</i> .....	171
<b>ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ ПОЕЗДОВ</b> <i>Шадьярова А.К., Тарасенко Е.А.</i> .....	173
<b>МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ ПУТИ ДЛЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ</b> <i>Янцевич И.Е., Пономаренко А.А., Коломынцев В.М.</i> .....	175
<b>АВТОМАТИЗАЦИЯ РУЧНОГО ТРУДА ПРИ ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ И СОДЕРЖАНИИ ПУТИ</b> <i>Янцевич И.Е., Пономаренко А.А., Адер А.В.</i> .....	176
<b>Секция 2. Фундаментальные и прикладные, информационные и телекоммуникационные исследования по дисциплинам</b> .....	178
<b>ПОВЫШЕНИЕ КОМФОРТА ПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ОАО «РЖД» ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b> <i>Адер А.В., Брындин В.А.</i> .....	178
<b>ГЕОТЕКСТИЛЬ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ</b> <i>Адер А.В., Пушкин М.А.</i> .....	179
<b>КОМПЕНСАЦИОННЫЕ ГАРАНТИИ РАБОТНИКАМ ОАО «РЖД» ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ</b> <i>Бикеева А.Г., Нечаев А.В., Адер А.В.</i> .....	181

<b>ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАРШРУТОВ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ</b>	
<i>Боровин А.А., Адер А.В.</i> .....	183
<b>МАТРИЧНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ УРОВНЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ НА ПТОЛ</b>	
<i>Будаев А.А., Наумов Д.В.</i> .....	185
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В РЕКОНСТРУКЦИИ МОСТОВ</b>	
<i>Гребенников А.В., Адер А.В.</i> .....	187
<b>АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИТ-СИСТЕМЫ, А ТАКЖЕ ИХ ВИДЫ</b>	
<i>Даулетов К.С., Жумагулов Ж.Б., Джандигов А.В., Назымбеков Ж.Е.</i> .....	189
<b>«СФЕРИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ» ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ИТ</b>	
<i>Джандигов А.В., Баграм Т.А., Баян А.Б., Даулетов К.С.</i> .....	191
<b>ПЕРВЫЙ ВЕЛОСИПЕД ПОД СОВРЕМЕННЫМ УГЛОМ</b>	
<i>Дикарева П.С., Першина А.А., Казак А.Ю., Струков И.Г., Яночкина С.А.</i> .....	194
<b>ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ВИДЕОНАБЛЮДЕНИИ</b>	
<i>Кабытай Е.М., Шайх Н.С.</i> .....	197
<b>НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ МОСТОВ</b>	
<i>Куликова А.Н., Адер А.В.</i> .....	201
<b>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ</b>	
<i>Луговскова Ю.П.</i> .....	203
<b>ПРЯМИЛО П.Л. ЧЕБЫШЕВА: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ</b>	
<i>Нигматуллин Д.И., Жауынбаев А.М., Санков В.К., Казак А.Ю., Струков И.Г., Яночкина С.А.</i> .....	206
<b>МАТРИЦА В МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ</b>	
<i>Нурмухамбетов Б.Ж.</i> .....	210
<b>В СОВРЕМЕННЫЙ МИР С ИКТ</b>	
<i>Петрухно Д.Д.</i> .....	212
<b>ВЛИЯНИЕ ВСМ НА ЭКОЛОГИЮ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА</b>	
<i>Трембач А.В., Адер А.В.</i> .....	216
<b>НЕОБХОДИМОСТЬ «ЗЕЛЁНЫХ КРЫШ» ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	
<i>Шмалей Л.У., Адер А.В.</i> .....	218
<b>МЕЖПРЕДМЕТНАЯ СВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ</b>	
<i>Штель В.Е., Рахимов С.Ж.</i> .....	219
<b>АВТОМАТИЗАЦИЯ РУЧНОГО ТРУДА ПРИ ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ И СОДЕРЖАНИИ ПУТИ</b>	
<i>Янцевич И.Е., Пономаренко А.А., Адер А.В.</i> .....	224
<b>ОСОБЕННОСТИ ФУНДАМЕНТА «УТЕПЛЕННАЯ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА»</b>	
<i>Яценко О.А., Коломынцев В.М.</i> .....	225
<b>Секция 3. Экономика и менеджмент: состояние, проблемы и решения</b> .....	227
<b>МАРКЕТИНГОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: СУЩНОСТЬ, ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ФУНКЦИИ</b>	
<i>Абакумова Т.А., Малахова О.Ю.</i> .....	227
<b>ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА</b>	
<i>Абдуллина А.Ш., Яшкова Н.В.</i> .....	229
<b>МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОТБОРА НА ДОЛЖНОСТЬ</b>	

<b>ДЕЖУРНОГО ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ</b> <i>Абдуллина А.Ш., Локтионова И.В.</i> .....	233
<b>ЛОГИСТИКА И МАРКЕТИНГ: СУЩНОСТЬ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ</b> <i>Имамбаева А.С., Малахова О.Ю.</i> .....	237
<b>РАЗВИТИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА: ВЕКТОРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ</b> <i>Каныгина М.А., Малахова О.Ю.</i> .....	239
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ СОТРУДНИКОВ</b> <i>Клешнина Л.А., Яшкова Н.В.</i> .....	242
<b>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТА ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА</b> <i>Пичурин И.В.</i> .....	245
<b>КАК УСТРАИВАЮТ ПУТЬ ДЛЯ КОМФОРТАБЕЛЬНОСТИ ЕЗДЫ ПАССАЖИРОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА СКОРОСТНЫХ УЧАСТКАХ</b> <i>Порфирьева Д.В., Хорошайлова И.Г.</i> .....	249
<b>ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ: СУЩНОСТЬ, АЛГОРИТМ, УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ</b> <i>Саломатина А.Е., Малахова О.Ю.</i> .....	253
<b>ЛИКВИДНОСТЬ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА</b> <i>Сафронова А.С., Тарасенко Е.А.</i> .....	255
<b>МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА: СУЩНОСТЬ, ВИДЫ, РЕАЛИЗАЦИЯ В ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»</b> <i>Сююнгареева А.М., Малахова О.Ю.</i> .....	257
<b>ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ ПРИ ВНЕДРЕНИИ МОБИЛЬНОГО КЛАССА В ТЧЭ-14 ОРЕНБУРГ</b> <i>Харитонов Р.А., Попов А.Э.</i> .....	260
<b>ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮДСКИМИ РЕСУРСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА</b> <i>Яшкова Н.В., Абдуллина А.Ш.</i> .....	263
<b>РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРИМЕРЕ ОАО «РЖД»</b> <i>Яшкова Н.В., Шевелина А.Е.</i> .....	269
<b>Секция 4. Социокультурное пространство России: традиции и вызовы современности</b> .....	274
<b>РОЛЬ РЕЛИГИИ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА</b> <i>Аксинин Д.С., Резепкина Д.А., Зотова Т.А.</i> .....	274
<b>СМЫСЛООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА</b> <i>Баклушина С.В.</i> .....	275
<b>КУЛЬТУРА РУССКОГО НАРОДА: ТРАДИЦИИ, ОБРЯДЫ, ПРАЗДНИКИ</b> <i>Безрукова А.А., Малахова О.Ю.</i> .....	277
<b>ПРОБЛЕМЫ И ВЕКТОРЫ КУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА</b> <i>Гимадеева Е.В.</i> .....	279
<b>ВОЛОНТЕРСТВО – КАК СМЫСЛ ЖИЗНИ</b> <i>Дадабоева Д.А., Кондратьева Н.М.</i> .....	281
<b>ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b> <i>Коньшакова Т.И.</i> .....	283



<b>СМЫСЛООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА</b>	
<i>Кривошеева Е.А.</i> .....	286
<b>ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ МИЛЛЕНИАЛАМИ И ЗУММЕРАМИ ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВА И СОЦИУМА</b>	
<i>Мироненко Д.К., Мликов Е.М.</i> .....	289
<b>МОЛОДЕЖНЫЕ СУБКУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ</b>	
<i>Митрофанов А.Е., Егорова Ю.Н., Малахова О.Ю.</i> .....	292
<b>ПРОБЛЕМА ГЕНИЯ (ТАЛАНТА) В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ: СУЩНОСТЬ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ</b>	
<i>Подзорова А.А., Малахова О.Ю.</i> .....	294
<b>РЕЛИГИОЗНЫЕ ПРАВОСЛАВНЫЕ ПРАЗДНИКИ</b>	
<i>Пушкин М.А., Карпенко М.А., Зотова Т.А.</i> .....	295
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН: СУЩНОСТЬ, МОДЕЛИ, СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ЦЕННОСТЬ</b>	
<i>Терновская А.В., Пискунова В.Е., Малахова О.Ю.</i> .....	297
<b>ПРОБЛЕМА РЕЛИГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ</b>	
<i>Щербачкий М.О., Зубаирова Л.Р., Зотова Т.А.</i> .....	300
<b>Секция 5. Современные концепты филологии и межкультурной коммуникации</b> .....	302
<b>ТРУДНОСТИ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ</b>	
<i>Абусева Р.М., Анастасова А.С.</i> .....	302
<b>МЕЖНАЦИОНАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ЯЗЫКА</b>	
<i>Букина П.С., Ломакина А.Е.</i> .....	305
<b>ИСКУССТВО КОМПЛИМЕНТА В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ</b>	
<i>Бутров А.А., Белов Н.С., Малахова О.Ю.</i> .....	307
<b>ЭМОЦИИ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ</b>	
<i>Дёмин Д.В., Наличникова И.А.</i> .....	309
<b>ОСОБЕННОСТИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ</b>	
<i>Емельянов И.О., Наличникова И.А.</i> .....	311
<b>ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПО ОБМЕНУ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗА ГРАНИЦЕЙ</b>	
<i>Кривоногов Д.В., Кузьминов Е.С., Наличникова И.А.</i> .....	313
<b>РЕЧЕВОЙ ЭТИКЕТ: СУЩНОСТЬ, ФУНКЦИИ, КОМПОНЕНТЫ</b>	
<i>Мельников А.Ю., Ахметзянова Л.Р., Малахова О.Ю.</i> .....	314
<b>КОММУНИКАЦИЯ В COUNTER-STRIKE: GLOBAL OFFENSIVE (CS:GO)</b>	
<i>Мельников А.Ю., Бажитов И.А., Наличникова И.А.</i> .....	316
<b>АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В МЕДИЦИНЕ</b>	
<i>Мозгина Д.С.</i> .....	318
<b>РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ</b>	
<i>Нуржанова В.А., Наличникова И.А.</i> .....	320
<b>РУССКИЕ И АМЕРИКАНСКИЕ КУЛЬТУРНЫЕ ЦЕННОСТИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ</b>	
<i>Овчаренко Е.А., Заварыкин И.С., Наличникова И.А.</i> .....	323
<b>ЮМОР И МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ</b>	
<i>Пискунова В.Е., Терновская А.В., Наличникова И.А.</i> .....	325
<b>ЭМОЦИИ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ</b>	
<i>Плотникова Н.В., Кутырева А.А., Наличникова И.А.</i> .....	326

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ  
ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

*Попова Е., Никогосян Н.* ..... 328

**ОСОБЕННОСТИ ЖАНРОВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕЖЛИВОСТИ  
В РУССКОЙ И АНГЛИЙСКОЙ КУЛЬТУРАХ**

*Потапенко А.Н., Олейник Д.В., Наличникова И.А.* ..... 333

**РЕЧЕВОЙ ЖАНР «ИЗВИНЕНИЕ» В РУССКОЙ И АНГЛИЙСКОЙ КУЛЬТУРАХ**

*Рожков Н.В., Азоркин И.А., Наличникова И.А.* ..... 335

**КОММУНИКАТИВНЫЕ БАРЬЕРЫ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ**

*Скрипников А.Г., Якуба В.И., Малахова О.Ю.* ..... 337

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ СЕМЬИ  
И СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ**

*Чижевская В.В.* ..... 339

**ДЕЛОВАЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ**

*Чуваев Н.А., Овчаренко К.А., Наличникова И.А.* ..... 343

**Секция 6. Экология и здоровьесбережение в контексте с современным цивилизационным  
развитием** ..... 346

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ ЭЯКУЛЯТА  
К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ**

*Алексеева Д.Б.* ..... 346

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕТОДИК ОБРАБОТКИ ЭЯКУЛЯТА НА ЕГО  
МИКРОБНУЮ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ В ПРОГРАММАХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ  
РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Алехина А.А., Дроздова Е.А., Алешина Е.С.* ..... 348

**СМЕХОТЕРАПИЯ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО COVID-19**

*Баймукашева Д. Е.* ..... 350

**ОСОБЕННОСТИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ  
У ДЕТЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА**

*Бородин Ю.А.* ..... 352

**ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ СТУДЕНТА – ЗАЛОГ ВЫСОКИХ  
ДОСТИЖЕНИЙ В УЧЕБЕ**

*Булкина И.В.* ..... 355

**АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ БОРЬБЫ С ПЫЛЬЮ  
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

*Гасумова З.Б., Христофорова Л.В.* ..... 360

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА  
И ИХ ПУТИ РЕШЕНИЯ**

*Гимадеева Е.В.* ..... 363

**ОБРАЗОВАНИЕ МИКРОПЛАСТИКА И ЕГО ВЛИЯНИЕ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

*Грицай А.С., Зотова Т.А., Егорова Ю.Н.* ..... 365

**ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ  
КОМПЛЕКСНОГО ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ:**

**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

*Дадабоева Д.А., Морошян И.В.* ..... 368

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

*Дементьева П.Н.* ..... 371

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ**

*Ершова О.И., Аккелбекова Б.А.* ..... 374

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

<b>ВЛИЯНИЕ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> <i>Камалов Р.А., Зотова Т.А., Егорова Ю.Н.</i> .....	377
<b>ЧИСТАЯ ОБЕЗЗАРАЖЕННАЯ ВОДА – ОСНОВА НАШЕЙ ЖИЗНИ!</b> <i>Кильметьева Р.З.</i> .....	379
<b>ПРОФИЛЬНОЕ СНИЖЕНИЕ ЗРЕНИЯ У СТУДЕНТОВ</b> <i>Козубова Ю.В.</i> .....	383
<b>ВЛИЯНИЕ СПОРТА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА</b> <i>Лукашова В.И., Калугин С.Л.</i> .....	386
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА</b> <i>Мельников А.Ю., Ахметзянова Л.Р., Зотова Т.А.</i> .....	387
<b>ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ: КОРЕЛЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ</b> <i>Набатчикова Т.О., Малахова О.Ю., Ярцев А.А.</i> .....	389
<b>ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ ТЕПЛОВЗОВ</b> <i>Нор Е.В., Попов А.Э.</i> .....	390
<b>ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ «ПАРНИКОВОГО ЭФФЕКТА»</b> <i>Олейник Д.В., Потапенко А.Н., Зотова Т.А.</i> .....	393
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ</b> <i>Пискайкина П.О.</i> .....	395
<b>ОЦЕНКА НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ У ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ</b> <i>Политыко Н.О., Воробьев А.В.</i> .....	397
<b>ВЫБРОСЫ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> <i>Рожков Н.В., Дёмин Д.В., Егорова Ю.Н., Зотова Т.А.</i> .....	400
<b>«ЗДОРОВЫМ БЫТЬ ЗДОРОВО!» – ДЕВИЗ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА</b> <i>Сухарева В.А., Сергеева Н.А.</i> .....	401
<b>МЫ ЗА ЭКОЛОГИЮ: ДУМАТЬ, ИССЛЕДОВАТЬ, ДЕЙСТВОВАТЬ</b> <i>Тлеуленова О.</i> .....	405
<b>ЭКОДУК КАК СПОСОБ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ</b> <i>Трембач А.В., Шмалей Л.У., Елисеев В.Н.</i> .....	410
<b>АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ</b> <i>Унаев Б.Б.</i> .....	412
<b>ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И МАСТЕРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ МИНСКОГО КОЛЛЕДЖА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА</b> <i>Шалягина О.Н.</i> .....	416
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ</b> <i>Шангареева Д.М.</i> .....	421
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ</b> <i>Ярцев А.А., Ярцев К.А.</i> .....	423
<b>Секция 7. Старт в науку: исследуем и проектируем</b> .....	426
<b>ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УМНОГО ВОКЗАЛА</b> <i>Безрукова А.А., Скрипников А.Г., Адер А.В.</i> .....	426
<b>БЕЛЫЕ ЛЕПЕСТКИ</b> <i>Мацульская Е.Ю.</i> .....	428
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЕЙШИХ РАДИАТОРОВ ОТОПЛЕНИЯ</b> <i>Мусин Д.Д., Астапкина Т.С.</i> .....	432

## ЛОГИСТИКА ПЕРЕВОЗКИ ЛЕСНЫХ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Абдуллина А.Ш., Лукина И.В.

Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»  
в г. Нижнем Новгороде

**Аннотация.** В статье приведены актуальные способы перевозки лесных грузов железнодорожным транспортом, приводится сравнение стоимости перевозки пиломатериалов в полувагоне и в контейнере. Рассматриваются особенности перевозки лесных грузов железнодорожным транспортом. Целью данной статьи является сравнение стоимости перевозки пиломатериалов повагонными и контейнерными отправлениями, а также анализ положительных сторон данных видов отправок.

**Ключевые слова:** лесные грузы, вагон, контейнер, поезд, перевозка древесины, перевозка лесных грузов, лесопромышленность, лесопродукция, логистика

Древесину используют буквально во всех сферах жизнедеятельности человека. На долю древесного сырья приходится больше 10% от стоимости всех предметов труда, используемых в индустрии. Это связано прежде всего с высочайшими и качественными параметрами экологически чистого, легкого, прочного и комфортного в применении конструкционного и поделочного материала.

Российская Федерация располагает огромными запасами лесного фонда. Если оценивать в цифрах то, размеры лесного фонда и запасов леса Российская Федерация находится на первом почетном месте среди других стран мира. Общая площадь лесного фонда Российской Федерации (по состоянию на 1 января 2020 г.) составляет 8153116 км<sup>2</sup>, что составляет 49,8 % от общей территории РФ и 20,4% от общей лесной площади всех остальных стран мира. Ближайший показатель имеет лишь Бразилия (4966196 млн км<sup>2</sup> (59,4% от площади страны или 12,43% от общей лесной площади) Лесной фонд в Российской Федерации превышает тот же показатель в таких странах как Канада, Югославия, Соединенные Штаты Америки и Германия. По данному показателю Россия уступает таким странам как Бразилия, Япония, Финляндия, Ангола, Заир и Швеция (Рис.1).

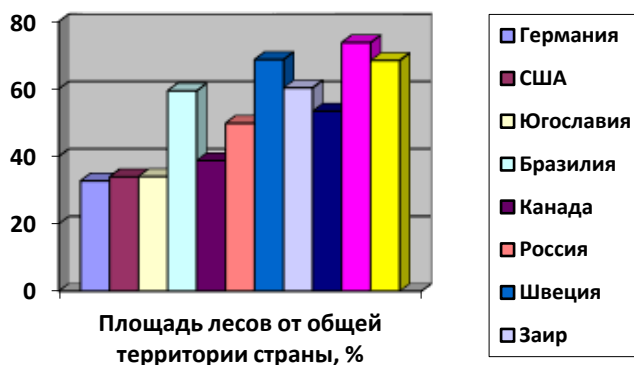


Рисунок 1 – Площади лесов от общей территории страны, %

По железным дорогам перевозится больше 85 % изготавливаемой в Российской Федерации древесины. Ассортимент перевозимых лесоматериалов составляет более 210

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

наименований, однако, транспортировка круглого леса, пиломатериалов и измельченной древесной породы составляют свыше 90 % железнодорожных перевозок лесоматериалов.

На семи железных дорог сети: Северной, Октябрьской, Восточно-Сибирской, Горьковской, Свердловской, Красноярской, Дальневосточной осуществляется погрузка 92 % от общего объема погрузки лесоматериалов. В основном конечные получатели находятся в Европейской части Российской Федерации и за границей (Финляндия, Китай, Монголия, страны СНГ).

Перевозки лесных грузов по железным дорогам характеризуются довольно протяженной средней дальностью перевозки (свыше 800 км).

В технологическом цикле лесоперерабатывающей промышленности транспорт считается связывающим звеном и гарантирует непрерывность изготовления и реализации продукции. Успех в конкурентной борьбе возможно получить, только если предприятие в абсолютной мере согласует транспортный и технологический процессы и организует поставку собственной продукции согласно требованиям потребителя.

Особенности лесопромышленного производства, особенности груза, необходимость учета требований лесовозобновления и соблюдения экологических требований на всех этапах технологического процесса определяют особенности транспортировки леса.

К главным особенностям перевозки леса относят:

- 1) распыленность погрузки на большом количестве станций;
- 2) небольшие объемы погрузки у грузоотправителей лесных грузов;
- 3) присутствие огромного количества грузоотправителей, де-юре соединенных в составе больших холдингов;
- 4) распыленность большого числа грузополучателей по станциям сети, ограниченная численность крупных грузополучателей;
- 5) небольшие объемы отправки в адреса большинства получателей;
- 6) недоступность единого планирующего органа в системе лесных перевозок;
- 7) принятие к транспортировке железными дорогами огромного числа отправок лесных грузов «по предъявлению».

При планировании транспортных систем лесных компаний и организации вывозки лесной продукции с нижних складов на верхние или грузополучателям, появляется необходимость в использовании автотранспорта.

В соответствии с договором перевозки грузов железнодорожным транспортом при приеме груза к перевозке перевозчик обязуется доставить груз в сохранности и в указанные сроки. Однако на сегодняшний день имеют место случаи нарушения нормативов по доставке груза (около 18-20%), за что железные дороги несут материальную ответственность.

В настоящее время перевозки пиломатериалов на экспорт осуществляются железнодорожным транспортом в полувагонах и в вагонах-лесовозах, а также водным транспортом по реке Енисей. При транспортировке железнодорожным транспортом в полувагонах пиломатериал отправляется до российских портов, где он выгружается из вагонов и складировается в ожидании судна. Время ожидания может затянуться до нескольких месяцев. Впоследствии, когда прибывает судно, пиломатериал перегружается на него и дальше по морю следует до порта назначения. Транспортировка пиломатериала в полувагонах осуществляется через западные и восточные порты Российской Федерации. Срок доставки груза по железной дороге в среднем составляет 3-4 недели. Такая цепь доставки требует значимых транспортных расходов и складских площадей, а также способствует снижению качества груза.

Большую популярность на данный момент получили перевозки различных грузов в крупнотоннажных контейнерах, рассмотрим возможность перевозки пиломатериалов в контейнерных.

В настоящее время контейнерные перевозки пиломатериалов составляют примерно 5% от общего объема перевозки пиломатериалов. Одной из ключевых причин низкой

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

популярности использования крупнотоннажных контейнеров для транспортировки пиломатериалов является финансовая: цена за вагонную отгрузку приблизительно на треть ниже контейнерной. Также оказывает влияние и отсутствие отработанной технологии загрузки длинномерных (4–6 м) пакетов в контейнер – обычно используется верхняя загрузка краном в полувагон. И, наконец, в удаленных от портов регионах РФ отсутствует необходимое количество порожних крупнотоннажных контейнеров, предназначенных как для железнодорожных, так и для экспортных морских перевозок.

Впрочем, следует подметить, что, собственно, «дороговизна» контейнерных перевозок относительна. К примеру, стоимость перевозки 50 т пиломатериалов (вместимость 1-го полувагона или 2-х 40-футовых контейнеров) из Лесосибирска через С.-Петербург в Гамбург в трех вариантах: в полувагоне до порта с последующей доставкой на балкерном судне; с перевалкой пиломатериалов из полувагона в контейнер в припортовом регионе и отгрузку в контейнере именно от отправителя. Расчет стоимости перевозки пиломатериалов приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет стоимости перевозки пиломатериалов

Схема транспортировки	Стоимость погрузки, отгрузки, руб.	Ж/д тариф, руб	Портовые расходы, руб.	Фрахт, руб.	Итого, руб.
Полувагон – порт – балкер	21000	103518	31275	33000	188793
Полувагон – контейнер – порт – морская линия	21000	103518	62625	81396	268539
Контейнер – порт – морская линия	6000	179202	11250	81396	277848

Полувагонная схема выходит приблизительно на 10% выгоднее контейнерной.

Кроме стоимостных данных, экспортерам следует принимать во внимание, что для отгрузки пиломатериалов по морю навалом, следует накопить солидную партию груза в адрес одного грузополучателя. Само собой разумеется, это не всякий раз возможно и это обстоятельство может создавать некие трудности. Данный процесс может увеличить время хранения груза в порту под открытым небом, вплоть до накопления нужного размера партии, и, тем самым привести к порче груза или к ухудшению его свойств и характеристик. Также, на время формирования партии связываются в товарных запасах оборотные средства крепления экспортера. К недостаткам перевозок навалом возможно также отнести и более дорогостоящие по сопоставлению с контейнерными перевозками погрузо-разгрузочные работы.

Из положительных сторон контейнерных перевозок возможно обозначить то, что, собственно, погрузка пиломатериалов в контейнер происходит непосредственно под контролем грузоотправителя и затем контейнер пломбируется. Это намного уменьшает возможность повреждения груза во время погрузки, разгрузки и транспортировки, а также его хищения. Затраты на погрузку в контейнер возможно уменьшить за счет использования личного персонала, площадки и техники. И все-таки ключевое преимущество контейнерных перевозок – значительно более гибкая логистика как с точки зрения объема партий отправок, так и со стороны географии. Не стоит забывать и о том, что отгрузка пиломатериалов в контейнере может позволить не только лишь доставлять груз грузополучателю небольшими партиями (до 25 т в одном 40-футовом контейнере), но и гарантировать герметичность груза при транспортировке. Подытожив все

вышеизложеное, с большой уверенностью можно сказать, что контейнерная транспортировка пиломатериалов становится сейчас все более и более привлекательной. Впрочем, существуют все-таки у контейнеров и минусы – не все железнодорожные станции открыты для работы с крупнотоннажными контейнерами, да и морские линии отдают собственные контейнеры вглубь Российской Федерации лишь только под размеренный грузопоток.

#### Список использованных источников

1. Резер С.М. Логистика экспедирования грузовых перевозок / С.М. Резер. – М., 2002. – 472 с.
2. Миротин Л.Б., Некрасов А.Г., Куликова Е.Ю. и др. Интегрированная логистика накопительно-распределительных комплексов. Учебник / Л.Б. Миротин, А.Г. Некрасов, Е.Ю. Куликова. – М., 2003. – 448 с.
3. Гаджинский А.М. Логистика. Учебник / А.М. Гаджинский. - М., 2001. – 396 с.
4. Журнал «Леспром Информ». 2009. – № 5. – 84 с.

### LOGISTICS OF TRANSPORTATION OF FOREST GOODS BY RAIL

**Annotation.** The article presents current methods of transportation of forest goods by rail, compares the cost of transporting lumber in a gondola car and in a container. The features of forest cargo transportation by rail are considered.

**Keywords:** timber cargo, wagon, train, timber transportation, timber cargo transportation, timber industry, timber products, logistics.

УДК 625

### ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

*Аблѣзин А.В., Попов А.Э.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал Самарского  
государственного университета путей сообщения*

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены вопросы, касающиеся отличительных особенностей организации трудовой деятельности в отрасли железнодорожного транспорта. Показаны отличительные критерии, характеризующие трудовую деятельность на железных дорогах РФ.

**Ключевые слова:** организация труда, железнодорожный транспорт, экономика труда, труд, трудовые отношения.

Отличительная черта железнодорожного транспорта как отрасли народного хозяйства – это значительная удаленность большей части его производственных объектов от административных центров.

Основными особенностями производственных процессов на железнодорожном транспорте [1] являются:

- 1) непрерывность перевозочной работы;
- 2) протекание технологических процессов в тесной взаимосвязи;
- 3) повышенный уровень опасности;
- 4) разъездной характер работы некоторых сотрудников.

Под непрерывностью перевозочной работы понимается тот факт, что движение подвижных составов осуществляется круглогодично вне зависимости от каких-либо внешних факторов. Это поясняет необходимость организации труда как системы, которая способна организовать и привести в исполнение круглосуточную работу по графикам, при

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

которых дни отдыха не совпадают с выходными днями.

Деятельность большого числа работников железнодорожного транспорта протекает в движущемся поезде, что уже подразумевает под собой влияние шума и вибрации на человеческий организм. Локомотивные бригады совершают поездки посменно. Проводники пассажирских вагонов в дальнем следовании могут находиться в составе пары недель. Работники путевых машинных станций живут в специальных поездах по мере смены мест ремонта [3].

Труд некоторых работников протекает в местах с повышенным выделением тепловой энергии, неприятных запахов, множеством вредных отходов и сильного загрязнения воздуха.

Железнодорожный транспорт является зоной повышенной опасности для всех групп работников, особенно тех, чья деятельность напрямую связана с работой на путях. У некоторых групп работников труд характеризуется наличием элементов опасного риска в трудовой деятельности (выполнение операций на высоте свыше 1,3 метра, высокое электрическое напряжение, повышенная ответственность за результат своих рабочих действий, неудобная поза в работе, мешающая реализации полного потенциала рабочего) [4].

Трудовые усилия абсолютного большинства работников железнодорожного транспорта направлены на обеспечение бесперебойного движения составов, которое регламентируется графиком движения и расписанием движения поездов на участке железной дороги.

Повсеместное распространение на железнодорожном транспорте получила бригадная форма организации трудовой деятельности. Подобная форма организации труда применяется при эксплуатации электровозов и тепловозов, на ремонте подвижного состава, в путевом хозяйстве, в механизированных дистанциях погрузочно-разгрузочных работ и в других структурных подразделениях, напрямую связанных с перевозочной деятельностью.

На крупных железнодорожных станциях организуются единые смены. Единые смены работают по единому плану и имеют единое диспетчерское руководство. В состав единых смен входят работники различных служб и профессий, занятые на работах по приему, отправлению, формированию и расформированию поездов, а также на маневровой работе [5].

С учетом особенностей работы железнодорожного транспорта происходит организация и оплата труда в структурных подразделениях различных уровней и направленностей. К примеру, процесс организации трудовой деятельности на открытом воздухе достаточно сильно отличается от организации труда в помещениях, а трудовые процессы в подвижном составе требуют иной организации труда, в отличие от работы в стационарных условиях [2].

В условиях работы железнодорожного транспорта, с учетом его специфики проблемами повышения организации труда занимается научная организация труда на железнодорожном транспорте. Под данным термином понимается анализ уровня организации трудовой деятельности, который основывается на самых современных достижениях науки и техники, которые систематически внедряются в производственные процессы на железнодорожном транспорте.

Повышение уровня организации труда на предприятиях железнодорожного транспорта возможно путем внедрения комплекса мероприятий по направлениям работы на железнодорожном транспорте. Данные направления представлены на рисунке 1.



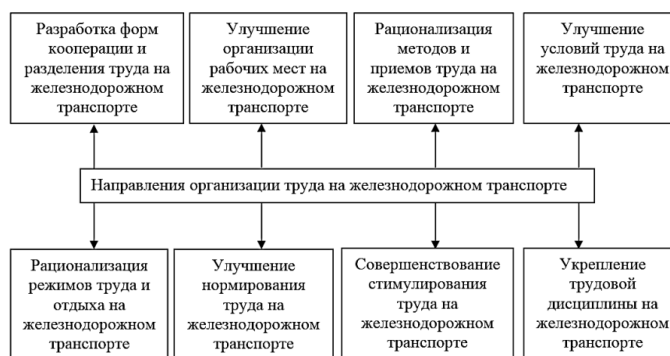


Рисунок 1 – Структурная схема основных направлений организации труда на железнодорожном транспорте

Основой рациональной организации труда на железнодорожном транспорте является разделение трудовой деятельности. Разделение классифицируется по следующим признакам: функциональное, технологическое и квалификационное разделение. Все формы подобного разделения взаимосвязаны и могут существовать одновременно. Разберем подробнее каждое из них.

Сущность функционального разделения труда на железнодорожном транспорте заключается в том, что сотрудники распределяются по небольшим группам в соответствии с их ролью на предприятии. В соответствии с подобным разделением трудовой деятельности выделяются группы руководителей, служащих, специалистов, основных и вспомогательных рабочих.

Что касается технологического разделения труда на железнодорожном транспорте, то можно отметить, что оно связано с расчленением производственного процесса на определенные части. Эти части называются фазами. Однородные по технологической составляющей фазы закрепляют за конкретными исполнителями на предприятии.

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

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

#### Список использованных источников

1. Экономика железнодорожного транспорта: Учебник / Под. ред. Н.П. Терешинной, Л.П. Левицкой, Л.В. Шкуриной. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 536 с.
2. Экономика труда и система управления трудовыми ресурсами на железных дорогах Российской Федерации и Республики Казахстан: Учеб. пособие / Л.В. Шкурина [и др.]; под. ред. Л.В. Шкуриной и К.Ж. Даубаева. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 352 с.
3. Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте: учебное пособие / С.Ю. Саратов [и др.]; под ред. С.Ю. Саратова и Л.В. Шкуриной. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 360 с.
4. Рачек, С.В. Зарубежный опыт реформирования железных дорог // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2013. – №6. – С. 62–66.
5. Рачек, С.В. Методология согласования управленческих решений / С.В. Рачек, В.И. Радченко, А.Ю. Бельский // Экономика железных дорог. – 2012. – №3. – С. 97.

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF LABOR ON  
RAILWAY TRANSPORT

*Annotation.* This article discusses issues related to the distinctive features of the organization of labor activity in the railway transport industry. The distinctive criteria characterizing labor activity on the railways of the Russian Federation are shown.

*Keywords:* labor organization, railway transport, labor economics, labor, labor relations.

УДК 656.2

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ  
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Азоркин И.А., Альмухаметов Р.Х.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В данной статье рассмотрено роль человеческого фактора в обеспечении безопасности на железнодорожном транспорте и меры по её минимизации.

*Ключевые слова:* безопасность, человек, ошибка, профессия.

Деятельность железных дорог специфична, хотя в ней много общего с другими видами транспорта, в том числе и возникающие проблемы. Одной из таких проблем является обеспечение безопасности движения поездов.

Проявление определенного нюанса психики человека, а точнее его действие или бездействие в какой-либо ситуации в конечном результате приводит к ошибке. Причиной возникновения ошибки часто является не один, а целый комплекс негативно действующих факторов.

Возникновение аварийной ситуации невозможно полностью исключить в результате организационных или технических мероприятий. Риск в работе железнодорожного транспорта неизбежен. Риск является мерой вероятности опасности и степени тяжести последствий от нарушения безопасности движения поездов. На транспортный риск оказывает влияние проявление массы факторов как субъективного, так и объективного характера.

Безопасность железнодорожной транспортной системы представляет собой интегральное понятие, не поддающееся четкому измерению. Обычно под словом безопасность понимается исключение опасностей. При этом под опасностью подразумевается все обстоятельство, которое способно причинить вред окружающей среде и здоровью людей, функционированию системы или нанести финансовый ущерб. На железнодорожном транспорте человеческий фактор занимает ведущее место в проблеме безопасности. Собственно, он является главным в обеспечении безопасности движения [1].

Статистика транспортных происшествий, взятая с 2014 и по 2020 год, показывает, что на долю неисправности подвижного состава приходит 13%, инфраструктуры 19% (путевое развитие, системы электроснабжения и др.), а на долю человеческого фактора приходится целых 68% [6].

Локомотивные бригады — кадровый контингент, с которым связано основное количество транспортных происшествий. Так, потеря бдительности машинистом на рабочем месте приводит к возникновению транспортных происшествий в 37 % случаев, неправильное управление тормозами поезда — в 15,4 %, управление локомотивом в нетрезвом виде — в 15 % случаев. Значительная доля транспортных происшествий связана с незнанием локомотивными бригадами расположения предупредительных и запрещающих сигналов и профиля пути. Причины проезда запрещающих сигналов,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

например, распределяются следующим образом: невнимательность — 27,8 %, сон — 15 %, отвлечение машиниста от управления локомотивом — 12,2 %, неправильное восприятие открытого сигнала соседнего пути — 11,5 %, включение с запаздыванием тормозов — 4,4 %, неправильное восприятие указания маневрового диспетчера — 4,7 %, неисправность тормозов — 4,4 %, нарушение должностных инструкций — 3,5 %, незнание правил технической эксплуатации — 3,1 %, алкогольное опьянение — 11,2%, отсутствие машиниста в кабине управления — 1,7 %, восприятие сигнала с опозданием — 1,5 % [2].

В условиях объективной трудности транспортных ситуаций, а именно в высокой частоте ее изменений во времени, нехватка времени, отказ систем безопасности локомотива и т.п.

Степень надежности машинистов определяют:

- физиологические способности человеческого организма, которые определены уже природой;

- психологические способности машиниста (неустойчивость к стрессовым нагрузкам, к монотонной работе, замедленные действия и реакции, низкая готовность к экстренным ситуациям), которые должны определяться на стадии профессионального медицинского и психологического отбора;

- психологическое и физиологическое состояние в данный момент времени (чрезмерная нагрузка, усталость и переутомление машинистов в результате нарушения режима труда, недостаточный по продолжительности или плохой отдых перед работой, заболевание, алкогольное или наркотическое опьянение, воздействие неблагоприятных факторов среды, психический стресс и т.п.), которое должно определяться при медицинском осмотре перед началом работы и прогнозироваться на период ее выполнения;

- профессиональная подготовка (уровень знаний, умений, опыт), которая периодически должна контролироваться специальными комиссиями;

- несогласованность действий членов локомотивной бригады из-за их несовместимости, которой на железнодорожном транспорте до настоящего времени не уделяется должного внимания

Степень надежности работников, обеспечивающих управление перевозочным процессом, определяют:

- уровень загрузки работников;
- уровень профессиональной подготовки;
- эмоциональный характер в критических ситуациях;
- координации их действий;
- методов контроля и руководства работой персонала со стороны непосредственных руководителей;
- их взаимодействие на всех уровнях управления.

Проблема, именуемая «человеческий фактор», на железнодорожном транспорте до сих пор остается неизученной до конца. Для железнодорожных специальностей постоянно проводятся анализы взаимодействий в системе «человек – машина – производственная среда». Самое большое внимание при этом уделяется системе «машинист – локомотив – транспортная среда». В этой системе известно наибольшее количество критериев, а также определена их значимость при взаимодействиях элементов системы. Создана концепция отслеживания предрейсовые состояния машинистов, контроля бодрствования машинистов и др. [3].

Таким образом, Человек на железной дороге является слабым звеном системы обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте. Его возможности ограничены физиологией организма и психологическими особенностями каждой отдельной личности.

Профессиография является методом, который состоит в исследовании указанных

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

профессией условий к психологическим, психолого-физическим и личным данным человека. Профессиография важна для разработки методических пособий по взаимодействию человека и профессии. Профессиография позволяет реализовать точную постановку задачи и её решения для максимального увеличения производительности труда. Данный метод позволяет брать во внимание разные стороны отдельно взятой профессиональной деятельности, то есть исторические, технические, социальные, экономические, правовые, технологические, психологические и т.д. [4].

Изучение и анализ конкретной специальности или профессиональной ситуации, в которой проходила трудовая деятельность работника, дают право правильно определить причины трудностей, которые испытывает человек при выполнении профессиональной деятельности, а также обнаружить причины отклонения личности, оценить уровень его эмоциональной готовности к их преодолению, выявить его личностные возможности. Только сопоставление объективной (нормативной) действительности профессии с мотивационно-эмоциональными, когнитивными и функциональными особенностями поведения человека при выполнении деятельности позволят выявить причины его не успешности в работе или стратегии преодоления трудностей.

Начало профессиографического анализа – сбор данных об изучаемой трудовой деятельности, описание ее организационных принципов и материальной базы. В целях повышения производительности труда, а также для разработки информационных, диагностических, коррекционных и формирующих фактических рекомендаций используется профессиография, которая охватывает различные стороны конкретной профессиональной деятельности [5].

Всестороннее изучение профессии и анализ эмоциональных особенностей трудовой деятельности базируются на определенной систематизации полученных количественных и качественных данных в процессе ее изучения. Установление особенностей взаимоотношения субъекта труда с элементами деятельности и ее функционального обеспечения – главная цель анализа трудовой деятельности.

Для получения данных о профессиональных качествах человека, которые определяют его пригодность, проводят: тестирование и анкетирование, измерение ряда параметров, характеризующие психофизиологические свойства человека. Затем полученные данные сравнивают с нормативными пригодностями к данной профессии.

Человек совершает ошибки, и с этим надо смириться. Человек имеет право совершать ошибки. И чем сильнее состояния человека отклонено от его оптимального, тем больше шанс совершить ошибки. Поэтому необходимо сделать систему безопасности таким образом, чтобы как можно лучше минимизировать последствия данных ошибок. А сделать это можно так:

- нужно совершенствовать процессы приема информации и дальнейшее выполнение их, приводя их с возможностями психофизиологическим состоянием человека.
- разгрузить психическое состояние человека, а это можно сделать внедрением задач машинам (машины хорошо умеют хранить и обрабатывать информацию)
- подавать информацию постепенно или заблаговременно, чтобы машинист или оператор успел сделать анализ ситуации и определить правильные действия для её решений.
- усилить контроль служб, которые отвечают за сбор информации о профессиональных качествах человека и тех служб, которые осуществляют непосредственный контроль персонала уже на производстве.

### Список использованных источников

1. СТО РЖД 02.039-2011 «Человеческие факторы в системе управления безопасностью движения»
2. Ключкова Е.А. Охрана труда на железнодорожном транспорте: учебник для техникумов и колледжей ж.-д. трансп. — М.: Маршрут, 2004. — 412 с

3. Беллман, Р., Заде, Л. Принятие решений в расплывчатых условиях. В кн.: Вопросы анализа и процедуры принятия решений. – М.: Мир, 1976. – С.172-215.
4. Фиглин, Л.А. Социология труда: теоретикоприкладной словарь / Л.А. Фиглин. – СПб. – Наука, 2010. – 231 с.
5. Гарбер, Е.И. Методика профессиографии / Е.И. Гарбер. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2012. – 264 с.
6. <https://zdmira.com/articles/mszhd-statistika-proisshestvij-na-zheleznykh-dorogakh>

### THE HUMAN FACTOR IN RAIL SAFETY

**Annotation.** *This article discusses the role of the human factor in ensuring safety in railway transport and measures to minimize it.*

**Keywords:** *security, person, mistake, profession.*

УДК 51-7

### МАТЕМАТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Айтимов А.Б.*

*Кокцетауский университет имени А. Мырзахметова*

**Аннотация.** *В статье рассматривается роль и место математики в сфере безопасности жизнедеятельности человека и использование задач безопасности при преподавании математики в системе высшего образования.*

**Ключевые слова:** *математика, безопасность, риск, системный подход.*

Безопасность жизнедеятельности человека – это интегрированная дисциплина гуманитарно-технического направления. Она является методологической основой таких учебных дисциплин, как «Охрана труда», «Защита населения и окружающей среды», «Гражданская оборона» и др., которые изучают конкретные опасности и методы защиты от них.

Математика как точная наука необходима во многих сферах деятельности человека. Как говорил русский ученый Александр Данилович Александров: «В моральном плане математика учит нас строго относиться к тому, что утверждается как истина, что выдвигается как аргумент или высказывается как доказательство. Математика требует ясности понятий и утверждений, не терпит ни тумана, ни бездоказательных заявлений», эти слова очень хорошо охарактеризовывают роль математики в безопасности жизнедеятельности, ведь точные расчеты позволяют спасти множество жизней при минимальных потерях.

Опасности мира, окружающего человека, присутствуют в потенциальном, реальном и реализованном виде. Потенциальная опасность существует вне привязки к определенной точке пространства и времени. При переходе опасности из потенциального состояния в реальное возникает угроза объекту, положение которого совпало с конкретной координатой пространства, где в данный момент складывается комплекс условий, при котором начинают действовать поражающие факторы - возникают аварии, катастрофы, стихийные бедствия, они и представляют собой реализованную опасность. Для упреждения данного перехода опасности из потенциального состояния в реальное и реализованное очень важно рассчитать риск развития этого процесса. Расчет риска требует различных подходов, так как необходим учет конкретных ситуации.

Примером расчетов можно представить такую сферу безопасности как «Электробезопасность». В качестве примера будет представлено условие и формулы необходимые для него.

Условие: опасно ли шаговое напряжение  $U_w(B)$  и величина переменного тока

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

$I_{ч.ш.}(mA)$  для человека, находящегося в зоне его растекания от упавшего на грунт с удельным электрическим сопротивлением  $\rho(Ом*м)$  провода под напряжением и создавшего ток замыкания  $I_3(A)$ . Размер шага человека при расчете принять равным  $x_{ш}=0,8м$ , а сопротивление тела  $r_ч(Ом)$ .

Он находится в зоне растекания тока на расстоянии  $x(м)$  от упавшего провода. Опасность напряжения оценить сравнением с пороговым значением безопасного напряжения  $U_б= 50В$ , а силы тока – сравнением с пороговым отпускаяющим  $I_n = 10 mA$ .

Таблица 1 – Оценка опасности напряжения.

Параметры	Варианты исходных данных				
	1; 6	2; 7	3; 8	4; 9	5; 0
$\rho, (Ом*м)$	70	100	30	150	90
$I_3, (A)$	80	50	40	60	30
$r_ч, (Ом)$	1000	1500	800	1000	1200
$x, (м)$	3	1	5	4	2

Формулы:

-Электрическое сопротивление цепи человека,  $(Ом)$

$$R_ч = r_ч + r_{об} + r_{оп}$$

где  $r_ч; r_{об}; r_{оп}$  – соответственно сопротивление тела человека, обуви и опорной поверхности,  $(Ом)$ .

-При однофазном включении человека в четырехпроводную сеть с заземленной нейтралью, проходящей через него ток определяется,  $(A)$ :

$$I_ч = \frac{U_\phi}{R + r_0}$$

где  $U_\phi$  – фазное напряжение  $(В)$ ,  $r_0$  – сопротивление рабочего заземления  $(Ом)$ .

-В случае двухфазного включения человека в сеть с глухо заземленной и изолированной нейтралью, ток проходящий через него будет равен,  $(A)$

$$I_ч = \frac{U_\phi}{r_ч}$$

-При прикосновении к одной фазе в трехпроводной сети с изолированной нейтралью сила тока, протекающего через человека, определяется,  $(A)$

$$I_ч = \frac{U_\phi}{R_ч + \frac{r_{из}}{3}}$$

где  $r_{из}$  – сопротивление изоляции проводов,  $(Ом)$ .

-Напряжение шага – это напряжение между точками земли, обусловленное растеканием тока замыкания на землю при одновременном касании их ногами человека. Численно напряжение шага равно разности потенциалов точек, на которых находятся ноги человека.

При расположении одной ноги человека на расстоянии  $x$  от заземлителя и ширине

шага  $x_{ш}$  (обычно принимается  $x_{ш} = 0,8$  м), (В)

$$U_{ш} = \frac{I_3 \cdot \rho \cdot x_{ш}}{2\pi \cdot x(x + x_{ш})}$$

-Ток, обусловленный напряжением шага, (А)

$$I_{ч.ш.} = \frac{U_{ш}}{r_ч}$$

Таким образом, одной из важнейших задач в безопасности жизнедеятельности является поиск соответствующих математических формул для расчета риска в различных условиях природной и техногенной среды.

При этом широко используется математический аппарат теории вероятности, специальные логические операторы и различные элементы системного анализа безопасности эргостических систем (анализ дерева ошибок, анализ потоков и препятствий энергии, анализ причин поломок техники и др.).

Действие многих поражающих факторов подчиняется закону нормального распределения в пределах минимального и максимального порогов чувствительности организма к действию поражающих факторов. За пределами этих порогов реакция организма на действие фактора невозможна, так как организм перестает генерировать защитные механизмы. Поиск вида функции зависимости реакции организма от действия различных поражающих факторов и установление точек экстремумов этих функции – также математическая задача.

Итогом вышесказанного нужно выделить незаменимость математики и расчетов в сфере обеспечения безопасности жизни и здоровьем людей. И ярким примером является рассмотренные формулы рассчитывающие важные составляющие электробезопасности в пределах одного условия.

#### Список использованных источников

1. Усова, Л.Б. К вопросу об актуализации математических знания в профессиональной подготовке будущего инженера безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] / Л.Б. Усова // Теория и практика образования в современном мире: материалы Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). – СПб.: Реноме, 2012. - С. 375-378. - Режим доступа: URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/21/1686>. - Дата доступа: 22.03.2019.
2. Учебно-методическое пособие. Электронное издание. Безопасность жизнедеятельности и защита в чрезвычайных ситуациях. Красноярск СФУ, 2016.
3. Михайлова, Н.В. Загадка «непостижимой эффективности математики» и математический платонизм / Н.В. Михайлова // Матэматыка: праблемы выкладання. – 2007. – № 1. – С. 12-18.

#### MATHEMATICS AND SAFETY OF LIFE AS AN ACADEMIC SUBJECT

*Annotation.* The article discusses the role and place of mathematics in the field of human life safety and the use of safety problems in teaching mathematics in the higher education system.

**Keywords:** mathematics, safety, risk, systematic approach.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ПРИНТЕРА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Аксинин Д.С.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО  
«Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** В данной статье будет рассмотрена технология 3D-печати внедрения в строительный процесс, анализ преимуществ и недостатков, а также ряд факторов, создающих проблемы массового внедрения в строительство в целом.

**Ключевые слова:** строительство, 3D-принтер, инновация, смеси.

3D-принтер — станок с числовым программным управлением, реализующий только аддитивные операции, то есть только добавляющий порции материала к заготовке. Обычно использует метод послойной печати детали.

Использование принтеров объемной печати в строительстве — очень перспективная сфера деятельности. 3D-принтер можно использовать как при создании небольших конструкций вроде строительных блоков, вазонов, скамеек, так и при создании крупных.

Сейчас концепцией строительства зданий при помощи 3D-принтеров уже интересуются несколько крупных строительных компаний, которые готовы применять эту технологию на практике. Предполагается, что в будущем 3D-принтеры можно будет применять не только для строительства небольших коттеджей, но и для возведения небоскребов.

Основной принцип работы 3D принтера — это постепенное (послойное) создание твердой модели, которая как бы «выращивается» из определённого материала. 3D-принтер отличается от любого другого промышленного робота методом создания продукции. В частности, строительный 3D-принтер имеет насадку или экструдер и выдавливает быстро затвердевающую рабочую смесь. Размеры рабочей поверхности, на которой создается объемное изделие, задаются величиной хода сопла. В этом случае возведение опалубки не требуется. То есть, строительный 3D-принтер — это автономный механизм, который при подключении к электричеству, буквально создает готовое здание с нуля.

Существует 3 способа создания объемной конструкции:

1. Послойное экструдирование вязкой рабочей смеси.
2. Метод спекания/селективное спекание.
3. Метод напыления/ компонентной склейки.

Из всех способов формирования объема, в большинстве случаев строителей интересует метод послойного экструдирования, так как уже созданы достаточно большие несущие поверхности и даже настоящие дома. В этом случае из рабочего «сопла» выдавливается, подобно зубной пасте из тюбика, «кремовая смесь» бетона с добавками.

Особенность технологии состоит в подключении манипулятора, который устанавливает несущие и поддерживающие элементы конструкции, инженерные коммуникации в проектное положение (перемычки, балки перекрытия/покрытия, элементы стропильной конструкции, лотки, дымоходы, вент. каналы и т.д.). Строительный материал, который используют для возведения несущих элементов конструкции (стен, перекрытий) — это быстротвердеющий реакционно-порошковый бетон, армированный стальной или полимерной микрофиброй. Особенность реакционно-порошкового бетона представляет собой отсутствие крупного заполнителя без потери в соотношении вяжущие/твердые компоненты, а также высочайшие эксплуатационные характеристики. Так же можно использовать недорогие виды бетонов, такие как мелкозернистый и песчаный бетон, модифицированный добавками. Достоинство технологии состоит в скорости строительства – машина может построить жилой дом



площадью 150 м<sup>2</sup> за 24 часа.

Но, как и у любого инновационного материала присутствует ряд недостатков, связанных с самой технологией возведения зданий. В частности, 3D-принтеры строят дома нанося слой бетонной смеси поверх ранее уложенного слоя. При этом об использовании в конструкции арматуры ничего не упоминается – вертикальная арматура просто мешает принтеру свободно передвигаться над слоями на нужной высоте. В Китае дома, построенные на принтере, армировали стекловолокном. Еще одним слабым местом является установка инженерных систем, без которых современный дом просто не может существовать. Однако здесь могут в полной мере проявиться возможности принтеров, поскольку они являются устройствами с точной повторяемостью процессов. Все эти спорные технические вопросы нельзя назвать неразрешимыми, они характерны для любой прорывной технологии, которая только начинает своё развитие.

Состав рабочей смеси гораздо более сомнительный. Как ни странно, особые требования к прочности бетона для печати предъявлять нет смысла. Принтер печатает только фиксированную опалубку — внешняя оболочка, которая в большинстве случаев должна быть достаточно водонепроницаемой. Но при этом смесь не должна растекаться под воздействием последующих слоёв.

Из этого можно сделать вывод, что строительство — единственная полностью не автоматизированная сфера производства. Без участия человека невозможен ни один этап строительства, что задерживает общий процесс и приводит к высоким затратам на рабочую силу. Технология использования строительного 3D-принтера должна в корне изменить ситуацию. Внедрение в отрасль строительных 3D-принтеров – это способ снизить стоимость строительных объектов, сэкономить используемые материалы и сократить количество задействованных сотрудников. Благодаря этому при строительстве с использованием строительных 3D-принтеров человеческий фактор будет минимизирован, а качество строительной продукции улучшится.

### Список использованных источников

1. Херн, Д., Бейкер, М.П., Компьютерная графика и стандарт OpenGL. - 3-е изд. – М.: Вильямс, 2005. – 1168 с.
2. Слюсар, В.И. Фаббер-технологии. Новое средство трехмерного моделирования. // Электроника: наука, технология, бизнес. – 2003. – № 5. – С. 54-60.
3. Михайлова, А.Е. 3D принтер — технология будущего / А.Д. Дошина, А.Е. Михайлова. // Молодой ученый. – 2015. – № 20 (100). – С. 40-44.
4. 3D-печать: третья индустриально-цифровая революция. Часть 1. – [Электронный ресурс] URL: <http://bloggerator.ru>

### SELF-REPAIRING CONCRETE

***Annotation.** This article will consider the technology of 3D printing implementation in the construction process, an analysis of the advantages and disadvantages, as well as a number of factors that create problems of mass implementation in construction in general.*

***Keywords:** construction, 3D printer, innovation, mixes.*

УДК 623.486

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ

Аманов Т.А., Сакалов Е.М

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

***Аннотация.** В статье затрагивается одна из наиболее актуальных проблем ремонтных предприятий: совершенствование методов технического обслуживания локомотивов.*

***Ключевые слова:** локомотив, совершенствование, эффективность, техническое обслуживание.*

В качестве одного из возможных направлений совершенствования системы поддержания оборудования в работоспособном состоянии (возможен переход от планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта (ТОР) локомотивов к ремонту по потребности или по фактическому состоянию деталей и узлов на основе совершенствования технического диагностирования с помощью современных технических средств и статистической обработки данных с применением экономико-математических методов.

Функционирующая система планово-предупредительных ремонтов позволяет обеспечить высокую безопасность движения, снижает количество случайных отказов, чем при ремонтах из-за технического состояния, а также обеспечивает больший коэффициент технической готовности локомотивов, разное время загрузки ремонтного оборудования и бригад. Но для высокой эффективности планово-предупредительной системы ремонтов необходимо пересмотреть цель межремонтных пробегов на основе сведений о процессах износа и планирования его развития.

Для того чтобы научно обосновать межремонтные пробеги, необходимо опираться только на статистические данные о неисправностях и отказах локомотивного оборудования в процессе эксплуатации. Для этого определяются основные – наиболее ответственные детали, узлы и агрегаты, при условии, что от этого зависит безопасность движения, безотказность работы локомотивов, которые группируют по наработкам по отказу и трудоемкости восстановительных ремонтных работ. Это позволяет обосновать оптимальный цикл ремонта (чередование ремонтов и межремонтных периодов). За оптимальность принимается максимальное использование локомотивов в эксплуатационной работе, минимальные затраты на ТР и ТО, так и на другие показатели. Ремонтный цикл характеризуется соответствующей структурой и периодичностью. Тем самым, это дает возможность снизить расходы на ремонт и техническое обслуживание локомотивов за счет учета их фактического технического состояния именно при планировании сроков и объемов ремонтов. Для реализации этой возможности локомотивные депо оборудуются современными техническими средствами контроля и прогнозирования изменения технического состояния различных узлов локомотивов. Возникает возможность повысить объективность и глубину дефектов тяговых единиц при их поступлении на техническое обслуживание и технический ремонт, обосновать объем работ в соответствии с действительным состоянием локомотива составные части локомотива.

Значимость этого направления подтверждается разработками ОАО «Российские железные дороги».

Приемка тепловоза ТО и ТР осуществляется в установленном порядке с использованием технических средств диагностики. Данные о работах, выполненных на локомотиве во время технического обслуживания и ремонта, заносятся в единую базу данных. В нем хранится информация о соответствии или несоответствии рекомендациям по осмотру, о неисправностях, обнаруженных при техническом обслуживании и ремонте, соответствие или несоответствие диагностики фактическому состоянию узла определяется в результате его разборки. В межремонтный период в базу данных заносится информация об обнаруженных текущих значениях наработки тепловоза, средней величине удельных энергозатрат на тягу поездов по данным группы учета, отказах. Исходя из этого, планируется срок и объем очередного технического обслуживания локомотива. Накопленные данные позволяют за каждый отчетный период решать задачи

планирования, учета, мониторинга и анализа результатов технического обслуживания приписного парка, используются для корректировки отклоняющихся (пороговых) значений контролируемых параметров локомотивного оборудования, для оценки достоверности диагнозов и прогнозов, для разработки технологические и организационные меры по повышению надежности наиболее поврежденных узлов Основным методом определения фактического технического состояния локомотивов в межремонтный период является статистическое диагностирование, которая заключается в оценке остаточного ресурса конкретного узла, работающего на конкретном локомотиве, в соответствии с величиной наработки, достигнутой этим узлом после ремонта, с использованием статистической зависимости остаточного ресурса наработки.

Для осуществления статистической диагностики необходимо фиксировать операции снятия – постановки узла на локомотив, время его ремонта или обслуживания, текущих пробегов каждого локомотива. Более того, диагностическая оценка величины остаточного ресурса определяет только вероятностный характер и является менее надежной, чем та, которая получена с помощью инструментальной диагностики. Вероятностный характер позволяет нам сделать вывод, о том какой конкретный элемент не диагностируемого узла ограничивает остаточный ресурс. Такое заключение можно получить путем автоматизированного анализа данных о соотношении промежуточных уровней повреждаемости элементов узла.

**Вывод.** Существующая система контроля и диагностирования является дорогостоящей и требует совершенствования, но обеспечивает надежную работу тяговых средств и их поддержание в рабочем состоянии. Но в целом из-за высоких затрат намечается переход на систему обслуживания, построенную на фактическом состоянии локомотив

### Список использованных источников

1. Сапожников, В.В. Основы технической диагностики: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта. — М.: Маршрут, 2004. — 318 с.
2. Ермишин, В.А. Локомотивное хозяйство: задачи и перспективы развития: интервью с вице-президентом ОАО «РЖД» А.В. Воротилкиным). // Локомотив. – 2009. – № 2. – С. 2-4.

## IMPROVEMENT OF LOCOMOTIVE MAINTENANCE METHODS

*Annotation.* The article touches upon one of the most pressing problems of repair enterprises - the improvement of methods of maintenance of locomotives.

**Keywords:** locomotive, improvement, efficiency, maintenance

УДК 625

## МОДЕРНИЗАЦИЯ СТАНЦИИ ИСПЫТАНИЯ ДИЗЕЛЕЙ

Архирейский А.А., Герман К.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В настоящей статье рассматривается модернизация станции испытания дизелей в Оренбургском локомотиворемонтном заводе. В структуре АО «Желдорреммаш» Оренбургский локомотиворемонтный завод является одной из основных площадок по ремонту тяговых и дизельных двигателей для железнодорожного транспорта. Испытания проводятся в соответствии с требованиями методик испытаний, приведенных в «Руководстве по среднему и капитальному ремонту тепловозов 2ТЭ 116. РК 103.11.433 2006», «Руководстве по среднему и капитальному

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

ремонту тепловозов ТЭП 70 РК 103.11.434-2006» и «Руководстве по сред нему и капитальному ремонту тепловозов 2ТЭ116У, 2ТЭ116УМ ЦАРВ.050.03.000 РК»

**Ключевые слова:** ОАО «РЖД», станция испытания дизелей, локомотиворемонтный завод.

Испытания проводятся в соответствии с требованиями методик испытаний, приведенных в «Руководстве по среднему и капитальному ремонту тепловозов 2ТЭ 116. РК 103.11.433 2006», «Руководстве по среднему и капитальному ремонту тепловозов ТЭП 70 РК 103.11.434-2006» и «Руководстве по сред нему и капитальному ремонту тепловозов 2ТЭ116У, 2ТЭ116УМ ЦАРВ.050.03.000 РК».

Участок испытания дизелей укомплектован обслуживающим персоналом в соответствии со штатным расписанием. Обслуживающий персонал участка испытания дизелей состоит из:

- руководителей и специалистов;
- основного производственного персонала;
- вспомогательного производственного персонала.

Модернизация на станции испытания дизелей коснется системы охлаждения. На данный момент для охлаждения ДВС на станции испытания используется градирня вентиляторная открытого типа.

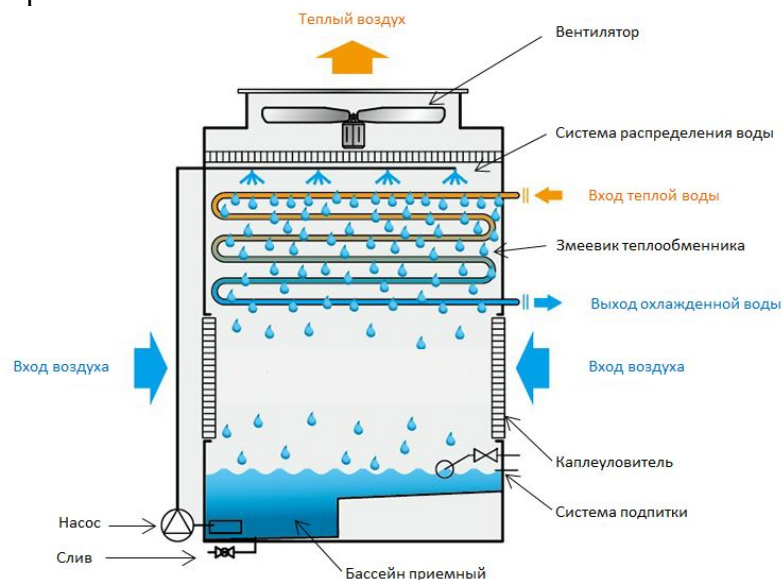


Рисунок 1 – Градирня вентиляторная открытого типа

Градирня вентиляторная открытого типа - устройство, где нагретая вода и атмосферный воздух контактируют друг с другом, передавая теплоту от источника непосредственно в воздух.

Данный способ охлаждения воды имеет ряд недостатков, такие как:

- Большой расход воды;
- Недостаточно давление воды;
- Расход средств на ингибиторный комплекс;
- Сбой водоснабжения;

Градирню открытого типа целесообразней заменить на систему охлаждения типа замкнутого контура, то есть на классические радиаторы.

Система охлаждения замкнутого контура - совокупность устройств, обеспечивающих подвод охлаждающей среды к нагретым деталям двигателя и отвод от них в атмосферу лишней теплоты, которая должна обеспечивать наибольшую степень охлаждения и возможность поддержания в требуемых пределах теплового состояния двигателя при различных режимах и условиях работы.

Данный способ охлаждения ДВС имеет ряд преимуществ:

- Высокая эффективность отвода тепла;
- Быстрый и равномерный прогрев при запуске двигателя;
- Не высокая стоимость обслуживания;

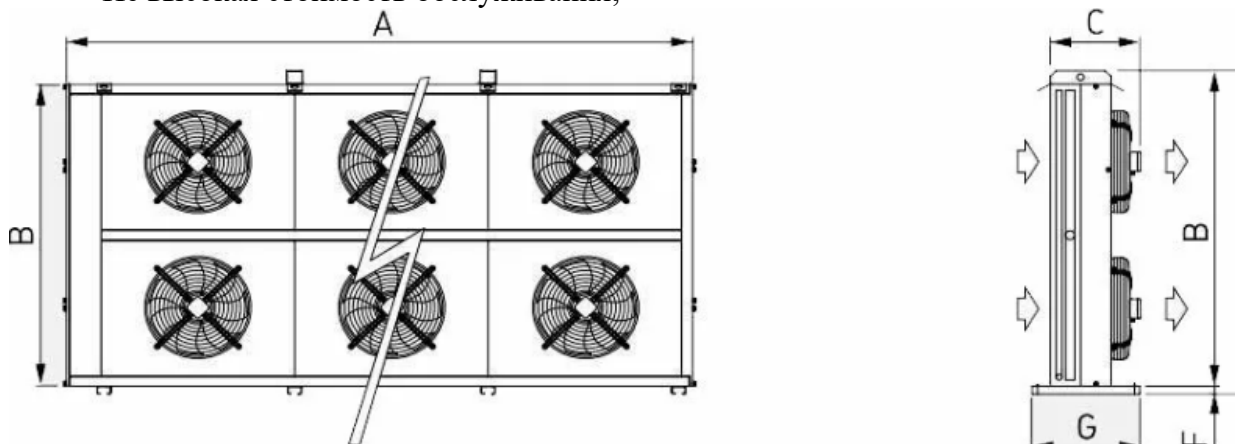


Рисунок 2 – Драйкулер системы охлаждения замкнутого контура

**Вывод:** Станция испытания дизелей в Оренбургском локомотиворемонтном заводе является важным объектом для инфраструктуры завода. Для бесперебойной работы станции испытания, необходимо иметь надежную систему охлаждения, описанной в данной статье.

#### Список использованных источников

1. Справочник по теплообменникам: В 2-х т. Т. 2 / Пер. с англ. под ред. О.Г. Мартыненко и др.— М.: Энергоатомиздат, 1987.— 352 с:
2. Гуляев, В. Теплотехника / В. Гуляев. – М.: Профессия, 2009. – 352 с.
3. Круглов, Г.А. Теплотехника: Учебное пособие / Г.А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. – СПб.: Лань, 2012. – 208 с.

#### MODERNIZATION OF DIESEL TESTING STATION

**Annotation.** This article discusses the modernization of the diesel test station at the Orenburg Locomotive Repair Plant. In the structure of Zheldorremmash JSC, the Orenburg Locomotive Repair Plant is one of the main sites for the repair of traction and diesel engines for railway transport. Tests are carried out in accordance with the requirements of the test methods given in the "Guidelines for the average and overhaul of diesel locomotives 2TE 116. RK 103.11.433 2006", "Guidelines for the average and overhaul of diesel locomotives TEP 70 RK 103.11.434-2006" and "Guidelines for medium and overhaul of diesel locomotives 2TE116U, 2TE116UM TSARV.050.03.000 RK".

**Keywords:** Russian Railways JSC, diesel test station, locomotive repair plant.

УДК 625.1

#### ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ СООРУЖЕНИИ ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА В СКАЛЬНЫХ МЕСТНОСТЯХ

Бабина А.А., Хорошайлова И.Г.

Нижегородский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** Для обеспечения безопасности движения поездов важно иметь надежное и долговечное земляное полотно. Для этого важно вовремя диагностировать

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*болезни земляного полотна и принимать меры для лечения и продления срока его службы. Ведь находясь в постоянном влиянии природно – климатических факторов и под воздействием поездной нагрузки земляное полотно должно быть надежным основанием для верхнего строения пути. Это доказывает актуальность темы исследования. Целью данной работы является выявление наиболее оптимальных мер к продлению срока службы земляного полотна. К таким факторам относятся: специальные наблюдения и исследования, устройство противодеформационных конструкций, уширение основной площадки насыпей и выемок, регулирование поверхностного стока, регулирование подземного стока, усиление насыпей на болотах. Поверхностные и грунтовые воды оказывают отрицательное воздействие на земляное полотно, требуют отведения их от земляного полотна, недопущения проникновения их в тело земляного полотна. Наличие грунтовых вод в земляном полотне вызывает его болезни, деформации, в нем появляются балластные ложа, мешки, гнезда, пучины. Оздоровление земляного полотна – дорогостоящий ремонт, поэтому необходимо принимать меры для их предупреждения.*

**Ключевые слова:** земляное полотно, объекты земляного полотна, откосы, насыпи, выемки, деформации, защита, железные дороги.

Земляное полотно является основным элементом нижнего строения пути и представляет собой инженерную конструкцию в виде комплекса грунтовых сооружений, получаемых в результате обработки земной поверхности. Оно должно обладать необходимой прочностью и возможностью сохранять свою первоначальную форму под действием нагрузок, природных и атмосферных явлений, процессов, которые происходят непосредственно в самом земляном полотне.

Земляное полотно находится в постоянном напряжении. Выполняя свою главную задачу, оно принимает на себя нагрузки от всего подвижного состава, которые в свою очередь передаются элементам верхнего строения пути и только потом уже оказывают воздействие непосредственно на земляное полотно. Объекты земляного полотна (ОЗП) должны обеспечивать долговременную стабильность элементов при пропуске подвижного состава с максимальными скоростями, расчетными грузонапряженностью и массой грузовых поездов, а также с учетом увеличения погонных и осевых нагрузок перспективного подвижного состава.

В этих целях согласно стратегической программе Департамента пути и сооружений МТ России намечены реконструкция и усиление земляного полотна.

### **Объекты земляного полотна**

Объектами земляного полотна (ОЗП) являются насыпи, выемки, полунасыпи, полувыемки, полунасыпи-полувыемки.

Правильное трассирование железнодорожных линий - одно из важнейших условий предупреждения деформации ОЗП:

- на участках образования и развития оползней насыпи необходимо располагать ниже оползневого массива;
- на участках, где велика вероятность схода сели, трассу необходимо располагать в их верховьях;
- в карстовых местах следует избегать выемок, предусматривать предупредительные меры;

Все это учитывается уже на этапе проектирования земляного полотна.

### **Профилактические мероприятия при сооружении объектов земляного полотна в скальных местностях:**

#### 1. Противообвальные и противоосыпные сооружения:

Откосы выемок в горных условиях в скальных грунтах имеют большую крутизну (до вертикальных). Здесь активно проявляются гравитационные горные смещения: камнепады в виде отдельных глыб скального грунта, осыпей интенсивно

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

выветривающихся скальных пород, обвалов с откосов (склонов), оползней - обвалов, осов делювиального покрова с загромождениями железнодорожного пути.

Причинами этих деформаций являются интенсивные процессы горного выветривания (денудации) и разрушения скальных грунтов, слагающих откосы (склоны) большой крутизны, плиточная структура, неоднородность, трещиноватость скальных грунтов, крутое падение пластов в сторону пути и их подрезка, тектонические процессы и сейсмические воздействия.

Защитные сооружения бывают активные, предусматривающие устранение причин обвальных явлений, и пассивные, к которым относятся улавливающие сооружения: улавливающие траншею, полки с ограждающей стеной или бордюром; стенки, размещаемые у основания откоса (склона); улавливающий траншей и валы на склоне; надолбы (надолбные поля); барражные (ступенчатые) стены в комплексе с другими сооружениями для погашения скорости смещение скальных обломков; улавливающий сетки, как металлические, так и из геоматериалов.

### 2. Противоселевые сооружения

Сели проявляются как кратковременные горные паводки и бурные потоки с большими массами твёрдого стока (грязи, песка, валунов, обломков скальных пород, деревьев), формирующиеся в горных логах при выпадение ливневых дождей, интенсивном снеготаянии. Наиболее селепродуктивными являются горные склоны, сложенные песчано-глинистыми, глинисто-сланцевыми породами и подверженные обвальным явлениям.

Различают связные потоки: грязевые - вязкотекучая масса глинистого мелкозёма и обломочного материала, грязекаменные - вязкотекучая масса с булыжниками, валунами, а также несвязные водокаменные бурные горные потоки с отдельными отложениями крупных камней и мелких фракций твёрдого материала.

Селезащитные конструкции предусматривают непосредственную защиту железнодорожного полотна от разрушительного воздействия селевых потоков (пассивные меры). К ним относятся селеспуски (селедуки), представляющие собой акведуки арочной или рамной конструкции, которые служат для пропуска по лоткам грязекаменной массы селевых потоков над железнодорожным полотном; мосты для пропуска селя под проезжей частью пути; барражные запруды в виде бетонных, габионных или каменных стен (с рисбермами) на селеносящих логах для расслоения грязекаменной массы селя с выделением свободной воды и улавливания твёрдого материала; нагорные плотины для задержания селевой массы, сопрягающиеся с бортами скальных логов. Возможны решетчатые, надолбные, глубинные и другие ловители выносов селевых потоков, а также комбинированные сооружения, сочетающие барражные запруды и селеспуски с подходными эстакадами, селенаправляющие регулиционные сооружения в виде дамб, селеотстойников (для гашения энергии селевого потока), лотков, быстротоков, противоселевых опоясок, обвалований.

К активным мерам защиты от селей относят облесение открытых склонов в селеобразующих бассейнах быстрорастущей древесно-кустарниковой растительностью; террасирование крутых склонов с закреплением растительности; регулирование поверхностного стока; постройку барражных запруд и других наносодерживающих сооружений; устройство обхода с выносом трассы за пределы аккумулятивной зоны отложения селевых выносов.

**Заключение.** Согласно ПТЭ железных дорог земляное полотно и все его элементы должны обеспечивать безопасное и плавное движение поездов с наибольшими установленными скоростями. И эти условия должны быть реализованы на всех этапах жизненного цикла ОЗП, от изысканий, проектирования и возведения земляного полотна до ремонтов и усиления ОЗП.

**Список использованных источников**

1. Бадиева, В.В. Устройство железнодорожного пути. Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути : учеб. Пособие. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 240 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/230299/>
2. Гуенок, Н.А. Устройство рельсовой колеи: учебное пособие М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 84 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/23030>.
3. Распоряжение ОАО РЖД от 29 декабря 2012 г. № 2790р «Об утверждении и введении в действие Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ»
4. Распоряжение ОАО РЖД от 26 декабря 2016 г. № 2544 р «Об утверждении Инструкции по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути»

**PREVENTIVE MEASURES IN THE CONSTRUCTION OF ROADBED FACILITIES IN ROCKY AREAS**

***Abstract.** To ensure the safety of train traffic, it is important to have a reliable and durable roadbed. To do this, it is important to diagnose diseases of the roadbed in time and take measures to treat and extend its service life. After all, being under the constant influence of natural and climatic factors and under the influence of train load, the roadbed should be a reliable basis for the upper structure of the track. This proves the relevance of the research topic. The purpose of this work is to identify the most optimal measures to extend the service life of the roadbed. Such factors include: special observations and studies, the construction of anti-deformation structures, widening of the main site of embankments and recesses, regulation of surface runoff, regulation of underground runoff, strengthening of embankments in swamps. Surface and ground waters have a negative impact on the roadbed, require their removal from the ground floor, preventing their penetration into the body of the roadbed. The presence of groundwater in the roadbed causes its diseases, deformations, ballast beds, bags, nests, depths appear in it. Rehabilitation of the roadbed is an expensive repair, so it is necessary to take measures to prevent them.*

***Keywords:** roadbed, roadbed objects, slopes, embankments, recesses, deformations, protection, railways.*

УДК 658.345

**ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

*Батталова А.Р., Емельяненко Л.В.*

*Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение  
Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** Основным принципом организации эксплуатационной работы является минимизация издержек на выполнение перевозочного процесса. В соответствии с намеченными ОАО «РЖД» мерами по развитию отраслевых хозяйств на железных дорогах внедряются современные технические средства, отрабатываются новые технологии организации перевозочного процесс, реализуется масштабный пилотный проект по переходу от региональных принципов управления перевозками к планированию и организации движения поездов на полигоне, охватывающем несколько железных дорог.*

***Ключевые слова:** эксплуатационная работа, укрупненные оптимизированные модели, эффективное исполнение, полигонные технологии, тактическое управление,*



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*мониторинга всех объектов.*

Основным принципом организации эксплуатационной работы является минимизация издержек на выполнение перевозочного процесса. Она складывается из двух основных источников: обеспечения минимума прямых затрат на перемещение вагонопотоков и минимализации совокупных непрямых затрат на использование ресурсов.

Первая задача решается с помощью укрупненных оптимизационных моделей, позволяющих определить оптимальное соотношение ресурсов перевозочного процесса на макроуровне. Набор этих моделей в ОАО «РЖД» прорабатывается достаточно глубоко и разнообразно – разработка плана формирования, графика движения поездов, техническое нормирование.

Вторая задача, по сути, представляет собой переход от планирования объемных показателей к оптимальному календарному планированию использования доступных ресурсов (локомотивов, бригад, инфраструктуры и пр.) для эффективного исполнения многообразия элементарных бизнес-процессов (конкретных отправок грузов и пассажирских поездов) в реальном режиме времени. Определенные проблемы, возникающие при ее решении, обусловлены несколькими факторами. Так, основные отраслевые бизнес-процессы в компании характеризуются значительным распределением как во времени, так и по территории их функционирования. Кроме того, вся совокупность элементарных бизнес-процессов образует сильно связанную структуру, в которой параметры исполнения одних процессов в одни временные интервалы самым существенным образом зависят от параметров исполнения других процессов в других территориально-временных границах. Нельзя не отметить и то, что на сети одновременно функционируют сотни тысяч бизнес –процессов, и требуются значительные информационно-вычислительные ресурсы для их согласованного функционирования. Вся эти факторы необходимо учитывать при разработке и внедрении полигонной технологии управления перевозочным процессом.

Транспортной стратегией России до 2025 г. определены основные направления развития отрасли. Основную нагрузку в ее реализации несет железнодорожный транспорт. Российские железные дороги являются особым транспортным звеном, не только связывающим промышленные центры с потребителями, но и обеспечивающими взаимодействие многих видов транспорта.

В соответствии с намеченными ОАО «РЖД» мерами по развитию отраслевых хозяйств на железных дорогах внедряются современные технические средства, отрабатываются новые технологии организации перевозочного процесса, реализуется масштабный пилотный проект по переходу от региональных принципов управления перевозками к планированию и организации движения поездов на полигоне, охватывающем несколько железных дорог,

На дорогах в рамках подготовки к внедрению полигонных технологий управления перевозочным процессом состоялось совещание специалистов отраслевых служб и дирекций, на котором были рассмотрены различные варианты моделей оперативного руководства перевозками на основе полигонных принципов. В результате обсуждения намечен план действий по переходу на инновационную технологию.

С этой целью разработан ряд критериев, учитываемых при структуризации сети российских железных дорог на полигоны оперативного управления перевозочным процессом. Все полигоны должны разделяться по технологическому назначению на погрузочные- железные дороги , выгрузочные – дороги (с наличием в их регионах морских портов) и транзитные, по которым пропускается поездопоток с наименьшей себестоимостью перевозок.

Схема полностью должна соответствовать участкам обращения локомотивов, а также вновь разработанным удлиненным гарантийным участкам следования поездов.

Положительными факторами такой схемы полигонного управления являются:

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

- скоординированное тактическое управление поездной работой, эффективное использование тяговых ресурсов и пропускной способности инфраструктуры;
- осуществление комплексных мероприятий по сквозному пропуску поездопотоков с улучшенными едиными нормативами организации эксплуатационной работы;
- минимизация отрицательного влияния на пропуск поездов по графику предоставления технологических «окон» и ремонтных работах;
- возможность дальнего прогноза, планирования и регулирования подвода поездов к портам, межполигонным и межгосударственным стыкам;
- = возможность активного влияния диспетчерского аппарата верхнего уровня сетевого и полигонного сегментов на заблаговременное принятие тактических и оперативных решений.

Отрицательные факторы:

- несовпадение официальных границ железных дорог и границ полигонов управления;
- негативность нормативно-правовой, технологической базы для управления перевозочным процессом по полигонной технологии;
- недостаточное обеспечение руководителей и диспетчерского персонала сетевого и полигонного сегментов данными из информационно-управляющих, аналитических, прогнозирующих и моделирующих систем, позволяющими принимать взвешенные решения.

С учетом интенсивного развития современных систем связи в настоящее время неважно, где в условиях полигонных технологий будет находиться Центр управления перевозками на полигоне (полигонный ЦУП). Единственными критериями, определяющими его местонахождение, будут стоимость оборудования Центра и размер оплаты труда обслуживающего персонала.

Принципиальными отличиями новой структуры от ранее действовавшей в Дорожном центре диагностики являются создание и выделение в самостоятельные подразделения объединенных отделов планирования, расшифровки и аналитики диагностики и мониторинга всех объектов инфраструктуры, а не только пути. Это позволяет анализировать состояние объектов инфраструктуры в произвольно выбранной географической точке заданного полигона в совокупности всех хозяйств.

Реорганизация проводится без увеличения штата и фонда оплаты труда дирекции инфраструктуры.

Создание Центра, помимо положительного эффекта в вопросах обеспечения безопасности движения и повышения надежности технических средств, позволило упорядочить деятельность диагностических комплексов и организовать их работу по полигонной схеме, которую можно легко интегрировать в полигонную технологию управления перевозочным процессом.

Переход на полигонные технологии позволяет увеличить на 30% количество участков в месячном объеме работы диагностических комплексов за счет удлинения плеч проверок.

С учетом накопленного на опыте считается целесообразным, наряду с организацией единого планирования и руководства диагностическими комплексами в границах полигонов управления перевозочным процессом, интегрировать в единую систему центры управления тяговыми ресурсами и центры управления содержанием инфраструктуры.

И самое главное – это дальнейшее развитие информационно-управляющих, аналитических, прогнозирующих и моделирующих систем, позволяющих диспетчерскому персоналу сетевого и полигонного сегментов принимать взвешенные управленческие решения.

Список использованных источников

1. <http://statehistory.ru/4806/O-proiskhozhdenii-slova-vokzal>
2. [http://dir.md/wiki/Герстнер,\\_Франц\\_Антон?host=ru.wikipedia.org](http://dir.md/wiki/Герстнер,_Франц_Антон?host=ru.wikipedia.org)
3. [http://history.rzd.ru/static/public/ru%3FSTRUCTURE\\_ID%3D5030%26layer\\_id%3D3290%26id%3D360](http://history.rzd.ru/static/public/ru%3FSTRUCTURE_ID%3D5030%26layer_id%3D3290%26id%3D360)
4. [https://studref.com/303321/stroitelstvo/zheleznodorozhnye\\_vokzalnye\\_kompleksy](https://studref.com/303321/stroitelstvo/zheleznodorozhnye_vokzalnye_kompleksy)

PRINCIPLES OF THE ORGANIZATION OF OPERATIONAL WORK IN MODERN CONDITIONS

***Annotation.** The main principle of the organization of operational work is to minimize the costs of performing the transportation process. In accordance with the measures planned by JSC "Russian Railways" for the development of branch farms, modern technical means are being introduced on the railways, new technologies for organizing the transportation process are being worked out, a large-scale pilot project is being implemented to transition from regional principles of transportation management to planning and organizing train traffic at a landfill covering several railways.*

***Keywords:** operational work, enlarged optimized models, efficient execution, landfill technologies, tactical management, monitoring of all objects.*

УДК 621.398

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ НА ДИСТАНЦИЯХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Борисова Ю.И.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

***Аннотация.** В данной статье автором рассматривается актуальность и выгодность применения систем телекоммуникации на дистанциях электроснабжения. Автором подчеркивается, что одним из основных направлений развития и совершенствования управления электрическими сетями должно стать внедрение интегрированных автоматизированных систем управления предприятием на базе стандартных решений по техническому, информационному и программному обеспечению.*

***Ключевые слова:** электроэнергия, трансформатор, телекоммуникация, энергосбережение, электропередача, электрические сети.*

Электрическая энергия является единственным видом продукции, для перемещения которого от мест производства до мест потребления не используются другие ресурсы. Для этого расходуется часть самой передаваемой электроэнергии, поэтому ее потери неизбежны, задача состоит в определении их экономически обоснованного уровня. Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях до этого уровня – одно из важных направлений в энергосбережении. В связи с развитием рыночных отношений в стране значимость проблемы потерь электроэнергии существенно возросла. Стоимость потерь является одной из составляющих тарифа на электроэнергию.

В настоящее время около 35 – 40 % воздушных линий и трансформаторных подстанций отработали свой нормативный срок.

В результате обостряются проблемы с надежностью электроснабжения.

Средняя продолжительность отключений потребителей составляет 70 – 100 ч в год. В промышленно развитых странах статистически определено как «хорошее» состояние электроснабжения, когда для сети среднего напряжения в течение года общая

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

продолжительность перерывов находится в пределах 15 – 60 мин в год. В сетях низкого напряжения эти цифры несколько выше [2, С. 84].

Среднее число повреждений, вызывающих отключение высоковольтных линий напряжением до 35 кВ, составляет 170 – 350 на 100 км линии в год, из них неустойчивых, переходящих в однофазные – 72 %.

Основным направлением инвестиционной политики в сетях должно быть (с учетом сбалансированного усиления электрических сетей в регионах с быстро растущим потреблением) техническое перевооружение и реконструкция действующих электросетевых объектов.

Реконструкция и техническое перевооружение должны проходить с учетом перспективных схем развития электрических сетей региона. При реконструкции сетей должны максимально использоваться существующие сетевые объекты. Эксплуатация РС нового поколения должна обеспечиваться минимальными затратами на их обслуживание.

Конструкции опор воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций должны позволять выполнение ремонтных работ без снятия напряжения (горизонтальное расположение проводов, специальные типы вязок, разъемные зажимы и т. д.).

Электрические сети при их развитии (новом строительстве, расширении, реконструкции и техническом перевооружении) должны обеспечивать нормированное ГОСТ 13109-97 качество электрической энергии у потребителей [4].

Потери электроэнергии в трансформаторах являются неизбежными, однако размер их должен быть доведён до возможного минимума путём правильного выбора мощности и числа силовых трансформаторов, а также рационального режима их работы. Кроме того, следует стремиться к уменьшению потерь электроэнергии путём исключения холостого хода трансформаторов при малой их загруженности.

Экономия электрической энергии при замене трансформатора на трансформатор меньшей установленной мощности складывается из двух составляющих [2, С. 132]: уменьшение потерь электрической энергии в самом трансформаторе и уменьшение потерь электроэнергии в питающих линиях.

Электронные системы телемеханики электрифицированных железных дорог предназначены для обеспечения непрерывного контроля за работой устройств электроснабжения и управления ими. Эти системы осуществляют телеуправление (ТУ), телесигнализацию (ТС) положения и режимов работы устройств электроснабжения, телеизмерение (ТИ) ряда параметров и телерегулирование напряжения питания электрифицированного участка. При использовании систем телемеханики повышается оперативность и безопасность выполнения всех работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, гарантируется высокое качество и бесперебойность снабжения электроэнергией подвижного состава.

Применение телеуправления резко сокращает продолжительность оперативных переключений, существенно снижает затраты времени на ликвидацию аварийных режимов в системе электроснабжения. При этом появляется возможность выполнять ряд работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения во время технологического процесса движения поездов, что значительно повышает производительность труда ремонтных бригад и позволяет сократить штатный контингент.

Телесигнализация обеспечивает возможность получения энергодиспетчером в любой момент времени достоверной информации о положении устройств электроснабжения, находящихся в пределах телемеханизированного участка.

К настоящему времени значительная часть действующих и применяемых систем телемеханики «Лисна» выработали свой ресурс. Элементарная база их устарела, и целый ряд комплектующих изделий снят промышленностью с производства.

В этих условиях возникли следующие задачи:

- замена действующей аппаратуры новой без перерыва в работе при интенсивной ее

эксплуатации;

- частичная реконструкция действующей системы электроснабжения с внедрением в строй дополнительных контролируемых пунктов (КП);

- выбор устройств телеуправления для вновь вводимых в действие электрифицированных участков.

Одним из основных направлений развития и совершенствования управления электрическими сетями должно стать внедрение интегрированных автоматизированных систем управления предприятием на базе стандартных решений по техническому, информационному и программному обеспечению. Практическая реализация этого направления должна обеспечивать достижение наилучших результатов в управлении, оптимизации технологических процессов, режимов работы электрических сетей, сбалансированного роста технико-экономических показателей, рационального использования материальных и трудовых ресурсов. Быстрое развитие микропроцессорной техники, широкое внедрение ЭВМ создали хорошие предпосылки для перехода к микропроцессорным устройствам, созданию систем регистрации аварийных нарушений и передачи информации на различные уровни диспетчерской иерархии.

#### Список использованных источников

1. Файбисович, Д.Л. Справочник по проектированию электрических сетей: Справочник / И.Г. Карапетян, Д.Л. Файбисович, И.М. Шапиро. - 2е изд., перераб. и доп. - М.: НЦ ЭНАС, 2016. - 352 с.

2. Федосенко, Р.Я. Теория и расчет надежности систем электроснабжения: учебник для вузов / Ю.Б. Гук, Н.А. Казак, А.В. Мясников. - М.: Энергия, 1970. - 476 с.

3. Технологические карты на работы по содержанию и ремонту устройств контактно сети электрифицированных железных дорог. - М.: Трансиздат, 2021. - 256 с.

4. ГОСТ 14209-97. Руководство по нагрузке силовых масляных трансформаторов [Текст]. - М.: Изд-во стандартов - 2020. - 82 с.

5. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие для вузов / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. - Ростов - н/Д.: Феникс, 2016. - 720 с.

#### THE RELEVANCE OF THE APPLICATION OF TELEMechANIZATION SYSTEMS AT POWER SUPPLY DISTANCES

**Annotation.** in this article, the author examines the relevance and profitability of the use of telecommunications systems at power supply distances. The author emphasizes that one of the main directions of development and improvement of electric grid management should be the introduction of integrated automated enterprise management systems based on standard solutions for technical, information and software.

**Keywords:** electric power, transformer, telecommunications, energy saving, power transmission, electric networks.

УДК 625

#### АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ОЧИСТКИ ДВИГАТЕЛЕЙ ОТ НАГАРООТЛОЖЕНИЙ

Бурумбаев М.С., Попов А.Э.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные методы и способы очистки дизелей от нагароотложений. нагароотложения на деталях цилиндрической группы, а также закоксовывание распылителей форсунок оказывает значительное отрицательное влияние на эффективность и надежность работы дизелей.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*Ключевые слова:* двигатель, нагароотложения, водотопливная эмульсия, присадка, форсунка.

Неотъемлемой частью процесса работы двигателя является накопление нагароотложений. Наличие нагароотложений на деталях оказывает негативное влияние на энергетические, топливно-экономические, экологические и ресурсные параметры работы двигателя, что предопределяет необходимость разработки более эффективных методов и средств их удаления.

Традиционный метод очистки деталей двигателя от нагара - механическое воздействие. Для этого требуется частичная разборка двигателя, т.е. снятие сборочных единиц и деталей. Например, очистка форсунок опрыскивателей от отложений кокса включает в себя открытие головки блока цилиндров, снятие форсунок с дизеля, разборку форсунок и очистку форсунок специальными металлическими щетками путем погружения их в специальный химический раствор. Часто при большой сложности к недостаткам метода механической очистки можно отнести возможность повреждения очищаемых поверхностей и ухудшение качества сцепления прецизионной пары после очистки. Кроме того, несвоевременное удаление нагара при ТО-3, хотя наработка дизеля до допустимого значения толщины нагара на деталях цилиндро-поршневой группы в реальной эксплуатации составляет менее 480 часов, часто требует замены закоксованных и лакированных поршневых колец, удаления нагара.

Разработан метод безотходного удаления смолистых отложений с деталей двигателя. Разработан на кафедре двигателей и теплотехники Ленинградского ГТИ. Он основан на кратковременной периодической работе дизеля на водотопливной эмульсии, которая готовится в механической мешалке и подается в дизель из отдельной емкости. Состав водотопливной эмульсии рекомендуется выбирать в зависимости от очищаемой поверхности:

\* для очистки от нагара распылителей форсунок дизелей рекомендуется эмульсия, содержащая 90 % дизельного топлива «Л» (ГОСТ 305-82) и 10 % воды;

\* для удаления нагароотложения днища поршня и огневой поверхности головки цилиндров рекомендуется эмульсия, содержащая 70 % дизельного топлива «Л» (ГОСТ 305-82) и 30 % воды.

Для повышения стабильности эмульсии и эффективности очистки в состав добавляют эмульгатор (мазут М-20, М-40) или олеат натрия в количестве 0,5% от объема топлива в эмульсии. Перед смешиванием с водой мазут необходимо разбавить дизельным топливом в соотношении 1:10.

Во время работы дизельного двигателя на водотопливной эмульсии коксовые отложения разрушаются в распылителе, на дне поршня и огневой поверхности головки цилиндра под воздействием локальных давлений, возникающих в результате испарения капель воды в эмульсии. При приготовлении эмульсии в механическом смесителе последние равномерно распределяются по всему объему. В этом случае 75 % капель имеют размер 5-10 микрон. Повышенные локальные давления в сопловом аппарате форсунок и на поверхностях деталей цилиндра при впрыске водотопливной эмульсии обусловлены тем, что коэффициент теплопроводности воды выше, чем у топлива.

Анализ процесса впрыска водотопливной эмульсии форсункой в камеру сгорания дизельного двигателя показал, что в течение периода впрыска давление эмульсии в форсунке изменяется в широких пределах, и когда эмульсия истекает, в каждой дросселирующей секции форсунки наблюдается падение давления. Установлено, что из-за перепадов давления при впрыске топлива в цилиндр дизеля испарение капель воды происходит на заключительном этапе процесса при давлении 2 МПа и ниже. Это также наблюдается при более высоком давлении в конце соплового аппарата из-за подачи тепла из камеры сгорания. Повышение температуры эмульсии в зоне распыления до полного прекращения ее подачи форсункой также происходит в результате массообмена продуктов сгорания топлива с эмульсией. При прекращении процесса впрыскивания топлива

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

форсункой его давление падает. Это приводит к испарению капель воды в эмульсии до входа в сопловой аппарат за счет теплоты, подводимой от корпуса распылителя. Так, при давлении эмульсии ниже 12 МПа температура испарения воды будет меньше 185°C, т.е. ниже температуры поверхности распылителя. В этом случае происходит перенос теплоты от распылителя к эмульсии теплопроводностью.

Таким образом, при впрыскивании форсункой водотопливной эмульсии в цилиндр дизеля создаются температурные условия, при которых происходит испарение капелек воды. Это приводит к возникновению повышенных локальных давлений в зоне соплового канала распылителя и, как следствие, к разрушению коксовых отложений. При испарении капелек воды в сопловом канале распылителя также происходит вытеснение остатков топлива из объема между корпусом распылителя и иглой после его посадки в седло (штифтовых форсунок). В результате улучшаются условия смесеобразования в конечной фазе впрыскивания и предотвращается коксообразование. Предложенный способ был реализован в стендах КИ-15705, ОР-15720 и установке для восстановления мощности дизеля 03-13584.

Основные технические характеристики оборудования приведены в табл. 1

Таблица 1 – Основные технические характеристики существующего оборудования для безразборного удаления нагароотложений

Наименование показателя	Единица измерения	Марка оборудования		
		КИ-15705	ОР-15720	ОЗ-13854
Тип	-	Стационарный		Передвижной
Количество эмульсии	Л	7	16	20
Время приготовления эмульсии	Мин	30	30	5
Напряжение питания	В	380	380	380
Габаритные размеры	Мм	1225*650*1000	650*850*890	710*460*770
Масса	Кг	300	160	55

В развитых странах (США, Япония, Германия) проблема образования отложений в двигателях вызвала появление различных технологий очистки отложений, но профилактика остается наиболее радикальным способом – производство дизельного топлива, содержащего специальные моющие присадки, замедляющие вниз образование отложений и отложений. Нормативы нормируют ряд показателей качества, влияющих на образование высокотемпературных отложений (содержание реальных смол, коксование, зольность, содержание соды, наличие механических примесей), тем не менее, статистические данные свидетельствуют о том, что это невозможно, чтобы полностью решить эту проблему.

Поступающие на Российский рынок установки для очистки систем топливоподачи и камер сгорания зарубежного производства базируются на принципе химического растворения отложений. Принцип действия установок основан на подаче очищающего сольвента во впускной коллектор работающего на холостом ходу двигателя, который попадая в камеру сгорания, постепенно растворяет накопившиеся отложения. Таким образом, можно утверждать, что:

\* наиболее перспективным способом очистки деталей и сопряжений дизелей при их техническом обслуживании является безразборное удаление нагароотложений;

\* ранее выпускающееся оборудование (стенды КИ-15705, ОР-15720, установки 03-13854) не может быть эффективно использовано из-за высокой стоимости

комплектующих изделий, больших габаритных размеров и массы, высокой трудоемкости и продолжительности выполнения технологического процесса;

\* применение водотопливных эмульсий представляет значительный научно-практический интерес при условии полного предотвращения коррозионной опасности для прецизионных деталей топливной аппаратуры высокого давления.

#### Список использованных источников

1. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники: учебное пособие / И. Н. Кравченко, В. М. Корнеев, Д. И. Петровский, Ю. В. Катаев. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 184 с.
2. Безразборная очистка камеры сгорания двигателя / А.С. Дорохов, В.М. Корнеев, Ю.В. Катаев, К.А. Краснящих // Сельский механизатор. – 2014. – № 4. – С. 36-37.
3. Корнеев, В.М., Катаев Ю.В. Влияние нагароотложений на работу двигателя // Сельский механизатор. – 2011. – № 1. – С. 36-37.
4. Катаев, Ю.В. Безразборная очистка двигателя от нагара // Сельский механизатор. – 2011. – №9. – С. 34-35.
5. Катаев, Ю.В., Корнеев, В.М. Актуальность очистки деталей двигателя от нагароотложений // Международный технико-экономический журнал. – 2010. – № 1. – С. 63-65.
6. Методика обоснования структурных элементов обслуживания мобильного парка сельскохозяйственных машин / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, Ю.В. Катаев, М.С. Овчинникова // Труды ГОСНИТИ. – 2017. – Том 127. – С. 41-46.
7. Катаев, Ю.В., Малыха, Е.Ф., Вялых, Д.Г. Организация технического сервиса машинно-тракторного парка на региональном уровне // Наука без границ. – 2017. – № 11 (16). – С. 60-64.
8. Малыха, Е.Ф., Катаев, Ю.В. Современные формы организации технического сервиса // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 3. С. 27-33.
9. Попов, А.Э., Нор, Е.В. Перспективы применения пьезоэлектрического покрытия на жд транспорте // Цифровая наука. – 2020. – №2.
10. Попов, А.Э., Паталахин, С.В. Системы автономного управления на подвижном составе // Цифровая наука. – 2020. – № 2.

#### ANALYSIS OF EXISTING METHODS AND MEANS OF CLEANING ENGINES FROM CARBON DEPOSITS

*Annotation.* The article discusses the main methods and methods of cleaning diesel engines from carbon deposits. Carbon deposits on the parts of the cylinder-piston group, as well as the coking of the spray nozzles, have a significant negative impact on the efficiency and reliability of diesel engines.

**Keywords:** engine, carbon deposition, water-fuel emulsion, additive; nozzle.

УДК 625

#### МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ НАГАРА В ПОРШНЕ ДИЗЕЛЯ Д49

Бурумбаев М.С., Попов А.Э.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные методы устранения нагара в поршне дизеля Д49, а также результаты испытаний и расчетных исследований распределения масла в дизеле типа Д49 при двух методах подачи масла в поршни.

**Ключевые слова:** дизель Д49, нагар, поршень, очистка, масло.



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Причинами чрезмерного нагароотложения в головках поршней дизелей типа Д49 является малый объем масла, прокачиваемого через поршни, небольшие скорости движения масла в поршне, а также высокая температура внутри головки достигает 1400 °С, что резко повышает интенсивность отложения нагара на внутренних поверхностях головки.

Чтобы снизить количество отложений нагара в головках поршней дизелей типа Д49 необходимо диаметры отверстий в головках поршней увеличить до 8,5 мм их рассверловкой при разборках.

При выполнении ремонта ТО-3 и ТР-1 нужно обязательно проверять слив масла из поршней. Это выполняется на неработающем дизеле с включением маслопрокачивающего насоса для того, чтобы предотвратить отложение нагара в поршневой группе.

Если отсутствует слив, то такие поршни необходимо вынуть из втулок цилиндров дизеля и очистить от нагара, прежде всего отверстия для перетока масла.

В локомотивном депо Ленинград-Витебский очистку поршней производят высверливанием нагара специальным сверлом с наконечником из твердого сплава металлов, а в локомотивном депо Ленинград-Варшавский нагар из отверстий устраняют продалбливанием.

Один из самых эффективных способов и методов очистки от нагара и смолистых отложений одновременно всей цилиндропоршневой группы дизеля типа Д49 – это метод, который используется в локомотивном депо Дно. Очистка происходит путем погружения головок поршней в специальный расплав солей в состав которого входят: гидроксид натрия – 65% (вес); натриевая селитра (нитрат натрия) – 30%; хлорид натрия – 5%. Данную смесь разогревают в ванне до 360-400 °С; температура расплава солей – 250 °С; 1,7 г/см<sup>3</sup> - удельный вес расплава. Для очистки головок поршней используют установку, состоящая из трех ванн: ванна для расплава солей; ванна для воды и кислотная ванна, которая содержит 50%-ный раствор соляной кислоты с добавкой столярного клея. Время нагрева расплава с комплектом деталей составляет около 20 — 35 мин, а мощность электронагревателя должна быть 35 — 40 кВт.

Американская фирма «General Motors» в своих дизелях использует подачу масла в поршни через форсунку, что исключает интенсивное отложение нагара в поршнях дизеля. Рассмотрим подачу масла в поршни через форсунку на примере дизеля типа Д49, проведем сравнение двух видов подач масла в поршни и занесем результаты исследования в таблицу.

Результаты расчетных исследований и испытаний распределения масла в дизеле типа Д49 при двух методах подачи масла в поршни представлены в таблице 1.

По таблице ниже заметно, что при подаче масла в поршни через форсунки на номинальном режиме поступление масла в поршни увеличивается в пять раз в отличие от подачи масла через шатун. За счет большего количества масла в поршне дизеля типа Д49 температура внутри его головки не будет превышать 900 °С, то приведет к снижению нагара и его полного отсутствия в отверстиях для перетока масла.

Таблица 1 – Прокачка масла через дизель типа Д49 при подаче его в поршни через шатуны и форсунки

Параметры	Частота вращения коленчатого вала, об/мин						
	400	500	600	700	800	900	1000
1	2	3	4	5	6	7	8
Прокачка масла через дизель, кг/ч*	35000	47000	65000	80000	95000	100300	115000
Средняя прокачка масла через	535/475	545/638	546/883	520/1087	480/1291	415/1399	305/1562

один поршень, кг/ч*							
Прокачка масла через все поршни, кг/ч*	560/760 9	720/1021 8	720/14131	320/17391	680/20652	640/22391	480/25000
Прокачка масла через поршни в % от прокачки через дизель*	4,5/27,8	8,5/27,8	13,4/27,8	10,4/27,8	8,1/27,8	6,4/27,8	4,2/27,8

\* В числителе при подаче масла в поршни через шатуны, а в знаменателе – при подаче масла через форсунки.

#### Список использованных источников

1. Симеон, А.Э., Хомич, А.З., Куриц, А.А. Двигатели внутреннего сгорания (тепловозные дизели и газотурбинные установки), 2011. – 384с.
2. Правила технического обслуживания и текущего ремонта дизеля типа Д49: ЦТ/4410. М.: Транспорт, 2008.
3. Развитие локомотивной тяги / Н.А. Фуфрянский, А.Н. Долганов, А.С. Нестрахов и др. – М.: Транспорт, 2008. – 340 с.
4. Тепловозы: конструкция, теория и расчет / И.П. Бородулин, Е.Д. Бренер, Е.С. Гречищев. – М.: Машиностроение, 2016. – 544 с.
5. Технология ремонта тепловозов: учебник для техникумов ж.-д. трансп. / В.П. Иванов, И.Н. Вожаев, Ю.И. Дьяконов, А.Я. Углинский. – М.: Транспорт, 2017. – 336 с.
6. Попов, А.Э., Нор, Е.В. Перспективы применения пьезоэлектрического покрытия на жд транспорте // Цифровая наука. – 2020. – №2.
7. Попов, А.Э., Паталахин, С.В. Системы автономного управления на подвижном составе // Цифровая наука. – 2020. – № 2.

#### METHODS OF REMOVING CARBON DEPOSITS IN THE DIESEL PISTON D49

*Annotation.* The article discusses the main methods of removing carbon deposits in the piston of the diesel D49, as well as the results of tests and computational studies of oil distribution in the diesel type D49 with two methods of oil supply to the pistons.

*Keywords:* diesel D49, carbon deposits, piston, cleaning, oil.

УДК 625

#### ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОЧИСТКИ МОТОРНОГО МАСЛА ДИЗЕЛЕЙ ЛОКОМОТИВОВ

Бурумбаев М.С., Попов А.Э.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Очистка моторного масла от загрязняющих его частиц и продуктов износа деталей является неотъемлемой частью надежной эксплуатации трущихся деталей дизелей локомотивов. Наличие твердых частиц в масле ведет к абразивному износу деталей и, как следствие сокращает их ресурсопригодность. Бортовые системы очистки, применяемые на локомотивах, не способны осуществлять мелкодисперсную очистку моторного масла. Предлагается использование внешней стационарной

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*установки центробежных очистителей, что позволит повысить эффективность очистки и осветления моторного масла на плановых видах ремонта и технического обслуживания локомотивов.*

**Ключевые слова:** *дизель, очистка моторного масла, фильтрация масла, локомотив, центробежный фильтр, абразивный износ.*

При работе дизельного двигателя моторное масло загрязняется продуктами износа деталей, продуктами неполного сгорания и пыли. Будучи загрязненным, масло, предназначенное для отвода тепла от деталей и снижения трения, само начинает ускорять процесс изнашивания контактируемых деталей.

Проблемы износа, трения и смазки в машинах являются областью трибологических исследований. Прикладными задачами таких исследований являются повышение износостойкости и снижение трения за счет использования новых конструкций узлов, материалов и способов эксплуатации.

Процесс изнашивания протекает в виде отделения мелких частиц материала от поверхностей трения, что со временем приводит к изменению размеров и формы контактирующих деталей. Следует иметь в виду, что износ представляет собой сложный многоуровневый процесс. По ГОСТ 23.002-78 результатом износа деталей является их износ.

Скорость изнашивания определяется как отношение износа к наработке. Также широко используется характеристика изнашивания - интенсивность изнашивания.

В двигателях внутреннего сгорания наблюдаются три вида износа: коррозионный, контактный и абразивный. Абразивный износ происходит за счет действия твердых частиц.

В дизелях этот вид износа возникает при соприкосновении трущихся деталей, разделенных масляной прослойкой с наличием в ней твердых частиц. Эти частицы (в зависимости от размера, твердости, формы, прочности) разрушаются или вдавливаются в контролируемые детали, нарушая их геометрические размеры. Поэтому крайне важно следить за чистотой масла, своевременно улавливать и удалять посторонние частицы.

Чтобы свести к минимуму абразивный износ, необходимо учитывать размер загрязняющих веществ и их влияние на скорость износа деталей. По результатам исследования интенсивность изнашивания деталей увеличивается с увеличением размера частиц абразива, пока не достигнет значения 30–40 мкм. Это связано с тем, что частицы, попадая между трущимися поверхностями деталей, дробятся, образуя большее количество более мелких частиц.

При взаимодействии трущихся деталей с абразивными частицами на их поверхности появляются царапины. Выступы абразивных частиц имеют округлую форму и, кроме угла заточки, могут характеризоваться радиусом закругления; если отношение глубины проникновения абразивной частицы в поверхность контактируемой детали к радиусу ее кривизны достигает определенного значения, то образуются сколы.

Абразивный износ происходит в условиях трения, когда более твердая шероховатая поверхность скользит по более мягкой поверхности, царапает или выдалбливает ее, образуя рыхлые частицы. Абразивный износ может происходить и при попадании твердых частиц между поверхностями фрикционной связки и их изнашивании, так как при контакте абразивные частицы слабо закрепляются, происходит упругая и пластическая деформация поверхностного слоя (рис. 1). Это приводит к нанесению на контактные поверхности виброударных царапин. Разрушающее действие определяется прочностью абразивных частиц.

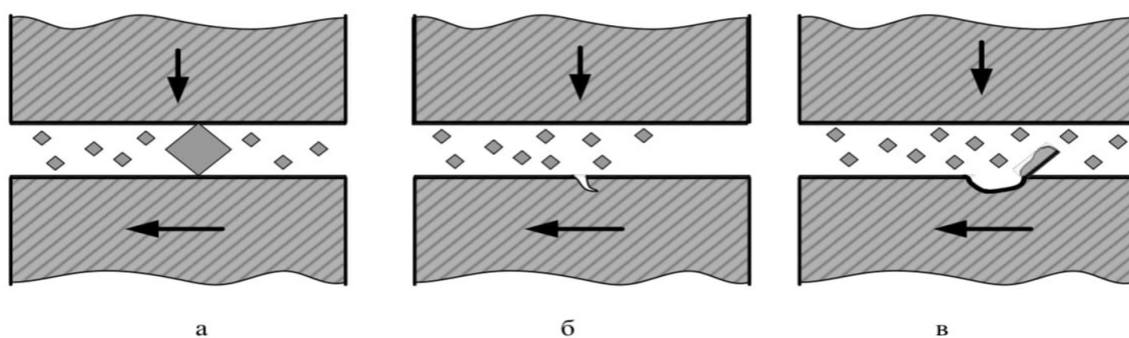


Рисунок 1 – Контакт трущихся деталей при наличии абразивных частиц

Износ абразивными частицами, как правило, сопровождается образованием своеобразных сколов, вытянутых впадин на разрушаемой поверхности контакта, усталостными явлениями.

Практически на всех тепловозах для очистки моторного масла используются фильтры непрерывного действия трех типов:

- фильтр грубой очистки (ФГР), представляющий собой пластинчато-щелевой фильтр с различным количеством секций (размер улавливаемых частиц от 100 до 150 мкм);

- фильтр тонкой очистки (ФТО), его элементы выполнены из бумаги или войлока. Величина отсева ПТО 30 - 35 мкм;

- центробежный фильтр (ЦФ), в котором происходит осаждение загрязняющих частиц под действием поля центробежных сил, которые оседают на внутренней поверхности ротора. Величина выпадения ЦФ составляет в среднем 25 мкм.

Согласно проведенному анализу, бортовые очистители способны задерживать в масле только до 20 % загрязнений, поэтому необходимо использовать дополнительные очистители моторного масла.

Для повышения качества очистки и осветления моторного масла тепловоза от загрязнений (в том числе продуктов износа) предлагается использовать выносное стационарное очистное устройство по схеме, представленной на рисунке 4, где для очистки масла используется промышленная центрифуга. Технические параметры центрифуги позволяют достичь скорости 8000 - 10000 мин<sup>-1</sup>, производительности - 60 л/мин, вязкости очищаемого масла - 350 мм<sup>2</sup>/с.

Стационарное устройство очистки масла от загрязнений предлагается использовать для проведения плановых ремонтов тепловозов ТО-3. Это позволит провести тонкую очистку моторного масла без дополнительного вывода тепловоза из эксплуатации. Очистка моторного масла заключается в его циркуляции с помощью шестеренчатого насоса через маслоподогреватель и центрифугу с приводом от электродвигателя, после чего масло сливается обратно в картер дизеля. Для большинства локомотивов плановую замену моторного масла в соответствии с инструкцией по эксплуатации проводят при очередном текущем ремонте или техническом обслуживании ТО-3 после пробега не более 120 тыс. км. Не дожив до 120 тыс. км, локомотив выполнит до шести планово-предупредительных ремонтов ТО-3. Время проведения ТО-3 по системе технического обслуживания и ремонта локомотивов РЖД для магистральных локомотивов составляет 12 часов, т.е. за это время возможно подключение к тепловозу стационарного очистительного устройства.

Для очистки моторного масла от мелких загрязнений центрифуга должна соответствовать требуемым техническим характеристикам. Эффективность центробежного устройства очистки масла складывается из показателей полноты просеивания с учетом оптимальных параметров частоты вращения ротора и степени осветления масла.

Список использованных источников

1. Киселев, В.И. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов: учебник / В.И. Киселев / УМЦ ЖДТ. – М., 2017. – 558 с.
2. Овчаренко, С.М. Моделирование процесса накопления продуктов износа в моторном масле тепловозного дизеля Д49 / С.М. Овчаренко, В.А. Минаков // Известия Транссиба. – 2014. – № 3(19). – С. 31 – 36.
3. Овчаренко, С.М. Повышение эффективности системы диагностирования тепловозов: дис... докт. техн. наук: 05.22.07. – Омск, 2017. – 368 с.
4. Беркович, И.И. Трибология. Физические основы, механика и технические приложения: учебник / И.И. Беркович, Д.Г. Громаковский. – Самара: СГТУ, 2010. – 268 с.
5. Попов, А.Э., Нор, Е.В. Перспективы применения пьезоэлектрического покрытия на жд транспорте // Цифровая наука. – 2020. – №2.
6. Попов, А.Э., Паталахин, С.В. Системы автономного управления на подвижном составе // Цифровая наука. – 2020. – № 2.

IMPROVING THE QUALITY OF ENGINE OIL CLEANING  
DIESEL LOCOMOTIVES

***Annotation.** Cleaning of engine oil from contaminating particles and products of wear of parts is an integral part of reliable operation of friction parts of locomotive diesels. The presence of solid particles in the oil leads to abrasive wear of the parts, and as a result reduces their resourceability. Onboard cleaning systems used on locomotives are not № 1(33) 2018 56 able to carry out fine-dispersed cleaning of engine oil. It is proposed to use an external stationary installation of centrifugal cleaners, which will increase the efficiency of cleaning and clarification of engine oil in the planned types of repair and maintenance of locomotives.*

***Keywords:** diesel, purification of engine oil, oil filtration, locomotive, centrifugal filter, abrasive wear.*

УДК 614.84:656.2

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЛОКОМОТИВЕ

Гаврилин А.В., Попов А.Э.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

***Аннотация.** В статье затрагивается важнейшая часть безопасности работников локомотивов и перевозимого груза, а именно обеспечение противопожарной безопасности на тепловозе. Данная тема не теряет своей актуальности с течением времени, потому что железнодорожный транспорт является одной из важнейших частей единой транспортной системы России. От его слаженной и бесперебойной работы зависит наиболее полное обеспечение потребностей населения, народного хозяйства и обороны страны в перевозках.*

***Ключевые слова:** противопожарная безопасность, локомотив, моторного вагонный подвижной состав, система пожарной сигнализации, автоматическое пожаротушение, требования пожарной безопасности для подвижного состава железнодорожного транспорта.*

Единое экономическое пространство, целостность Российского государства, оборона и безопасность страны в значительной степени зависят от устойчивой и надёжной работы железных дорог. В связи с этим сохранение, поддержание и нововведения в противопожарную безопасность на железнодорожном транспорте играет важную роль для поддержания социально-экономической стабильности в стране и обеспечения роста

экономики.

Протяженность перегонов между станциями на сети железных дорог России и плотный график движения поездов являются причиной высокой актуальности пожарной безопасности тягового подвижного состава. Начавшийся процесс горения развивается стремительно из-за высокой пожарной нагрузки тепловозов и электровозов.

Из общего количества пожаров 9 случаев произошли на электровозах и 12 на тепловозах. В 2019 году эти показатели составили 13 и 18 пожаров соответственно. Существенны цифры прямого материального ущерба от пожаров. Так, в 2020 году пожарами на электровозах причинен прямой материальный ущерб в размере 13,3 млн. руб., на тепловозах – 65,6 млн. руб. В 2019 году 14,5 млн. руб. и 12,1 млн. руб. соответственно. Последствия возгорания локомотива на перегоне вдали от населенных пунктов усложняются необходимостью длительного времени для прибытия пожарной команды, возможностью перехода огня на соседние вагоны, что может привести к развитию чрезвычайной ситуации в зависимости от вида перевозимых грузов.

Долгие годы считалось, что виновниками пожаров на железнодорожном транспорте являются люди: главным образом пассажиры и те должностные лица, которые выполняют функции контроля. А истинные виновники, не обеспечившие конструктивную защиту от технических причин пожара, оставались в тени. Отсутствие должной нормативной базы позволяло заказчику и конструкторам добиваться дешевизны стоимости машины или агрегата за счет игнорирования противопожарных мероприятий. Вот почему сегодня огромный парк находящихся в эксплуатации пассажирских вагонов, электропоездов не имеют конструкционной противопожарной защиты.

В итоге можно сказать, что обстоятельства каждого возгорания имеют различия, 50% случаев пожаров на тепловозах разных серий произошли вследствие короткого замыкания. Среди других установленных причин примерно по 8% составляют различные проблемы, возникшие в процессе эксплуатации тепловозов, такие, как неисправности дизеля, турбокомпрессора, топливопровода, выхлопного тракта. Другие причины пожаров на тепловозах составляют 17%

Чтобы минимизировать подобные случаи проводятся изменения организационно-правовых форм служб и подразделений железнодорожного транспорта последних лет создают предпосылки для совершенствования существующих и разработки новых современных средств противопожарной защиты, оснащения ими подвижного состава. Кроме того, непременным условием гарантий качества противопожарной защиты объектов железнодорожного транспорта должна стать система сертификации поставщиков комплектующих агрегатов и исполнителей работ

Для обеспечения пожарной безопасности в подвижном составе необходимо выполнять требования следующих нормативных документов: Приказ МПС РФ от 03.07.2001 № 16, Приказ Минтранса РФ от 23.01.2009 г. № 12, Правила безопасности .... Во исполнение требований в указанных выше документах необходимо на станциях формирования поездов проверить исправность отопительных устройств, осветительных приборов и электропроводки, а в пути следить за соблюдением пассажирами Правил пожарной безопасности, особенно в отношении провоза опасных грузов, запрещённых к перевозке в пассажирских вагонах. Перед отправлением в рейс локомотивная и поездная бригада обязаны тщательно проверить наличие и исправность противопожарного оборудования и других средств защиты, установленных противопожарными нормами (69-ФЗ).

В целом, система пожарной защиты предусматривает: а) ограничение количества и надлежащее размещение горючих веществ, б) применение негорючих и трудно горючих веществ и материалов, в) изоляция горючей среды, г) применение средств пожаротушения, д) предотвращение распространения пожара, е) применение производственных объектов с регламентированными пределами огнестойкости и горючести. ж) эвакуация людей при пожаре, з) применение средств индивидуальной и

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

коллективной защиты от огня, и) применение средств пожарной сигнализации и средств извещения о пожаре, организация пожарной охраны объектов.

Также хочется отметить, что нововведения всё чаще используются в локомотивах «наших дней». Более близким заменителем заявленного изобретения является локомотив с системой пожарной сигнализации и автоматического тушения пожара, раскрытый в патенте РФ 2584852, 20.05.2016. Локомотив содержит отделения, в каждом из которых установлены блоки контроля, индикации и управления, объединенные через блок коммутации в единичную систему с пожарными извещателями, звуковыми и световыми оповещателями, исправными средствами тушения пожара, блоком запасного питания, пультами дистанционного управления и устройствами связи локомотивов. Известная система выполнена с возможностью работы в ручном режиме работы, режиме автомата работы и ручном с задержкой режима работы. Она снабжена адаптером радиосвязи, выполненным с возможностью извещения дежурного по депо об обнаружении пожарной ситуации или несанкционированном вмешательстве разнести по радиоканалу при помощи поездной радиостанции с указанием номера локомотива в режиме автомата без роли машиниста. Исправные средства тушения пожара выполнены как генераторов огнетушащего аэрозоля и модулей газового тушения пожара, снаряженных термическими пускателями. Термические пускатели включены в дополнительный шлейф пожарной сигнализации с возможностью обеспечения защиты системы от ложных срабатываний в режиме автомата. Пульты дистанционного управления размещены на внешней поверхности локомотивов.

Недочетом данного изобретения является условно низкая надежность противопожарной системы, связанная с возможностью неверного срабатывания извещателей и термических пускателей, также невозможность своевременного информирования локомотивной бригады о вероятном появлении пожара и регистрации пожарных состояний для последующего анализа обстоятельств пожара.

Задачей заявленного изобретения является повышение безопасности движения и эксплуатации транспортного средства.

Технический итог заявленного изобретения содержится в повышении безопасности движения посредством повышения надежности работы противопожарной системы на тяговом подвижном составе, понижения вероятности фальшивых срабатываний, обеспечения способности информирования локомотивной бригады о возможном пожаре при повышении температуры в контролируемом помещении, но также возможности следующего анализа обстоятельств пожара.

Противопожарная безопасность является важной частью любой системы, она может предотвратить чрезвычайные ситуации и сохранить жизни работников железной дороги. Знание и соблюдение всех правил безопасности создадут безопасное существование на локомотиве.

### Список использованных источников

1. Анализ состояния пожарной безопасности на объектах и подвижном составе ОАО «РЖД» в 2020 году на основе данных АСУ ПБ ОАО «РЖД».
2. СТО РЖД15.016-2017 «Тяговый подвижной состав. Правила оценки и управления пожарными рисками».
3. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 30.10.2018) «О пожарной безопасности» [электронный ресурс] – Режим доступа [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5438/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/)
4. Кимстач, И.Ф. Пожарная тактика: Учеб. пособие для пожарно-техн. училищ и нач. состава пожарной охраны / И.Ф. Кимстач, П.П. Девлишев, Н.М. Евтюшкин. – М., 1984.
5. Крупенин, С.С. Развитие системы и организация работы по обеспечению пожарной безопасности на железнодорожном транспорте / С.С. Крупенин, К.Б. Кузнецов

// Наука и техника транспорта», 2004.

6. Обстановка с пожарами на подвижном составе железнодорожного транспорта Российской Федерации // В.В. Гармышев, А.В. Малыхин, В.А. Тарасенко, И.В. Черных. – М.: Вестн. Вост.-Сиб. ин-та МВД России. – 2001. - № 1. – С.48-52.

7. Руководство по тушению пожаров на жд транспорте. - М.: УВО МПС, ВНИИЖТ.

8. Сборник статей студенческой конференции. Пожаробезопасность на железнодорожном транспорте. – Воронеж, 2018.

9. Хасин, Л.Ф., Матвеев, В.Н. Экономика, организация и управление локомотивным хозяйством: учебник. – М.: «Желдориздат», 2002. – 452с.

10. Попов, А.Э., Нор, Е.В. Перспективы применения пьезоэлектрического покрытия на жд транспорте // Цифровая наука. – 2020. – №2.

11. Попов, А.Э., Паталахин, С.В. Системы автономного управления на подвижном составе //Цифровая наука. – 2020. – № 2.

### **ENSURING FIRE SAFETY ON THE LOCOMOTIVE**

***Annotation.** The article touches upon the most important part of the safety of workers of locomotives and transported cargo, namely ensuring fire safety on a locomotive. This topic does not lose its relevance over time, because rail transport is one of the most important parts of the unified transport system of Russia. The most complete provision of the needs of the population, the national economy and the country's defense in transportation depends on its well-coordinated and uninterrupted operation.*

***Keywords:** fire safety, locomotive, motor car rolling stock, fire alarm system, automatic fire extinguishing, fire safety requirements for railway rolling stock.*

УДК 654.16

### **ОРГАНИЗАЦИЯ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ (МАВР) НА ОАО «РЖД»**

*Грачев Д.П., Хлудеева М.А.*

*Оренбургский техникум железнодорожного транспорта структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения - филиала Самарского института путей сообщения*

***Аннотация.** В данной статье описана обобщенная структура организации связи с местом проведения аварийно-восстановительных работ.*

***Ключевые слова:** связь, работа, железная дорога, организация, дорога, инцидент.*

Железнодорожный комплекс стратегически значим для России. Это самый доступный транспорт для миллионов людей и важное звено в экономической системе. Стабильную деятельность индустриальных предприятий и своевременную доставку важных грузов в дальние уголки государства тяжело представить без правильной работы железнодорожного транспорта. ОАО "Российские железные дороги" транспортирует более 1,3 миллиарда пассажиров и 1,3 миллиарда тонн грузов в год. В ОАО "Российские железные дороги" работает 1 300 000 штатных сотрудников.

На долю железнодорожного транспорта в России и странах СНГ приходится более 5 0% мирового грузооборота и 25% пассажиропотока. Общая протяженность российских железнодорожных линий составляет 11% от протяженности мировых железнодорожных путей – эксплуатационная протяженность составляет 85 200 км. Средняя загрузка железных дорог СНГ в пять раз больше, чем в США, и в 8-15 раз больше, чем в остальных странах.



# МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Таблица 1 - Статистика несчастных случаев, произошедших на железнодорожных переездах за период с середины 2013 года по май 2017 года

По территории Российской Федерации	651 ДТП
Пострадали в результате аварий на переездах	522 человека
Погибших после ДТП на железнодорожных переездах	143 человека
Разбито после столкновения на переезде с другим транспортом	351 автомобиль
Повреждены после ДТП именно на переезде	394 поезда
Повреждены	52 вагона, 242 локомотива
Приостановка движения поездов из-за аварий составляла всего	13 суток

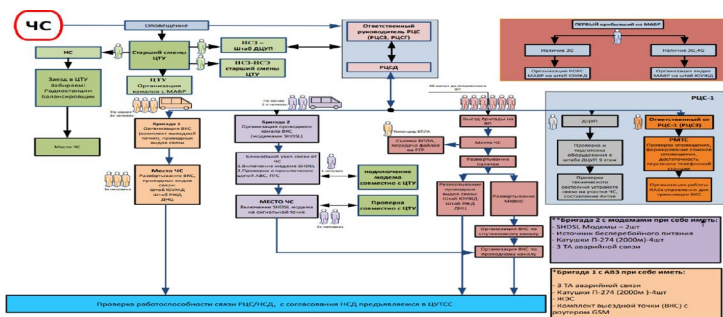


Рисунок 1 - Организация связи при АВР

Грузовые поезда ежедневно перевозят большое количество легковоспламеняющихся

горючих, химических и других веществ, которые в случае аварии представляют значительную угрозу для жизни и здоровья населения, проживающего вблизи железной дороги. Цистерны с опасными грузами иногда стоят на станциях по несколько дней, и это еще одна реальная угроза безопасности жителей.

Бесперебойная и качественная работа всех ее секторов важна для железной дороги, однако происходят транспортные происшествия, а также природные и техногенные аварии, которые могут выбить из привычного ритма работы. Чрезвычайные ситуации на железной дороге могут привести к гибели людей, изменению условий жизни и труда, материальному ущербу, загрязнению окружающей среды и т.д.

Аварии и катастрофы на железнодорожном транспорте стали его особенностью. Они нередко сопровождаются гибелью большого множества людей, многие получают травмы разной степени тяжести. Очевидцы происшествий и родственники погибших получили психотравмы. В некоторых, особенно тяжелых, случаях не выдерживают даже нервы опытных спасателей (таблица 1).

Восстановительный поезд применяется для ликвидации последствий схода с рельсов подвижного состава и для оказания помощи в пределах своих тактико-технических возможностей при ликвидации последствий природных и техногенных аварий.

Связь с МАВР играет важную роль, поэтому ее организация является одной из самых приоритетных задач (рисунок 1). С ее помощью координируются действия всех служб, она дает возможность оперативно руководить работами, организовывать движение поездов на участке [1].

Для организации связи во время аварийно-восстановительных работ может быть использован передвижной узел связи (ПУС) (рисунок 2).



Рисунок 2 - Передвижной узел связи ОАО "РЖД"

Узел мобильной связи (ПУС) железнодорожного транспорта предназначен для развертывания технологических телекоммуникационных систем ОАО "Российские железные дороги". В нем перевозятся необходимые для организации связи спецсредства. Такой агрегат отлично справляется со своей задачей, к тому же, в отличие от восстановительного поезда, ПУС считается более мобильным за счет его сборки на базе автомобиля КАМАЗ.

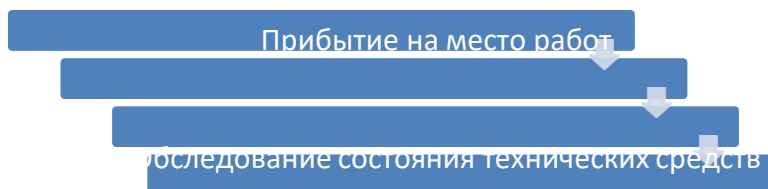


Рисунок 3 – Действия при аварийно-восстановительной работе

После обнаружения аварийной ситуации необходимо сообщить диспетчеру о случившемся, провести кабельные линии связи, разложить палатку и подключить видеоконференцсвязь с руководством РЖД. На каждую из задач сотруднику отведено 30 минут времени. На подключение видеоконференцсвязи в зимнее время дается 50 минут, а не 30 (рисунок 3).

Если есть возможность провести связь по линиям перегонной связи и межстанционной связи, необходимо провести "полевые" кабели и подключить их в шкафы связи, включить в сеть портативные ТА (телефоны) аварийного комплекта, проверить работоспособность связи с ДНЦ, с телефонистом ручной междугородной станции и с ДСП, сообщить старшему смены РСС. [1]

При отсутствии возможности организации связи по линиям перегонной связи и межстанционной связи следует использовать уже проверенные средства беспроводной связи: радиосвязь, сотовую связь и спутниковую связь.

### Список использованных источников

1. Инструкция по организации аварийно-восстановительных работ на Куйбышевской железной дороге [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rykovodstvo.ru/remont/16/index.html>
2. Железнодорожный транспорт: Энциклопедия / Гл. ред. Н. С. Конарев. - М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. — С. 70.
3. Положение о восстановительных поездах на железнодорожном транспорте Российской Федерации (УТВ. МПС РФ 02.02.96 N ЦРБ-364)

### ORGANIZATION OF EMERGENCY RECOVERY WORK IN JSC «RUSSIAN RAILWAYS»

*Annotation.* This article describes the generalized structure of the organization of communication with the site of emergency recovery work, a comparative analysis of the most

*suitable wireless technology, and also presents the structures of the organization of radio communications, satellite communications and cellular communications.*

**Keywords:** *communication, work, railway, organization, road, incident.*

УДК 621.311.42

## ЦИФРОВЫЕ ПОДСТАНЦИИ

*Давлетьянов Е.К.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *В данной статье рассматривается понятие «трансформаторная подстанция», исследуются её преимущества и недостатки.*

**Ключевые слова:** *трансформаторная подстанция, подстанция, напряжение, трансформатор.*

Трансформаторная подстанция - это электроустановка, нужна для:

- приема, преобразования (повышения и понижения) напряжения в сети переменного тока; распределения электроэнергии в системах электроснабжения потребителей сельских,

- поселковых, городских, промышленных объектов.

Оборудование ПС:

-силовой трансформатор применяется при перевозке электроэнергии на большие расстояния для снижения потерь используется принцип трансформации. Для этого электричество, вырабатываемое генераторами, поступает на трансформаторную подстанцию. На ней увеличивается амплитуда напряжения, поступающего в линию электропередачи.

Второй конец ЛЭП подключен на ввод удаленной подстанции. На ней для распределения электричества между потребителями осуществляется снижение напряжения.

На обеих подстанциях трансформацией электроэнергии больших мощностей занимаются специальные силовые устройства:

1. трансформаторы;
2. автотрансформаторы.

Они имеют множество общих признаков и характеристик, но различаются определенными принципами работы. Эта статья описывает только первые конструкции, у которых передача электроэнергии между разделенными обмотками происходит за счет электромагнитной индукции. При этом изменяющиеся по амплитуде гармонике тока и напряжения сохраняют частоту колебаний.

-распределительные устройства РУ, служат для приема и распределения электроэнергии и содержащую коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства (компрессорные, аккумуляторные и др.), а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы.

Распределительные устройства электроустановок предназначены для приема и распределения электричества одного напряжения для дальнейшей передачи потребителям, а также для питания оборудования в пределах электроустановки.

-устройства автоматического управления и защиты, формирует последовательность команд управления исполнительными органами и приводами в процессе работы котла. При выполнении программы пуска устройство автоматически вырабатывает необходимую последовательность команд на включение устройств защиты по отдельным параметрам и состояниям.

Трансформаторные подстанции классифицируются на повышающие и понижающие.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Повышающие трансформаторные подстанции (сооружаемые обычно при электростанциях) преобразуют напряжение, вырабатываемое генераторами, в более высокое напряжение (одного или нескольких значений), необходимое для передачи электроэнергии по линиям электропередачи (ЛЭП).

Понижающие трансформаторные подстанции преобразуют первичное напряжение электрической сети в более низкое вторичное.

В зависимости от назначения и от величины первичного и вторичного напряжений понижающие трансформаторные подстанции подразделяются на районные, главные понижающие и местные (цеховые).

Районные трансформаторные подстанции принимают электроэнергию непосредственно от высоковольтных ЛЭП и передают её на главные понижающие трансформаторные подстанции, а те (понижив напряжение до 6, 10 или 35 кВ) - на местные и цеховые подстанции, на которых осуществляется последняя ступень трансформации (с понижением напряжения до 690, 400 или 230 В) и распределение электроэнергии между потребителями.

Трансформаторные подстанции производят, как правило, на заводах и отправляют на место установки в полностью собранном виде или же отдельными блоками. В таком случае их называют Комплектными Трансформаторными Подстанциями или КТП.

По типу исполнения комплектные трансформаторные подстанции (КТП) разделяются на:

- в бетонном корпусе
- в панелях типа "сэндвич"
- в металлическом корпусе

По типу обслуживания подстанции:

- с коридором
  - без коридора
- По типу РУВН:
- тупиковые
  - проходные

### Список использованных источников

1. Бредихин, А.Н. Справочник молодого электромонтажника распределительных устройств и подстанций / А.Н. Бредихин, С.С. Хачатрян. – М.: Высшая школа, 1989. – 160 с.
2. Диагностика электрических аппаратов, распределительных устройств электростанций и подстанций. Методические указания МУ 1.3.99.0037-2009. – М.: Энергия, 2014. – 616 с.
3. Ефремов, И.С. Тяговые подстанции трамвая и троллейбуса. – М.: Транспорт, 1984. – 320 с.
4. Инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций СО 34.35.302-2006. – М.: Альвис, 2013. – 212 с.

## DIGITAL SUBSTATIONS

*Annotation.* This article discusses the "Transformer substations" their advantages and disadvantages.

*Keywords:* transformer substation, substation, voltage, transformer.

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТ ПОВРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ**

*Деревянных М.Э., Елисеев В.Н.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В статье анализируются существующие способы определения и оценки технического состояния и физического износа ЛЭП, выявление мест повреждения линий электропередачи, методы оценки остаточного ресурса объекта. Рассматриваются способы и методы диагностики и контроля опор линий электропередачи, приводятся преимущества и недостатки применяемых методик. Выявлена зависимость сопротивления распределительных ЛЭП от определенных факторов и состояний окружающей среды. На основе параметров электрооборудования и степени его износа приведена методика прогнозирования и оценки состояния линий электропередачи.

**Ключевые слова:** высоковольтные линии электропередачи, техническое состояние линий электропередачи, режимы работы линий электропередачи, оценка надежности, методы оценивания.

**Введение**

Оценка технического состояния электрооборудования является важнейшей составляющей процесса его эксплуатации. Одна из ее основных задач заключается в выявлении факта исправности или неисправности оборудования. Исправным принято считать оборудование, состояние которого соответствует всем установленным нормативными документами требованиям. По данным Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы более 40 % воздушных линий электропередачи (ВЛЭП) эксплуатируются более 25 лет, что обуславливает необходимость реновации электрооборудования и модернизации ВЛЭП. При техническом обследовании электрооборудования информация о его состоянии зачастую не является достоверной [1].

По статистике Министерства энергетики РФ за 2018 г. произошло 10 889 аварий на ВЛЭП 110 кВ и выше, а за 2019 г. — 9606 аварий. Главные причины — схлестывания проводов в связи с их провисанием, неудовлетворительное техническое состояние изоляторов, грозозащитных тросов (ГЗТ), аппаратов релейной защиты и автоматики. Все вышеуказанные причины подтверждают актуальность дополнительных исследований, которые позволят оценить техническое состояние электрооборудования, его надежность и безотказную работу элементов электросистемы, а также принимать решения о целесообразности реконструкции оборудования. Основная цель настоящей статьи — анализ проблем технического оценивания состояния ВЛЭП и разработка на основе полученного анализа предложений по усовершенствованию методов и средств оценивания технического состояния ВЛЭП.

**Методы оценивания технического состояния ЛЭП**

Техническое состояние ЛЭП оценивается на основе математических моделей их прочности, надежности, показателя износа оборудования от начала эксплуатации до момента проведения исследования, а также на основе анализа фактической остаточной прочности и данных о технологических нарушениях при эксплуатации линий электропередачи и их компонентов. Прогнозирование остаточного ресурса осуществляется на основе следующих методов: — математическое моделирование опор ЛЭП, проводов, ГЗТ и изоляторов; — лабораторные испытания демонтированных ЛЭП, ГЗТ, опор и изоляторов; — статистическая оценка потоков отказов отдельных компонентов. Воздушные линии электропередачи подвергаются климатическим

нагрузкам, особенно в регионах, характеризующихся большим диапазоном изменения температур и частыми грозowymi разрядами. Основное старение электрооборудования происходит из-за коррозии металлических элементов, которая дополнительно усиливается в результате динамических воздействий тока и климатических нагрузок. В целом задачей обследований ЛЭП является определение количественных показателей о темпах потери механической прочности компонентов воздушных линий электропередач.

Методы обследования компонентов ЛЭП, длительно находящихся в эксплуатации, зависят от технических средств, используемых для анализа их технического состояния. В частности, при проведении полевых обследований используются средства приборного обеспечения, такие как тепловизоры, толщиномеры, высотомеры, специальные средства для измерения остаточной прочности основания опор [2]. Для диагностики текущего технического состояния проводов и ГЗТ применяется как визуальный контроль, так и инструментальные методы. Для оценки надежности линий электропередачи в зависимости от срока их службы используются сведения о потоке отказов (число отказов на 100 км линии в год). Последствия фрикционного износа, коррозии и повреждения внутренних проволок ГЗТ или стального сердечника сталеалюминиевых проводов не могут быть обнаружены при наружном осмотре. В то же время такие дефекты приводят к потере сечения ГЗТ или сердечника провода, что является важной характеристикой, определяющей их остаточную прочность. Потеря сечения и наличие локальных дефектов используются в нормативных документах как один из базовых критериев отбраковки наряду с количеством обрывов проводов в местах контактного соединения.

### **Диагностика и контроль опор линий электропередачи**

Важной задачей при анализе работы линий электропередачи является определение технического состояния опор ЛЭП. Для диагностики деревянных опор ЛЭП применяются следующие методы [4]: 1. Визуальные – визуальный осмотр опоры с фиксацией внешних признаков деградации или повреждения материала. Субъективны и неточны. 2. Акустический – оценка степени затухания звуковой волны при простукивании. Эффективный, но неточный из-за человеческого фактора. 3. Инвазивный – замер разности плотности дефектной и здоровой древесины. Не даёт полной картины из-за точечной оценки. 4. Механические – фиксация изменения угла наклона опоры относительно изначального положения под воздействием приложенного к основанию опоры механического усилия. Дают оценку конкретной области. 5. Ультразвуковые – измерение периода распространения ультразвуковой волны в разных средах. Позволяют оценить конкретную область или сечение. 6. Комбинированный – одновременное измерение плотности и влажности древесины. Даёт оценку конкретной области. Значительным недостатком большей части этих методов является применение РК. Более перспективным и точным считается резонансный метод НК, основанный на фиксации частот собственных колебаний опор ЛЭП, возникающих при внесении в них энергетического импульса.

### **Магнитоскопические методы обследования ВЛЭП.**

В практике российских и зарубежных электросетевых компаний для диагностики технического состояния ГЗТ, тросовых оттяжек опор воздушных линий электропередачи и биметаллических проводов все чаще применяется магнитная дефектоскопия. Принцип работы магнитоскопа основан на физических свойствах ферромагнетиков. Независимо от метода и конструкции, которые реализуются, большинство магнитных дефектоскопов имеют два канала регистрации дефектов — канал локальных дефектов и канал потери сечения. С помощью электромагнитов или постоянных магнитов создается продольное или циркулярное магнитное поле. Анализ формы магнитных полей позволяет, без особого труда, получить картину объекта, на которой видны все дефекты проводника. Этот метод является крайне трудозатратным, так как необходимо производить отключение ВЛЭП от рабочей сети, вручную устанавливать дефектоскоп на каждый пролет между опорами, на каждый провод и ГЗТ. Кроме того, метод магнитоскопии характеризуется погрешностью, связанной с химическим составом исследуемого объекта и его оксидной пленкой. Для

более точного определения параметров ВЛЭП необходимо подключать средства технического зрения, искусственный интеллект и производить анализ полученных данных с помощью систем Big Data.

### **Методика роботизированного обследования технического состояния ВЛЭП.**

Для безопасного обследования линий электропередачи возможно применение робототехнических комплексов, оснащенных видеокамерами различного типа (например, инфракрасными или ультрафиолетовыми, для спектрального анализа), а также системами очистки проводов и системами мониторинга технического состояния [3]. Применение такого рода средств позволяет отслеживать состояние линий электропередачи без их отключений, что повышает надежность системы электроснабжения и качество электроэнергии в целом. В случае выбора данных методов следует прибегнуть к синтезу киберфизических систем, которые в первую очередь должны быть направлены на регулирование объемов генерации и потребления электроэнергии, а также должны отслеживать параметры, по которым оценивается техническое состояние электрооборудования. Также следует учитывать разницу подходов к измерению температуры ВЛЭП. При первом подходе необходима только информация о погодных условиях вблизи линии электропередачи и о силе тока, протекающего в проводе. Этот метод стандартизирован, и в дополнение к нему были реализованы алгоритмы для оценки температуры провода и связанного с ней максимально допустимого тока. Эти алгоритмы просты в использовании, но характеризуются неопределенностью из-за погрешности датчиков измерительных погодных станций или изменения основных погодных параметров, таких, например, как скорость ветра вдоль линии.

Второй подход заключается в прямом или косвенном измерении температуры провода в реальном времени. Косвенными методами измеряются такие параметры, как угол, провес и натяжение провода, однако при использовании этих методов требуются дополнительные измерительные устройства, прикрепленные к проводу, которые вносят дополнительную погрешность в определение температуры. Прямые методы используют электронные устройства, прикрепленные к проводу для измерения его температуры и передачи данных через глобальную систему GSM и GPS. Основные недостатки этих подходов — электромагнитные помехи и сложность технического обслуживания. Изменяющиеся во времени внешние условия окружающей среды также имеют выраженное влияние на изменение параметров ВЛЭП. Как показывают исследования, активное сопротивление линии электропередачи имеет более высокое значение летом, чем зимой, не только из-за повышенной температуры, но и изменяющейся влажности воздуха. Вся конструкция или отдельно провод могут поглощать влагу из атмосферы, в результате чего внутреннее сопротивление провода может меняться [5].

### **Заключение**

Контроль качества эксплуатации, учет параметров и техническая оценка состояния ВЛЭП — существенные составляющие обеспечения безопасности электрооборудования. Актуальность своевременного учета параметров и характеристик электрических сетей, выявления аварийно-опасных участков для их обслуживания и качественного ремонта не подлежит сомнению; это также актуально и для городских сетей освещения, особенно с сетями интеллектуального управления и светодиодными осветительными приборами [6].

Предлагаемая теоретическая методика, предусматривающая применение робототехнических средств совместно с синтезом киберфизических систем, внедрением систем технического зрения и искусственного интеллекта, а также анализом Big Data, позволит организовать сбор эксплуатационных данных, необходимых для оценки технического состояния ВЛЭП и ее элементов: грозозащитных тросов, изоляторов и опор. Помимо этого, применение роботизированных средств позволит снизить количество аварий, вызванных человеческим фактором, а изучение полученных зависимостей сопротивления распределительных линий электропередачи от факторов окружающей среды позволит в будущем расширить базу программно-аппаратных средств оценки

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

технического состояния ВЛЭП, а также синхронизировать информацию о необходимости их преобразования и модернизации для предотвращения аварий, вызываемых перегрузками.

### Список использованных источников

1. Методические указания по оценке технического состояния ВЛ и остаточного ресурса компонентов ВЛ: Стандарт организации. Дата введения 30.12.2011. М.: ОАО „ФСК ЕЭС“, 2011. 85 с [Электронный ресурс]
2. Волоховский, В.Ю., Воронцов, А.Н., Сухоруков, В.В. и др. Оценка технического состояния воздушных линий электропередач методами магнитной дефектоскопии // Высоковольтные линии электропередач. 2016. № 1(24). С. 42—51.
3. Бокаржова, М., Андерссон, Г. Влияние температуры проводника линии электропередачи на точность оценки состояния. 2007. Р. 701—706.
4. Белалами, С. Неразрушающий контроль опор линий электропередачи методом свободных колебаний: дис. ... канд. техн. наук: 05.11.13 / С. Белалами. – С.-Петербург. горн. ун-т., 2017. – 200 с.
5. Оптимизация топологии виртуальной электростанции с распределенными источниками генерации / Е.Н. Соснина, А.В. Шалухо, И.А. Липужин, А.Ю. Кечкин, А.А. Ворошилов // Материалы конф. по промышленному и коммерческому использованию энергии, 2019.
6. Кузьменко, В.П., Соленая, О.Я., Соленый, С.В., Шишлаков, В.Ф. Измерение качества электроэнергии в системе электроснабжения со светодиодными осветительными устройствами // Научный вестник НГТУ. – 2019. – Т. 74. – № 1. – С. 197-212.

### MODERN METHODS FOR DETERMINING THE LOCATIONS OF DAMAGE TO HIGH-VOLTAGE POWER LINES

***Annotation.** The article analyzes the existing methods of determining and assessing the technical condition and physical wear of power lines, identifying places of damage to power transmission lines, methods for assessing the residual resource of the object. The methods and methods of diagnostics and control of transmission line supports are considered, the advantages and disadvantages of the methods used are given. The dependence of the resistance of distribution power lines on certain factors and environmental conditions has been revealed. Based on the parameters of electrical equipment and the degree of its wear, a methodology for forecasting and assessing the condition of power transmission lines is given.*

***Keywords:** high-voltage power transmission lines, technical condition of power transmission lines, operating modes of power transmission lines, reliability assessment, evaluation met*

УДК 623.486

### ИНДУКЦИОННЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ ДЛЯ ДЕМОНТАЖА ВНУТРЕННИХ КОЛЕЦ ПОДШИПНИКОВ И ЛАБИРИНТНЫХ КОЛЕЦ БУКСОВЫХ УЗЛОВ

*Деринг Н.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В статье затрагивается одна из актуальных проблем Оренбургского локомотиворемонтного завода – устаревшие индукционные нагреватели для демонтажа внутренних колец подшипников и лабиринтных колец буксовых узлов.*

***Ключевые слова:** индукционный нагреватель, ревизия второго объема, руководство*



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*по техническому обслуживанию.*

На Оренбургском ЛРЗ при полном освидетельствовании колесных пар производится ревизия второго объема буксовых узлов. Ревизия производится в соответствии с руководством ПКБ ЦТ.06.0073 «Руководства по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения железнодорожного тягового подвижного состава».

Ревизия второго объема, предусматривает полную разборку подшипникового узла со снятием с шеек осей внутренних колец подшипников, лабиринтных колец, крышек корпусов узлов. Все детали промываются, осматриваются и при необходимости ремонтируются или заменяются новыми.

При монтаже подшипниковых узлов измеряются: посадочные диаметры наружных и внутренних колец подшипников; шейки осей; посадочные места под лабиринтные кольца; посадочные места лабиринтных и упорных колец; посадочные места под наружные кольца подшипников; посадочные места корпусов. Полученные замеры проверяются на соответствие их размеров установленным нормам.

В настоящее время на Оренбургском ЛРЗ демонтаж внутренних колец подшипников 30-32532 и лабиринтных колец буксовых узлов производится с помощью Нагревателя индукционного для нагрева роликовых и лабиринтных колец типа ПР 1548.05 и ПР 1549.05 (дата выпуска - 1974 г.). Нагрев кольца производится до его ослабления на шейке оси. Момент ослабления снимаемого кольца определяется с момента его поворота вокруг оси в пределах  $(20 \div 30)^\circ$  под действием приложенного к рукояткам нагревателя вращающего момента. При этом, в нарушение требований п. 5.1.2.2 «Руководства по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения железнодорожного тягового подвижного состава» ПКБ ЦТ.06.0073, не производится контроль времени нагрева (не более 1 мин) и/или температуры нагрева ( $100 - 120^\circ\text{C}$ ) кольца.

Исследовав данную проблему, предлагаю заменить индукционный нагреватель, несоответствующий требованиям нормативно-технической документации на более современный. Для примера предлагаю рассмотреть индукционный нагреватель TIS 25/AC-HRP (комплектация Classic) для демонтажа внутренних колец подшипников 30-32532, лабиринтных колец буксовых узлов.

Индукционный нагреватель TIS 25/AC-HRP (комплектация Classic) позволит производить контроль времени и/или температуры нагрева внутренних колец подшипников и лабиринтных колец в соответствии с требованиями руководства ПКБ ЦТ.06.0073.

В таблице 1 указаны детали, предполагаемые к обработке на индукционном нагревателе TIS 25/AC-HRP (комплектация Classic).

Таблица 1– Детали, предполагаемые к обработке на индукционном нагревателе TIS 25/AC-HRP (комплектация Classic).

п/п	Наименование деталей-представителей	Обозначение деталей-представителей	Материал деталей	Размеры деталей, мм	Вес детали, кг
	Кольцо лабиринтное	2ТЭ116.30.56.142	Сталь 3кп ГОСТ 380-2005	$\varnothing 275 \times 76$	8,5
	Кольцо лабиринтное	ТЭМ2.35.40.208	Сталь 3пс2 ГОСТ 380-2005	$\varnothing 275 \times 76$	8,5
	Кольцо лабиринтное	2ТЭ10Л.30.56.15 2	Сталь 3кп ГОСТ 380-2005	$\varnothing 266 \times 86,5$	10,64
	Кольцо лабиринтное	ТЭП75.31.14.101	Сталь 40 ГОСТ	$\varnothing 265 \times 72$	7,3

			1050-88		
	Кольцо лабиринтное	ТЭП75.31.13.102	Сталь 40 ГОСТ 1050-88	Ø 265 × 76	8,4
	Внутреннее кольцо подшипника	30-32532	Сталь ШХ15СГ-Ш ГОСТ 801-78	Ø 160 × 80	5,74

Установка индукционного нагрева типа TIS предназначена для горячего съема/посадки узлов и деталей вагонов, локомотивов и электровозов.

Эксплуатация оборудования должна производиться в условиях, нормируемых для исполнения группе УХЛ категория размещения 4, установленных ГОСТ 15150-69, в интервале температуры от +1 до 35 градусов, относительная влажность 60% при температуре +20 градусов.

При эксплуатации содержание пыли и возможность попадания влаги не должно превышать условиям согласно IP23, наличие токопроводящей пыли не допустимо.

Воздействие механических факторов внешней среды, должно соответствовать группе М1 по ГОСТ 17516-72.

Индукционный нагреватель TIS 25/AC-HRP (комплектация Classic) должен обеспечить нагрев деталей, указанных в таблице 1, для их последующего демонтажа с оси колесной пары при разборке буксовых узлов колесных пар локомотивов.

#### Список использованных источников

1. Эксплуатация и обслуживание машин: Учебник / В.М. Кравченко, А.А. Ищенко, В.А. Сидоров, В.В. Буцукин. – Донецк, 2014. – 532 с.
2. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов / В.Т. Данковцев. – М.: УМЦ ЖДТ, 2007. – 558 с.
3. Головаш, А.Н., Куршакова, Н.Б. Совершенствование системы ремонта подвижного состава // Железнодорожный транспорт. – 2009. – № 5. – С. 55-57.

#### INDUCTION HEATER FOR DISMANTLING THE INNER RINGS OF BEARINGS AND LABYRINTH RINGS OF AXLE BOXES

*Annotation.* The article touches upon one of the urgent problems of the Orenburg locomotive repair plant - outdated induction heaters for dismantling the inner rings of bearings and labyrinth rings of axle boxes.

**Keywords:** induction heater, revision of the second volume, maintenance manual.

УДК 623.486

#### ИНДУКЦИОННЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ ДЛЯ МОНТАЖА ВНУТРЕННИХ КОЛЕЦ ПОДШИПНИКОВ И ЛАБИРИНТНЫХ КОЛЕЦ БУКСОВЫХ УЗЛОВ

Деринг Н.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал Самарского государственного университета путей сообщения

*Аннотация.* В статье затрагивается одна из актуальных проблем Оренбургского локомотиворемонтного завода – устаревшие индукционные нагреватели для монтажа внутренних колец подшипников и лабиринтных колец буксовых узлов.

**Ключевые слова:** индукционный нагреватель, ревизия второго объема, руководство по техническому обслуживанию.

На Оренбургском ЛРЗ при полном освидетельствовании колесных пар производится ревизия второго объема буксовых узлов. Ревизия производится в соответствии с

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

руководством ПКБ ЦТ.06.0073 «Руководства по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения железнодорожного тягового подвижного состава».

Ревизия второго объема, предусматривает полную разборку подшипникового узла со снятием с шеек осей внутренних колец подшипников, лабиринтных колец, крышек корпусов узлов. Все детали промываются, осматриваются и при необходимости ремонтируются или заменяются новыми.

При монтаже подшипниковых узлов измеряются: посадочные диаметры наружных и внутренних колец подшипников; шейки осей; посадочные места под лабиринтные кольца; посадочные места лабиринтных и упорных колец; посадочные места под наружные кольца подшипников; посадочные места корпусов. Полученные замеры проверяются на соответствие их размеров установленным нормам.

В настоящее время на Оренбургском ЛРЗ нагрев внутренних колец подшипников 30-32532, лабиринтных колец для их последующего монтажа на ось колесной пары при сборке буксовых узлов производится с помощью Нагревателя - демурагнитизатора колец для монтажа роликоподшипников типа А621.00 00 (дата выпуска – 1976 г.). На столе нагревателя установлены термодпары (преобразователь термоэлектрический ТХК 9504). Нагреваемая деталь (внутреннее кольцо подшипника, лабиринтовое кольцо) устанавливается на стол нагревателя таким образом, чтобы торец детали находился на контактной поверхности термодпары. В результате неизбежных тепловых потерь, возникающих в процессе неплотного контакта термодпары с нагреваемой деталью, определить действительную температуру нагреваемой детали не представляется возможным. Таким образом, в нарушение требований п. 5.3.1.3 «Руководства по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения железнодорожного тягового подвижного состава» ПКБ ЦТ.06.0073 при нагреве внутренних колец подшипников, лабиринтных колец не производится контроль температуры нагрева, так как термодпары, применяемые в конструкции нагревателя, работают в режиме индикаторов и служат для отключения нагревателя.

Исследовав данную проблему, предлагаю заменить индукционный нагреватель, несоответствующий требованиям нормативно-технической документации на более современный. Для примера предлагаю рассмотреть индукционный нагреватель BALTECH HI-1650 для монтажа внутренних колец подшипников 30-32532, лабиринтных колец буксовых узлов.

Индукционные нагреватель BALTECH HI-1650 позволит производить контроль температуры и/или времени нагрева внутренних колец подшипников и лабиринтных колец в соответствии с требованиями руководства ПКБ ЦТ.06.0073.

В таблице 1 указаны детали, предполагаемые к обработке на приобретаемом оборудовании.

Таблица 1

п/п	Наименование деталей-представителей	Обозначение деталей-представителей	Материал деталей	Размеры деталей, мм	Вес детали, кг
	Кольцо лабиринтное	2ТЭ116.30.56.142	Сталь 3кп ГОСТ 380-2005	Ø 275 × 76	8,5
	Кольцо лабиринтное	ТЭМ2.35.40.208	Сталь 3пс2 ГОСТ 380-2005	Ø 275 × 76	8,5
	Кольцо лабиринтное	2ТЭ10Л.30.56.152	Сталь 3кп ГОСТ 380-2005	Ø 266 × 86,5	10,64
	Кольцо лабиринтное	ТЭП75.31.14.101	Сталь 40 ГОСТ 1050-88	Ø 265 × 72	7,3
	Кольцо лабиринтное	ТЭП75.31.13.102	Сталь 40 ГОСТ 1050-88	Ø 265 × 76	8,4
	Внутреннее кольцо подшипника	30-32532	Сталь ШХ15СГ-Ш ГОСТ 801-78	Ø 160 × 80	5,74

Индукционный нагреватель BALTECH HI используется для быстрого нагрева металлических деталей, имеющих замкнутый контур. Наиболее распространенное применение индукционного нагревателя BALTECH HI – нагрев подшипников качения при их монтаже.

Индукционный нагрев – метод бесконтактного нагрева электропроводящих материалов токами высокой частоты и силы.

В основе действия индукционного нагревателя лежит принцип нагревания вторичной обмотки трансформатора. На стальном магнитопроводе имеется первичная обмотка с большим числом витков. Подшипник или другая нагреваемая деталь выполняют роль вторичной короткозамкнутой обмотки. Соотношение напряжения на вторичной и первичной обмотках равно отношению числа витков, в то время как мощность остаётся постоянной. Таким образом в нагреваемой детали циркулирует большой ток малого напряжения. В следствие электромагнитной индукции при индукционном нагреве подшипник намагничивается. Поэтому важно обеспечить размагничивание подшипника, чтобы он не притягивал металлические частицы. Все индукционные нагреватели BALTECH HI обеспечивают автоматическое размагничивание подшипников после окончания нагрева до заданной температуры.

Приобретаемое оборудование должно обеспечить нагрев деталей, указанных в таблице 1, для их последующего монтажа на шейки оси колесной пары при сборке буксовых узлов.

### Список использованных источников

1. Эксплуатация и обслуживание машин: Учебник / В.М. Кравченко, А.А. Ищенко, В.А. Сидоров, В.В. Буцукин. – Донецк, 2014. – 532 с.
2. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов / В.Т. Данковцев. – М.: УМЦ ЖДТ, 2007. – 558 с.
3. Головаш, А.Н., Куршакова, Н.Б. Совершенствование системы ремонта подвижного состава // Железнодорожный транспорт. – 2009. – № 5. – С. 55-57.

### INDUCTION HEATER FOR MOUNTING INNER BEARING RINGS AND LABYRINTH RINGS OF AXLE ASSEMBLY

*Annotation.* The article touches upon one of the urgent problems of the Orenburg Locomotive Repair Plant - outdated induction heaters for mounting the inner rings of bearings and labyrinth rings of axle boxes.

*Keywords:* induction heater, revision of the second volume, maintenance manual.

УДК 621.43

### МАТЕМАТИКА НУЖНА ВСЕМ ПРОФЕССИЯМ

*Джандарбеков А.Е., Филистович В.О.*

*Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова*

*Аннотация.* В статье рассматривается применение математики в разных направлениях, и какие профессии и науки связаны с ней. Так же организационно спасательные движения характерны таким факторам как: антропогенные и техногенные с использованием преподавания математики в системе высшего образования.

*Ключевые слова:* математика, спасатель, наука, профессий.

**Математика** – это наука, на которой держится весь свод человеческих знаний. На

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

первый взгляд она кажется абсолютно абстрактной и малоприменимой в областях реальной жизни. Удивительно, но математика в профессиях встречается очень часто. В профессиях, в которых она используется, важна точность и расчет, так и к пожарному спасателю. Требования к индивидуальным особенностям спасателя:

- Устойчивость внимания;
- Хорошие долговременная и оперативная память;
- Арифметические способности;
- Глазомер;
- Точное пространственное восприятие величины и формы предмета;
- Четкая дикция;
- Эмоциональная устойчивость;
- Наблюдательность;
- Общительность;
- Честность, но и конечно, физические данные.

**Спасатель** – лицо, посвящающее свои знания и умения сохранению и спасению человека. Спасателю, конечно, нужна математика, как он без нее будет просчитывать, сколько нужно лекарства, когда лучше сделать укол и так далее.

В современном мире математика очень нужна, пожалуй, как никогда раньше. Ведь нас со всех сторон окружают компьютеры, цифры. Мир входит в новую эпоху – эпоху цифр. С помощью математики можно анализировать тексты, извлекать информацию и находить смысл. В процессе выполнения исследовательской работы в соответствии с ее целью и задачами получены следующие выводы и результаты. Существует ряд профессий, которым математика нужна в “чистом” виде. Это инженер, предприниматель, бизнесмен, программист и т.д. Им необходимо умение вычислять, пользоваться различными формулами и т.д. Мы неразрывно связаны с математикой. Нам надо встать утром в определенное время, а это цифры – математика. Математика нужна каждому и везде. Без математики ничего не обходится, не движется прогресс, без нее мы не смогли бы сделать даже маленькое дело. Математика – наука, как прошлого, так и будущего. Не каждый, разумеется, может и должен стать математиком, но математика в жизни нужна будет каждому. Таким образом, можно сделать вывод, что существует ряд профессий, которым математика нужна в “чистом” виде.

Если брать такую науку геоэкологию как новую самостоятельную науку географического цикла, которые было введено в конце 30-х гг. XX в. К. Троллем, в качестве синонима двух терминов предложенного им раннее термина “ландшафтная экология”, и идентичного, по его представлениям, термина “биогеоценология”. В роли этой науки, предполагалось объединение “горизонтального” и “вертикального”, подходов исследования ландшафтов, изучение взаимодействия составных частей природного комплекса и воздействия общества, на природную составляющую ландшафта путем анализа, баланса вещества и энергии. И даже здесь математика играет важную роль, так как здесь затрагивается общая проблема земли, ее нынешнее критическое состояние. Ибо люди на сегодняшний день сильно ее истощают, вырубая леса, добывая полезные ресурсы. И в этом плане помогает нам математика, производится примерный подсчет и определенный свод анализов и прогнозы на последующие года, и сколько еще может это продолжаться...

Математика так же применяется в химии математика для химиков – это полезный инструмент решения многих химических задач. В Астрономии добилась покорения космических высот, только благодаря математике. Математические расчеты позволят не рисковать жизнью людей, а прикинуть заранее все необходимые для запуска ракеты параметры, обеспечив безопасный полет. Физика, как наука, изучает свойства материи в двух её формах: в форме вещества и поля. Главным объектом физики являются фундаментальные явления природы и описывающие их законы.

В завершении нужно сказать, что: цель математики – вскрыть взаимосвязь

различных явлений и найти объяснения общим законам, существующим в природе и в творении рук человека.

### Список использованных источников

1. Смирнов А.И. Мир профессий. – М., 1987.
2. Дорофеев Г.В. Математика 6 кл. – М., 1994.
3. <http://prof.biografuru.ru/>

### MATHEMATICS IS ESSENTIAL FOR ALL PROFESSIONS

***Annotation.** The article discusses the application of mathematics in different directions, and what professions and sciences are associated with it. Also, organizational rescue movements are characteristic of such factors as: anthropogenic and technogenic using the teaching of mathematics in the higher education system.*

***Keywords:** mathematics, lifeguard, science, profession.*

УДК 621.43

### МАТЕМАТИКА В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Джандарбеков А.Е., Филистович В.О.*

*Кошетауский университет имени А.Мырзахметова*

***Аннотация.** В статье рассматривается роль и место математики в сфере безопасности жизнедеятельности человека и использование задач безопасности при преподавании математики в системе высшего образования*

***Ключевые слова:** математика, охрана труда, решение, трудоспособность.*

**Математика** – это наука, на которой держится весь свод человеческих знаний. На первый взгляд она кажется абсолютно абстрактной и малоприменимой в областях реальной жизни. Удивительно, но математика в профессиях встречается очень часто. В сферах «Охрана труда», «Защита населения и окружающей среды», «Гражданская оборона», «Безопасность жизнедеятельности» и др., [1, с. 2] важна точность расчетов, в предотвращении и ликвидации чрезвычайных ситуаций. А какова связь математики и безопасности жизнедеятельности? Существуют ли подходы к объединению этих двух предметов в системе профессионального образования? Целью данной статьи является математические расчеты для обеспечения гражданской и пожарной безопасности с помощью не хитрых вычислений, а также показ математической модели в изучении некоторых базовых дисциплин по специальности безопасность и жизнеобеспеченность.

Математика требует точных расчетов для вычисления конкретной задачи в оказании некоторых не стандартных случаев предотвращения чрезвычайных ситуации моделью расчетов и своевременное выяснив некоторые моменты возникающих проблем, таких как: пожаротушения, расчет количества воды для тушения огня, в зависимости от времени, а также рассматривают численность требуемой техники и рабочей силы; количество требуемых ресурсов. В совокупности с этим также производятся расчеты для предотвращения ЧС, в которых учитываются такие факторы как: санитарно - гигиенические меры; пожарная безопасность; санитарно-эпидемиологические меры предотвращения ЧС.

Из них можно выделить оценку эффективности природной вентиляции помещения экономического отдела на примере следующего алгоритма расчета основанный на строительных нормах и правилах (СНиП).

В соответствии применяя математические знания не сложно вычислить и решить следующие задачи производственного характера в обеспечении жизнедеятельности

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

сотрудников этой промышленности.

На примере: по (СНиП 2.09.04-87) объему производственного помещения, который приходится на каждого работника, должен составлять не менее  $40\text{ м}^3$ . В противном случае для нормальной работы в помещениях, на каждого работника необходим воздухообмен при помощи вентиляции не менее  $L_1 = 30\text{ м}^3 / \text{ч}$ . Найдите, необходимый воздухообмен для  $L_H, \text{ м}^3 / \text{ч}$ , фактического воздухообмена.

$$I_n = L \cdot n, \text{ м}^3 / \text{ч}$$

где  $n$  – количество работающих в наиболее многочисленной смене.

Фактический воздухообмен в отделе происходит с помощью природной вентиляции (аэрации) как неорганизованно, через разные щели в оконных и дверных проемах, так и организовано через форточку в оконном проеме или специальные вентиляционные каналы. [2, с.1]

Фактический воздухообмен  $L_\phi, \text{ м}^3 / \text{ч}$ , рассчитывается по формуле

$$L_\phi = m \cdot F \cdot V \cdot 3600$$

где  $m$  – коэффициент использования воздуха, принимает значение в рамках 0.3-0.8 (как правило в расчетах принимают среднее значение 0.55);

$F$  – площадь форточки или выходного отверстия, через которое будет выходить воздух,  $\text{ м}^2$ ;

$V$  – скорость выхода воздуха через форточку или вентиляционный канал,  $\text{ м/с}$ . Ее можно рассчитать по формуле

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot g \cdot \Delta H_2}{Y_{сн} - Y_{вн}}}$$

где  $g$  – ускорение свободного падения,  $9.8 \text{ м/с}^2$ ;

$\Delta H_2$  – тепловой поток под действием, которого будет происходить выход воздуха из форточки или через вентиляционный канал.

Его, в свою очередь можно рассчитать по формуле

$$\Delta H_2 = h_2 \cdot (Y_{сн} - Y_{вн}),$$

где  $h_2$  рассчитывается по формуле

$$h_2 = \frac{h}{2} - b$$

где

$h$  – высота помещения,  $\text{ м}$ ;

$b$  – расстояние от потолка до центра форточки;

$Y_{сн}$  и  $Y_{вн}$  – соответственно объемный вес воздуха снаружи помещения и в середине его,  $\text{ кгс/м}^3$ .

В общем случае объемный вес воздуха определяется по формуле

$$Y = 0.465 \cdot \frac{P_6}{T}$$

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

где  $P_6$  барометрическое давление, мм рт.ст., можно принять  $P_6=750$  мм рт.ст.;  
 $T$  – температура воздуха в кельвинах.

Для экономического отдела, где выполняются легкие работы, в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 для теплого периода года температура должна не превышать  $28^{\circ}\text{C}$ , или  $T=301$  К, для холодного периода года соответственно  $t=17^{\circ}\text{C}$ , или  $290$  К. Для воздуха снаружи помещения температуру определяем по СНиП 2.04.05-91:

- для лета  $t=24^{\circ}\text{C}$ ,  $T=297$  К;
- для зимы  $t=11^{\circ}\text{C}$ ,  $T=262$  К;

Если при проверке фактического воздухообмена и необходимого будет выяснено, что вентиляция не эффективна, т.е.  $L_{\phi} < L_n$  или  $L_{\phi} \gg L_n$ , необходимо принять меры к улучшению природной вентиляции.

$$L_{\phi} = 0,55 \cdot 0,25 \cdot 0,45 \cdot 3600 = 222,8 \text{ м}^3 / \text{ч.} [3, \text{ с. } 1]$$

Таким образом, по решению данной задачи – физический воздухообмен составил  $222,8 \text{ м}^3 / \text{ч}$ , показывая тем самым что математические расчеты играют важнейшую роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности и охраны труда. Без расчетов в данной области люди подвергнуты вредным производственным факторам. Считается, если изменяется тепловое состояние организма, проявляется слабость и дискомфортное чувство, то такое состояние при масштабных работах трудоемкости снижает производительность предприятия. Таким образом, предприятию будет нанесен не только экономический ущерб, но и будет понижена дальнейшая работоспособность сотрудников.

### Список использованных источников

1. Прокашева, В.А., Телюки, Н.А. Математика и безопасность жизнедеятельности: междисциплинарный аспект. – Минск: БГУ. <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/239902/1/131-136.pdf>
2. Алгоритмы расчетов по охране труда и безопасности жизнедеятельности. Примеры расчетов <http://ohrana-bgd.narod.ru/raschet.html>
3. Вентиляция производственных помещений. Вентиляция, кондиционирование воздуха и отопление <https://mydocx.ru/1-102913.html>

### MATHEMATICS IN THE FIELD OF SAFETY AND VITAL ACTIVITY

*Annotation.* The article discusses the role and place of mathematics in the field of human life safety and the use of safety problems in teaching mathematics in the higher education system.

**Keywords:** mathematics, labor protection, solution, ability to work.

УДК 656

### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И НОВАТОРСТВО В СФЕРЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Ефимушкин А.А., Зотова Т.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Железнодорожная отрасль, как и любая другая отрасль транспортной промышленности не стоит на месте и постоянно развивается. Отрасль постоянно вводит инновации и проводит программы по замене и оснащению подвижного состава.

**Ключевые слова.** Транспорт, инновация, реализация, возможность, железнодорожный транспорт.



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Прирост эффективности железнодорожного транспорта в России происходит на основе определенной корпоративной стратегии. Бизнес-стратегия развития железнодорожного транспорта продвигается по четырем направлениям развития: новаторские технические средства, увеличение финансовой, экономической и маркетинговой работы, безопасность дорожного движения, общественное обеспечение. Одно из важнейших направлений научно-технического прогресса в отрасли является создание нового поколения технических средств.

В рамках целевой программы "Разработка и производство легковых автомобилей следующего поколения на российских предприятиях» ученые и эксперты отрасли совместно с организациями транспортного машиностроения и предприятиями оборонного комплекса работают над разработкой транспортных средств, соответствующих современному мировому уровню.

В частности, два опытных двигателя переменного тока E200 мощностью 7200 кВт изготавливаются и тестируются из конструкционной стали со скоростью 140 км/ч. Эти локомотивы предназначены для высокоскоростных фазовых железных дорог.

В рамках программы повышения безопасности поездов также была введена безопасность транспортных средств, путей и сетей для раннего обнаружения и своевременного устранения неисправностей, системы, которые могут предотвращать человеческие ошибки и в этом случае отслеживать их, тренажеры для обучения и переподготовки, а также дополнительные средства безопасности средств транспорта, путей и сетей для устранения неисправностей обнаружение на ранней стадии и своевременное исправление; системы, которые могут предотвращать человеческие ошибки и в этом случае отслеживать их; Оборудование для обучения и переподготовки, а также устранение проблем с системами, которые могут предотвращать человеческие ошибки и контролировать их; психодиагностические комплексы для высококлассного комплекта персонала поезда.

При реализации инновационной политики отрасли ее структура важна для железнодорожных компаний. В автотранспортные сферы новинки исполняются во последующих сферах: сокращение рабочих затрат из-за результата формирования также введения финансовых технологий также улучшения ключевых нормативных научно-технических бумаг; формирование обстоятельств с целью увеличения свойства автотранспортных услуг, перевозчиков также получателей; автоматизирование научно-технических действий управления трафиком, усовершенствование промышленных денег во области автотранспорта. Сфера управления автотранспортом; Движущее хозяйство считается одним из крупнейших покупателей инноваций.

Главные современные тенденции: усовершенствование технологических процессов важных ремонтных работ локомотивов, также электропоездов; сбережение электричества, горючего, расходов в рабочую мощность, а также использованных материалов; разрешение трудности импортозамещения, но непосредственно создание предназначенной документации в спецоборудование, подробное усовершенствование технологий также оснащения с целью технологического сервиса ремонтных работ ТЭС; формирование исследовательских, промышленных, а также промышленных денег, контрольно-замерные оборудование; создание особого научно-технического оснащения с целью ремонтных работ сервиса специальных буксиров.

Главными мишенями инноваторской политической деятельности в автомобилестроении считаются: формирование машин последующего поколения; совершенствование системы обслуживания и ремонта грузовых вагонов в соответствии с фактически выполняемым объемом работ (пробег); внедрение ресурсосберегающих технологий. В туристическом секторе проводится программа по оснащению железных дорог транспортными средствами и контролю за состоянием трассы.

На отечественных заводах, частично с участием передовых зарубежных фирм, было освоено производство туристической техники нового поколения. Эта машина в основном

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

предназначена для глубокой очистки балласта для этих и других сельскохозяйственных задач, создаются универсальные и специальные вагоны большой вместимости, оснащенные: повышенными осевыми нагрузками для высокоскоростных поездов и международных перевозок, между которыми необходимо отремонтировать не менее 470 000 км; Создана автоматическая тормозная система для равномерного распределения тормозной силы на грузовиках и транспортных средствах в целом; полу-жесткий тягач с фиксированным контуром; создана многофункциональная ремонтная установка нового поколения для всех пунктов технического обслуживания и подготовки к перевозке; создана новая информационная база по обслуживанию и подготовке транспортных вагонов; техническое состояние техники парковки грузового вагона и его реализация с ремонтом и эксплуатацией грузового транспорта.

Планируется разработать автоматизированную систему обнаружения технических неисправностей и контроля качества ремонта и обслуживания грузовых вагонов; реализуется программа по совершенствованию неразрушающего контроля грузовых и пассажирских вагонов железнодорожного транспорта. В сельском хозяйстве инновационная деятельность реализует следующие направления: внедрение централизованной службы управления на микропроцессорной технологии для м-фаз, свободных от управления движением; внедрение микропроцессорной централизации и управления движением (ETS-EM) на основе комплекса вычислительного управления (ETS); внедрение LAD-Централизация процессоров; Инновации в индустрии туризма включают обеспечение надежности и конструкции пути, плавное и безопасное движение поездов при одновременном увеличении допустимых скоростей и снижении затрат на техническое обслуживание и ремонт пути.

Разработка осевого управления и управления движением поездов на основе цифровых передатчиков, спутниковая навигация по скоростным дорогам и железнодорожным маршрутам; Разработка железнодорожной автоматизации и дистанционного управления на отечественном базовом элементе. Приоритетными целями инновационной политики в области коммерческой работы в сфере грузовых перевозок являются: создание ресурсосберегающих технологий, совершенствование тарифной системы для грузовых перевозок, создание и внедрение комплекса автоматизированных систем управления, технических средств и технологий следующего поколения. Основными инновационными мерами сельского хозяйства по электрификации и электроснабжению являются: разработка технических решений для строительства контактных прицепов со скоростью до 160 км/ч; внедрение подстанций переменного и постоянного тока; использование биметаллической контактной линии с жилой сталью; совершенствование правовой базы планирования эксплуатационных расходов, Структура руководства двора.

Разработка и производство пассажирских транспортных средств нового поколения на российских предприятиях, создание и внедрение новых продуктов для пассажирских перевозок и обслуживания пассажиров являются основными в инновационной политике в области пассажирских перевозок. Основой этих работ является разработка моделей автомобилей следующего поколения, предназначенных для обеспечения высокой безопасности вождения и большего комфорта.

Главные тенденции инноваций содержат формирование встроенных концепций технологического сервиса также ремонтных работ новейшего поколения в базе введения аппаратных также программных ансамблей с целью диагностики СІР также установления исчезающего времени работы крупных элементов также элементов. Трансформация в новейшую концепцию "Суперэкспресс-3", что владеет существенно наиболее обширной функциональностью согласно сопоставлению со АСУ "Суперэкспресс-2", дает возможность гарантировать информативную помощь координационных действий также увеличить результативность пассажирских транспортировок.

В перспективе предполагается формирование информатизации в базе инноваторских

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

научно-технических основ, какие во корне поменяют целую ноу-хау изготовления, а также дадут возможность сферы существенно стимулировать инноваторскую и инвестиционную работу во сфере телекоммуникаций также информатизации. Данное сделалось возможным и допустимым вследствие тому, то что в самые короткие сроки был основан система осуществления вкладывательных планов в ж/д узы. Также сформирована концепция управления программами. Проблемой в кратчайшей перспективе считается окончание постройки сеток передачи сведений и формирование крепкой узы с целью формирования фирм Ethernet-3000, соответствующей условиям применяемых автоматизированных концепций, в главную очередность – встроенных концепций управления капиталами также ресурсами в базе провианта R/3 фирмы SAP AG.

Формирование информативных сеток даст возможность регулировать соответствующее проблемы: увеличение производительности управления из-за результата увеличения свойства также прочности взаимосвязи, прочности передачи сведений; осуществление условий к передаче сведений во рамках имеющихся также реализованных информативных ансамблей; увеличение производительности управления; снижение обслуживающего персонала также расходов в промышленное сервис оснащении.

### Список использованных источников

1. Симонова, Л.В. Российский рынок железнодорожных перевозок РБК. Исследования рынков [Электронный ресурс] / Л. В. Симонова. Режим доступа: <http://consulting.rbc.ru/notes/30/10/2008/12429.html>.
2. Транспортное обеспечение коммерческой деятельности: учеб. пособие / Под ред. Г.Я. Резго. М.: Финансы и статистика, 2005. 128 с.
3. Туранов Х.Т., Корнеев М.В. Транспортно-грузовые системы на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2008. 445 с.
4. Единая транспортная система: Учебник для вузов / В.Г. Галабурда, В.А. Персианов, А.А. Тимошин и др. / Под ред. В.Г. Галабурды. 2-е изд. с измен. и дополн. М.: Транспорт, 2001. 303 с.
5. Железнодорожные перевозки. Транспортал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.transportall.ru/info/railways/881/>.
6. Железнодорожная стратегия до 2030. Официальный сайт Министерства транспорта РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru).
7. Савин В.И. Перевозки грузов железнодорожным транспортом: Справочное пособие. М.: Издательство «Дело и Сервис», 2003. 528 с.

### PROSPECTS FOR DEVELOPMENT AND INNOVATION IN THE FIELD OF RAILWAY TRANSPORT

*Annotation.* The railway industry, like any other branch of the transport industry, does not stand still and is constantly developing. The industry constantly introduces innovations and conducts programs for the replacement and equipping of rolling stock.

*Keywords:* Transport, innovation, implementation, opportunity, railway transport.

УДК 629.471

### КЛАСИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Жарков В.Д.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В статье проводится классификационный анализ методов диагностирования электроподвижного состава. Выявлены технологические особенности

известных методов диагностики.

**Ключевые слова:** диагностика, метод, техническое состояние, неисправность, электровоз.

Техническое диагностирование электроподвижного состава - это один из самых важных этапов в эксплуатации, направленный на применение ресурсоэффективных технологий, обеспечивающих устойчивость показателей надежности эксплуатации и безопасности движения поездов.

Главной задачей диагностирования является организация эффективных методов определения технического состояния различных узлов. Процесс определения технического состояния объекта с определённой точностью называется техническим диагностированием. При одном и том же объективно существующем техническом состоянии, изделие может быть работоспособным для одних условий эксплуатации и неработоспособным для других. Поэтому номенклатура диагностических параметров, должна содержать, достаточное их количество для идентификации технического состояния объекта. Однако, чем больше контролируемых параметров используется при диагностировании, тем глубже и полнее будет диагностирование [1].

Можно выделить восемь основных методов диагностирования электроподвижного состава, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки (рисунок 1).

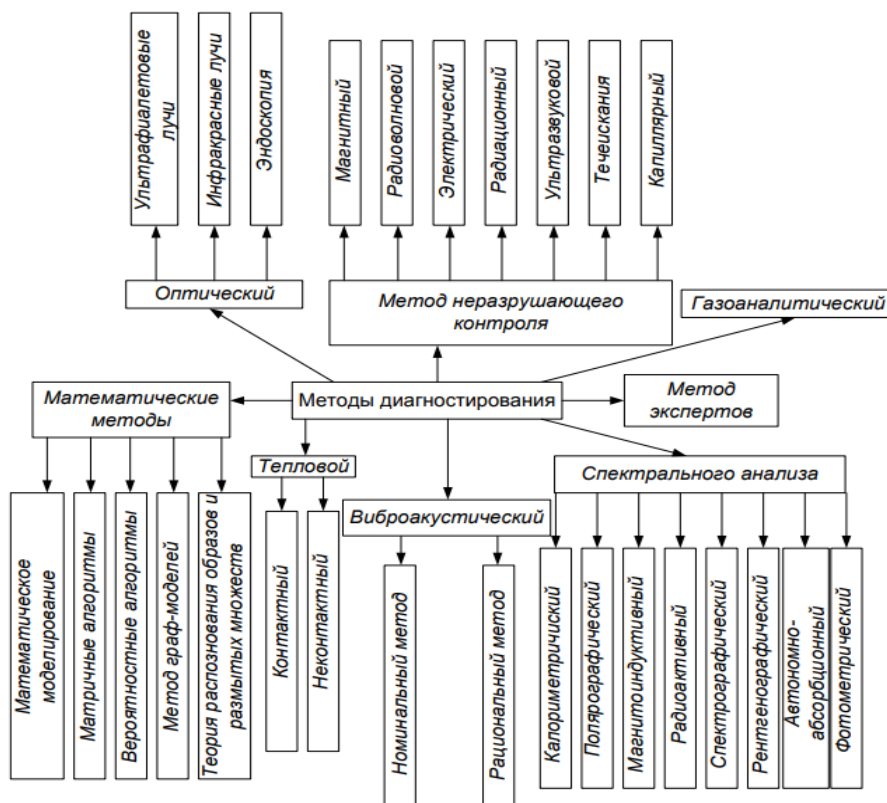


Рисунок 1 – Структурная схема классификации методов диагностирования

Метод экспертов используется на этапе создания опытных образцов. Надёжность электровозов, их срок службы и эффективность во многом зависят от качества материалов изготовления электровоза, уровня механизации и автоматизации технологического процесса изготовления разных частей узлов, а также, играет важную роль уход и ремонт. Поэтому по окончании диагностики проводится анализ несоответствий нормам, выявляют причины неработоспособности. Далее выясняют, что способствовало их возникновению и как данные неисправности влияют на техническое состояние электровоза. Данную работу выполняют опытные специалисты, принимающие участия в

обслуживание, изготовлении и эксплуатации электровозов. Важно знать, что метод экспертов субъективен, так как нельзя утверждать точно, почему возникла неисправность, и, что послужило причиной ее возникновения. [2]

Применяются в технической диагностике и математические методы, которые основываются на математическом моделировании диагностических процессов и применение различных теорий (теория распознавания образов, теория множеств и т.д.). Чаще всего математическое моделирование применяют при определении дефектов в электрическом оборудовании. При диагностировании движущихся объектов, чем является электровоз, применение математического моделирования осложнено из-за трудного решения аналитических зависимостей. Математическое моделирование позволяет сократить время диагностирования и сделать процесс дешевле, подобрать наилучшие параметры, создать базу данных в аналитической форме, для предотвращения неисправностей.

Тепловой метод основан на анализе теплового излучения от деталей и узлов при их работе. Количество выделяемой теплоты имеет зависимость от выставленных параметров электрооборудования электровоза и невидимых глазу неисправностей в узлах с трением и сопряжением деталей. Если тепловой след меняется, значит, аппаратура неисправна.

Метод спектрального анализа. При работе механизмов и агрегатов детали в сопряжениях перемещаются относительно друг друга, что вызывает их износ. Чтобы минимизировать данный процесс и удалить продукты износа, попавшие на детали, прибегают к помощи масел и смазочных материалов. Благодаря физико-химическому анализу смазочного материала можно узнать, как сильно изношена деталь или узел. Обнаружение большого количества механических примесей свидетельствует о значительном износе деталей. Если анализ проводить через определённые промежутки времени, то можно судить о скорости износа и оценивать прогнозное состояние узла или детали [3].

Наиболее простым является метод обнаружения дефектов с помощью визуального осмотра. Однако, у данного метода есть недостаток, связанных с тем, что некоторые узлы и детали в общей схеме конструкции расположены так, что провести их диагностику в эксплуатации невозможно.

Виброакустический метод диагностирования пользуется большим спросом в электровозном хозяйстве, так как используется без разборки узлов электровоза. Метод основан на процессах, возникающих в узлах трения и сопряжения в период работы электровоза. Рабочий процесс электровоза сопровождается шумами и колебаниями. В данном случае, с помощью анализа параметров виброакустических колебаний можно установить техническое состояние детали. Данный метод неразрушающего контроля, обладая высоким качеством диагностирования целевых параметров, нашел широкое применение в локомотивном хозяйстве.

Таким образом, на основе выше сказанного, можно подвести итог, что существует множество способов, диагностирования электроподвижного состава, и каждый из них имеет свои плюсы. В тоже время нужно подметить, что есть и недостатки, нуждающиеся в доработки.

### Список использованных источников

1. Бервинов, В.И. Техническое диагностирование локомотивов: учеб. пособие / В. И. Бервинов. – М.: УМК МПС России, 1998. – 190 с.
2. Бервинов, В.И. Электроника, микроэлектроника, автоматика на железнодорожном транспорте : учебник для техникумов / В. И. Бервинов. – М. : Транспорт, 1987. – 223 с.
3. Кузьмичев, Е.Н. Техническое диагностирование узлов и деталей подвижного состава / Е.Н. Кузьмичев, И.И. Лаптева, Д.Н. Никитин. – Хабаровск: Дальневосточный государственный университет путей сообщения, 2017. – 103 с.

МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ  
CLASSIFICATION OF METHODS OF TECHNICAL DIAGNOSTICS OF ELECTRIC  
ROLLING STOCK

*Annotation.* The article provides a classification analysis of methods for diagnosing electric rolling stock. The technological features of the known diagnostic methods are revealed.

*Keywords:* diagnostics, method, technical condition, malfunction, electric locomotive.

УДК 6.62.624

**БЕССТЫКОВОЙ ПУТЬ В МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

*Зубаирова Л.Р., Адер А.В.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* Бесстыковой путь – условное наименование железнодорожного пути, расстояние между рельсовыми стыками которого значительно превосходит длину стандартного рельса.

*Ключевые слова:* бесстыковой путь, железнодорожные пути.

Бесстыковой путь – является наиболее прогрессивной и широко распространенной конструкцией верхнего строения пути, которая эксплуатируется в различных эксплуатационных и климатических условиях и дает существенный технико – экономический эффект благодаря ряду ее преимуществ, среди которых: повышение плавности и комфортабельности движения поездов по сравнению со звеньевым путем, улучшение показателей динамического взаимодействия пути и подвижного состава, увеличение межремонтных сроков этих технических средств, уменьшение расходов на тягу поездов вследствие снижения основного сопротивления их движению, 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 при сокращении потребления ценной деловой древесины и пропитки деревянных шпал вредными для здоровья антисептиками.

Эффективность и расширение сфер применения бесстыкового пути (рис.1) увеличиваются в результате освоения перекладки рельсовых плетей на участках их эксплуатации, а также вторичное применение старогонных плетей на менее деятельных путях.



Рисунок 1 – Железнодорожный путь

На железных дорогах Российской Федерации эксплуатируется температурно-

напряженная конструкция бесстыкового пути.

Укладка бесстыкового пути должна производиться в соответствии с проектом, разработанным с учетом классификации и специализации путей, которым формируются границы укладки, конструкция бесстыкового пути, длины плетей, методы их стыкования, оптимальная температура и расчетный температурный интервал закрепления на постоянный режим работы. Проекты укладки бесстыкового пути ратифицируются руководителем службы пути.

Главнейшие требования к конструкции бесстыкового пути:

- рельсы должны обладать запасом прочности при работе на изгиб и кручение для компенсации температурных напряжений;
- рельсошпальная решётка должна обеспечивать устойчивость пути против его выброса при нагревании рельсов;
- балластная призма – оказывает сопротивление перемещению в ней шпал;
- рельсовые скрепления должны препятствовать изменению начального зазора в стыке петлей более чем на 10-12 мм при максимальном возможном изменении температуры рельса.

Прикрепление рельсов к шпалам должно препятствовать угону и образованию значительного зазора зимой. Для этого промежуточное скрепление должно обеспечивать погонное сопротивление не менее 250 Н/см (25 кгс/см) по одной рельсовой нити, а стыковое соединение – сопротивление не менее 300 и 400 кН (30 и 40 тс) соответственно для рельсов типов Р50 и Р65.

Срок службы рельсов бесстыкового пути возрастает примерно на 20% по сравнению со стыковым, деревянных шпал – на 8-13%, балласта (до очистки) – на 25%. Расход рабочей силы и средств на текущее содержание 1 км бесстыкового температурно-напряженного пути снижается по сравнению со звеньевым путем на 25-30%.

Бесстыковой путь позволяет:

- экономить металл за счёт результата снижения числа стыковых скреплений;
- снизить динамическое влияние на путь, возникающее в стыках;
- уменьшить изнашивание рельсов, а также ходовых элементов подвижного состава;
- сократить выход из строя рельсов по стыковым недостаткам;
- уменьшить сопротивление движению поездов;
- снизить затраты на содержание и ремонт пути и подвижного состава.

Основное отличие работы бесстыкового пути от обычного звеньевоего состоит в том, что в рельсовых плетях действуют значительные продольные усилия, вызываемые изменениями температуры. При повышении температуры рельсовых плетей по сравнению с температурой закрепления в них возникают продольные силы сжатия, которые могут создать опасность выброса пути. При снижении температуры – возникают растягивающие силы, которые могут вызвать излом плети и образование большого зазора, опасного для прохода поезда, либо разрыв рельсового стыка из-за среза болтов.

Дополнительное воздействие на бесстыковой путь оказывают силы, создаваемые при выправке, рихтовке, очистке щебня и других ремонтных путевых работах. Данные характерные черты бесстыкового пути требуют соблюдения норм, установленных настоящей Инструкцией по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути.

### Список использованных источников

1. Иванов, Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений. Усиление, восстановление, ремонт; Издательство Ассоциации строительных вузов. – М., 2009. – 312 с.
2. Орлов, В.А. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений; Академия. – М., 2010. – 304 с.
3. Зубаирова, Л.Р., Адер, А.В. безопасность транспортных комплексов и систем в контексте производственной безопасности. // Молодежная наука в 21 веке: традиции,

инновации, векторы развития: материалы Междунар. научно-исслед. конф. молодых ученых, аспирантов, студентов и старшеклассников. – Оренбург: ОрИПС, 2021.

## THE JOINT-FREE WAY IN THE WORLD PRACTICE OF RAILWAYS

**Annotation.** *A jointless track is a conventional name for a railway track, the distance between the rail joints of which significantly exceeds the length of a standard rail.*

**Keywords:** *joint-less track, railway tracks.*

УДК 621.314.21

## ТЕПЛОВИЗИОННАЯ ДИАГНОСТИКА ТРАНСФОРМАТОРОВ

Иванов М.Е.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** *В статье предлагается рассмотреть метод тепловизионной диагностики трансформаторов. Проанализированы несколько пособий по инфракрасной диагностике электрооборудования. Авторами также рассматриваются основные моменты тепловизионной диагностики. Проанализированы несколько учебных пособий по обследованию трансформаторов.*

**Ключевые слова:** *диагностика, тепловизионная диагностика, трансформаторы.*

### Введение.

При продолжительной эксплуатации системы электроснабжения, в число которых входит множество устройств, необходимо эффективное диагностирование, чтобы избежать выхода из строя. Тепловизионное обследование относится к современным техникам диагностирования трансформаторов. Такой метод позволяет контролировать элементы устройства под рабочим напряжением. Благодаря тепловизионному обследованию можно сократить стоимость и сроки ремонтных работ, а также повысить надежность работы электрооборудования.

Метод тепловизионного диагностирования имеет ряд плюсов:

- для проведения диагностики не требуется большого количества персонала, достаточно одного специалиста,
- выявление процесса разрушения в начальной фазе,
- проверку можно выполнять в любое время.

Также, у этого метода есть определенные недостатки. Такие обследования проводятся близко к работающему электрооборудованию, существует риск для персонала. Также, существует человеческий фактор, из-за которого дефект может оказаться тепловым отражением от нагревательного элемента.

Дефекты отдельных компонентов и устройств, которые можно выявить с помощью инфракрасного оборудования:

- Магнитопровод. Обнаружение перегрева отдельных компонентов из-за пробоя изоляции между листами, а также различных элементов магнитопровода.
- Заземление. Обнаружение нагрева стяжных болтов бака трансформатора, амортизаторов, прессующих колец и т.п.
- Обмотки. Обнаружение недостатков внутренних контактных соединений.
- Обмотки катушек. Обнаружение перегрева из-за проблем охлаждения. Чаще всего происходит из-за застойных зон и проблем с охлаждающими каналами.
- Дополнительные механизмы трансформатора. Обнаружение витковых замыканий из-за пробоя изоляции в точке соприкосновения с экранированным токопроводом.
- Выводы открытых контактных соединений. Обнаружение проблем болтовых



соединений зажимов.

• Загрязнение радиаторов охладителей. Обнаружение нагрева поверхности радиатора.

Во время выполнения тепловизионного обследования, нужно не только выявить дефект, но и точно оценить уровень его опасности для оборудования. Бывает так, что обнаруженный дефект может быть особенностями конструктивного оборудования или сторонними факторами (тепловое отражение от нагревательных элементов, различные источники света). Если возникают сомнения о верности обнаруженного дефекта, то предлагается проводить обследование под разными углами и с различных мест. Освещение подстанции при обследовании рекомендуется отключить.

#### **Выводы.**

В данной статье было показано, что тепловизионная диагностика имеет свою специфику. Инфракрасное обследование способно находить и предотвращать дефекты на их ранних стадиях. Удобство метода заключается в малом количестве оборудования и персонала. Немаловажную роль играют и сторонние факторы. При проведении обследования, специалист должен учитывать местность, отражение от нагревательных элементов, наличие освещения, которое может исказить конечный результат проверки.

#### **Список использованных источников**

1. Хальясмаа, А.И. Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 64 с.
2. Шонин, Ю.П., Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых масляных трансформаторов. — М.: Издательский дом МЭИ, 2013. — 760 с.
3. Бажанов, С.А. Инфракрасная диагностика электрооборудования распределительных устройств. — М.: НТФ "Энергопрогресс", 2000. — 76 с.
4. Бажанов, С.А. Тепловизионный контроль электрооборудования в эксплуатации. Часть 1,2. М.: НТФ «Энергопрогресс», 2005. — 80 с.

#### **THERMAL DIAGNOSIS OF THE TRANSFORMER**

***Annotation.** The article proposes to consider the method of thermal imaging diagnostics of transformers. Several manuals on infrared diagnostics of electrical equipment are analyzed. The authors also consider the main points of thermal imaging diagnostics. Several tutorials on transformer inspection have been analyzed.*

***Key words:** diagnostics, thermal imaging diagnostics, transformers.*

УДК 625.1

#### **ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОСТОВ НА ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МАГИСТРАЛЯХ**

*Карпенко М.А., Адер А.В.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В этой работе рассматриваются способы, методы и примеры проектирования железнодорожных мостов и высокоскоростных магистралей (ВСМ). Повествуется об особенностях укладки бесстыковых путей на мостах.*

***Ключевые слова:** железнодорожный мост, строительство, высокоскоростная магистраль, бесстыковой путь.*

#### **Введение:**

К искусственным сооружениям относятся: мосты, тоннели, путепроводы и трубы –

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

одни из важнейших элементов всей транспортной сети. Общая протяженность их на всей сети железных дорог России насчитывает несколько тысяч километров. Железобетонные мосты – это капитальные сооружения, обладающие (при правильном проектировании, использовании и уходе) большой прочностью против внешних воздействий и не требующие предварительной окраски, как стальные мосты. Расходы у железобетонных мостов на содержание в разы меньше чем у своих основных конкурентов - стальных мостов. К ещё одному плюсу железобетонных мостов засчитаем значительно меньшее использование металла в своей конструкции, нежели у стальных мостов.

### **Основная часть:**

Железнодорожные мосты – это уникальные строительные сооружения, которые в свою очередь имеют определённый ряд факторов, отличающих их между собой.

- К первому фактору относится длина мостового полотна: менее 25 метров – малый, 25-100 метров – средний, более 100 метров – большой.

- Ко второму фактору относится количество путей: однопутные, двухпутные и многопутные.

- К третьему фактору относится вид мостового полотна: балластный и безбалластный. Вид полотна с ездой на балласте применяется на мостах для более комфортного проезда, и в целях снижения уровня шума. Безбалластное же полотно используется на металлических мостах, в виду своей экономичности по сравнению с балластным полотном.

Хотелось бы ещё добавить про безбалластный вид полотна, так как именно этот вид полотна используется на строительстве ВСМ Москва – Казань в виду своей экономичности, надёжности и долговечности. Инженеры пришли к единому выводу, что этот вариант как никак лучше подойдёт для поездов такого типа с такими скоростями и с нашими климатическими условиями.

### *Бесстыковой путь на мостах*

Бесстыковой путь на мостах может укладываться без разрывов или с проектными разрывами плетей в пределах моста, но зависеть это будет от четырёх факторов: длин пролётных строений, схем размещения опорных частей, конструкции и годовых перепадов температуры.

При реконструкции (модернизации) мостов или участков пути, в области которых расположены мосты, мостовое полотно с деревянными мостовыми брусками и металлическими поперечинами следует заменять на безбалластное мостовое полотно на железобетонных плитах или на мостовое полотно с ездой на балласте.

Основными плюсами при строительстве высокоскоростной и скоростной сети железных дорог выступают:

- повышение мобильности населения (время на дорогу между Москвой и Казанью будет составлять приблизительно 3,5 часа, что ощутимо повысит экономическую активность в прилегающих к ВСМ городах: Москва, Ногинск, Орехово-Зуево, Петушки, Владимир, Ковров, Доброград, Гороховец, Дзержинск, Нижний Новгород, Нива, Полянки, Чебоксары, Помары, Казань);

- организация на ВСМ постоянных и бесперебойных перевозок контейнерных грузов;

- для строительства магистрали использовалось более 85% сырья, оборудования и материалов – отечественного производства;

- уменьшение себестоимости перевозок и улучшение их качества благодаря разделению пассажирского и грузового потоков;

Высокоскоростная магистраль – это принципиально новый виток в развитии железнодорожного движения в России, для этого будет необходима подготовка специалистов, инженеров и новых научных кадров, которые в свою очередь будут выполнять проектирование, строительство, производство материалов, электроники и транспортного машиностроения.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

### *Искусственные сооружения на ВСМ Москва – Казань.*

По всей длине магистрали отстроены 683 искусственных сооружения: мосты (рисунок 1), путепроводы и эстакады. Большая их часть – стандартизована, что значительно уменьшило общие затраты на проект. Создание типовой системы унификации проектных решений для железнодорожной инфраструктуры со скоростями движения до 350 км/ч – стало ещё одной прорывной точкой для наших инженеров. Суммарная протяжённость всех искусственных сооружений на ВСМ составила – 162 километра, это  $\approx 21\%$  от общей длины магистрали. Благодаря этому вся магистраль целиком отделена от автомобильных и железнодорожных переездов, что значительно снижает вероятность появления нештатных и неблагоприятных ситуаций.



Рисунок 1 – Проект внеклассного моста на ВСМ через реку Клязьма (1817 метров)

### **Заключение:**

В статье приведены примеры использования и реализации проектирования мостов на высокоскоростных магистралях, в частности ВСМ Москва - Казань. Доказано, что искусственные сооружения на ВСМ работают в условиях, существенно отличающихся от условий на обычных железнодорожных линиях.

### **Список использованных источников**

1. Боровик, Г. М. Искусственные сооружения на железных дорогах: сб. лекций. Конструкции и проектирование мостов и труб. Изд-во ДГВУПС, 2018 – 174 с.
2. Мосты и тоннели на железных дорогах / Под ред. В.О. Осипова. – М., 2016.
3. Соловьёв, Б. В., Миловидов, В. И. Расчёт пролётного строения схемы нагружения и габариты приближения. – М.: ФГУП СтандартИнформ, 2019. – 59 с.
4. Гибшман, М.Е., Попов, В.И. Проектирование транспортных сооружений: Учебник для вузов. 2-е издание. – М.: Транспорт, 2015. – 477 с.
5. Сайт «Комсомольская правда». Статья «Проекты ВСМ в России»

**Annotation.** *This paper discusses methods, methods and examples of designing railway bridges and high-speed highways (HSR). The article tells about the features of laying of jointless tracks on bridges.*

**Keywords:** *Railway bridge, construction, high-speed highway, seamless track.*

**АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ  
ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ МОТОРНО-ОСЕВЫХ  
ПОДШИПНИКОВ ЭЛЕКТРОВЗОВ**

*Карякин М.И.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *Статья посвящена одной из актуальных проблем технического обслуживания железнодорожного транспорта – отказу моторно-осевых подшипников (МОП). Проводится анализ методов осмотра моторно-осевых подшипников и технологических способов их реализации. Сделаны выводы о необходимости совершенствования технологических основ процесса обслуживания и осмотра моторно-осевых подшипников электровозов.*

**Ключевые слова:** *моторно-осевые подшипники, МОП, смазка.*

Моторно-осевой подшипник (МОП) является одной из самых важных частей опорных узлов колесно-моторного блока локомотива, именно она обеспечивает параллельность осей колесной пары и двигателя. Моторно-осевой подшипник является динамически нагруженным узлом трения, от которого зависит надежность эксплуатации, объем техобслуживания, ремонтные работы колесно - моторного блока и безопасность движения электровозов и тепловозов. Для обеспечения параллельности осей двигателя и колесной пары МОП служит второй опорой тягового привода и располагается в двух специальных отсеках двигателя локомотива.

Наибольшее количество грузовых электровозов на железнодорожном полотне России и стран СНГ имеют тяговый привод 1-го класса (опорно-осевое подвешивание тягового электродвигателя). Его конструктивная специфика в том, что около половины веса тягового электродвигателя переходит подрессорено на шкворневую балку рамы тележки, а другая половина веса – через МОП скольжения на ось колесной пары [1].

При опорно-осевом подвешивании тяговых двигателей наблюдается выработка моторно-осевых подшипников. Максимальное количество отказов в работе МОП происходит в конце зимы и в конце лета. Большое число отказов в зимний сезон объясняется резкими перепадами температуры воздуха и, как следствие, образованием льда в смазке, помимо других примесей. Основанием увеличения повреждений МОП в летний период является нарушение технологической организации при ремонте и осмотре [4].

Техническое обслуживание моторно-осевых подшипников производится на ТО-1 и ТО-2. На ТО-1 производится наружный осмотр. Буксы МОП осматриваются. Контролируется нахождение подтеков смазки на крышках букс, плотность примыкания крышек с буксой, исправность замков, а также убеждаются в доступной температуре вкладышей. Кроме того, визуально проверяется крепление букс МОП к остову двигателей [3].

На ТО-2 касанием или же с помощью специальных приборов, измеряющих температуру, проверяется, нагрев моторно-осевых подшипников. Через технологические отверстия пыльника (кожух, закрывающий среднюю часть оси между буксами МОП) убеждаются в наличии смазки на поверхности шейки оси под вкладышем МОП, в состоянии вкладышей моторно-осевых подшипников. На каждом ТО-2 проверяется уровень смазочного материала в буксах моторно-осевых подшипников и при недостаточном количестве производится дозаправка.

Пополнение букс смазкой осуществляется заправочным приспособлением через горловину заправочной трубки буксы МОП до кромки заливочного отверстия трубки. Однако количество масла в полости рабочей камеры находится у нижнего уровня

заправочной трубки, но выше порога рабочей камеры, и при работе масло вытекает через промежуток между осью колесной пары и МОП, понемногу выливаясь на железнодорожный путь, пока его количество не опустится до уровня порога, это показывает, что потери масла крайне значительные. Недочетом данного способа пополнения букс на железнодорожном транспорте является то, что он осуществляется путем ручной заправки. Смазочный материал подается по шлангу от насоса до появления смазки из наполнителей подшипникового узла. При данном способе заправки нельзя точно знать необходимое количество недостающей смазки. Может наблюдаться как недостаток, так и избыток подаваемой смазки в узел. При недостатке смазки происходит быстрое изнашивание дорогостоящих подшипников, и как следствие выход из строя. При избыточном количестве смазки значительно увеличиваются ее потери, а так же затраты на ее приобретение, загрязнение смазкой производственных территорий и подъездных путей и ухудшение экологического состояния окружающей среды.

При обслуживании МОП замечаются следующие недостатки: косы уложены с нарушением технологии существующей инструкции ТИ-414; дазмер и материал кос не соответствуют технологическим условиям; вкладыши МОП не соответствуют ГОСТУ, частые переливы или недоливы смазки в МОП. Так же эксплуатация смазочного материала не по сезону очень сильно влияет на длительность работы и ее качество. При наблюдении за работой МОП, если смазка заполнена до нижнего предела измерительного щупа в шапке, подшипники не перегреваются [2].

Таким образом соблюдение перечисленных недочетов при обслуживании МОП позволит значительно увеличить работоспособность данного узла. А именно, контроль состояния кос, присутствие в них кусков баббита, состояние смазки и ее качество, а также присутствие в ней посторонних примесей и состояние шейки оси колесной пары. Так же дозированная заправка рабочей и запасных камер маслом при обслуживании значительно сократят расход масла. При должном соблюдении всех перечисленных проблем и их должном устранении продолжительность работы данного узла возрастет, чем поможет сократить количество средств, требуемых для ремонта или обновления сломанных частей.

### Список использованных источников

1. Бирюков, И.В., Беляев, А.И., Рыбников, Е.К. Тяговые передачи электроподвижного состава железных дорог. – М.: Транспорт, 1986. – 256 с.
2. Нормативное производственно-практическое издание. Правила ремонта электрических машин тепловозов. – М.: Транспорт, 1992, 159 с.
3. Находкин, В.М., Черепашенец Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава: Учебник для техникумов железнодорожного транспорта. – М.: Транспорт, 1998. – 416 с.
4. Красковская, С.Н., Ридель, Э.Э., Черепашенец, Р.Г. Текущий ремонт и техническое обслуживание электровозов постоянного тока. – М.: Транспорт, 1989.

### ANALYSIS OF TECHNOLOGICAL PROBLEMS IN THE MAINTENANCE OF MOTOR-AXIAL BEARINGS OF ELECTRIC LOCOMOTIVES

*Annotation.* The article is devoted to one of the urgent problems of maintenance of railway transport - the failure of motor-axial bearings. The analysis of methods of inspection of motor-axial bearings and technological methods for their implementation is carried out. Conclusions are drawn about the need to improve the technological foundations of the process of maintenance and inspection of motor-axial bearings of electric locomotives.

**Keywords:** Motor-axial bearings, lubrication.

## МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИИ «СПАСАТЕЛЬ»

Кенжеттаев Р.С.

Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова

**Аннотация.** В статье рассматривается роль и место математики в сфере безопасности жизнедеятельности человека.

**Ключевые слова:** математика, спасатель.

Временами, возможно, подслушать через определенных людей фразы, едва ли не характеризующих их достоинство, дескать, у меня не математическая конструкция ума. Мол, отчего необходима математика в специальностях?

Дисциплина около наименованием математика во всем мире специальностей нужна действительно повсюду, сверх всего, она необходима на каждом шагу в прозаической жизни. Любому человеку как у себя дома, аналогично на работе приводиться мастерить те или некоторые расчеты, временами простые, а иногда и сложные. В некоем случае ради вычислений довольно калькулятора, в ином – необходима специфическая вычислительная техника. Временами данные подсчеты спрашивают употребления исключительно бесхитростных точных операций, а иногда необходимы сложные формулы алгоритмических и тригонометрических вычислений. Кроме этого, кое-какие подсчеты призывают обладания способами геометрических измерений, понимать в информации, какая препровождена нечто вроде таблиц, диаграмм и графиков, методик алгоритмов исполнения разнообразных заданий. Еще древние заметили, что математика принуждает лица безостановочно думать. Арифметику нарекают «царицей всех наук», поэтому математический дух мышления и технологии мышления приспособляются не лишь в математике, промышленных и больших науках, она применяется и, представлялось бы в таковых отдаленных от нее науках, как биология, химия, в народнохозяйственных науках, и в метеорологии и археологии. Оттого тягостно пересмотреть использование арифметики в профессиях, какие объединены с вышеперечисленными и многими прочими науками, так или иначе, использующих «царицу всех наук».

Моя будущая профессия – спасатель в невероятных ситуациях. Так кто же он, сотрудник (Комитет чрезвычайных ситуации) КЧС МВД РК? Конечно, тот, кто спасает. И делает он это в самых многообразных ситуациях: пожарах, открытых морях, при землетрясениях, обвалах, взрывах, другими словами в любой экстремальной ситуации, какая завязывается в течение естественного несчастья или техногенной. Оттого и специальность данная в различных аспектах собирательная, соединяющая в некоем добропорядочном личике пожарного и водителя, повозочного ныряльщика и альпиниста, медика. Ведь, порой, требуется разгадывать самые спонтанные задачки по спасению, где прилагаются сведения с самых многообразных областей. Горноспасатель КЧС – это сотрудники налаженности Министерства невероятных ситуаций, какие главными прибывают людям на подмогу при наводнениях, пожарах, естественных бедствиях, трагедиях, а при потребности обнаруживают милосердные службы пострадавшим. Эти бесстрашные профессионалы избавляют жизни людей в экстремальных условиях. Принцип специальности «спасатель КЧС» складывается в том, что эти специалисты могут действовать не исключительно в городе, однако, и за его пределами. Они спасают заплутавшихся в лесу, разыскивают горнолыжников, в горах спустя схода лавины, вытаскивают из рек и озер утопающих, подсобляют рыбакам, какие очутились на отколовшихся льдинах и то есть.

Спасателям надобно компетентно опознаться на местности, соображать расстояние, то есть арифметики понадобятся и в данной профессии. При пожарах в помещениях временами прибегают к тушению пожара большим способом, заполняют весь размер

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

воздушно-механической пеной типичнее кратности. Установление спрашиваемого числа приборов подачи пены ГПС для большого становление числа автоцистерн АЦ–40(130)636 для подвоза воды с пруда, размещенного в 2 километрах от места пожара, ежели для тушения должно передать три ствола Б с диаметром посадка 13 мм. Заправку автоцистерн реализовывают АЦ–40(130)636, посредственная поспешность течения автоцистерн 30 км/ч.

- 1) Распознаем время следования АЦ к месту пожара или обратно.

$$t_{\text{сл}} = L \cdot 60 : = 2 \cdot 60 / 30 = 4 \text{ мин.}$$

- 2) Распознаем время заправки автоцистерн.

$$t_{\text{расх.}} = \frac{V_y}{Q_n} \cdot 60 = 2350 : 40 \cdot 60 = 1 \text{ мин.}$$

- 3) Определяем время расхода воды там, где находится территория пожара.

$$t_{\text{расх.}} = \frac{V_y}{N_{\text{см}}} \cdot Q_{\text{см}} \cdot 60 = 23503 \cdot 3,5 \cdot 60 = 4 \text{ мин.}$$

Рассматривая материалы по количеству невероятных обстановок за прошедшие годы, замечается положительный прогресс ЧС как природного, аналогично техногенного характера. На территории Казахстана уровень производственного травматизма снизился на 2,5%. По данным Комитета труда, социальной защиты и миграции Министерства труда и социальной защиты населения РК, по итогам 2021 года в результате несчастных случаев на производстве пострадали около 1500 работников, 200 из которых погибли. При этом уровень производственного травматизма по итогам 2021 года уменьшился на 2,5% по сравнению с 2020. Наибольшее количество пострадавших отмечается на предприятиях горно-металлургической и строительной области. Прогностика происхождения невероятных обстановок исключительно кроме создания точных моделей, погружающих к ЧС, а критика следствий вероятных невероятных обстановок – без проведения расчётов численных показателей. Следовательно, с точки зрения свежееиспеченных требований, предъявляемых в данный момент к выпускникам СПО, значимостей арифметики в подготовке всех выбрасываемых профессионалов возрастает.

Когда бы человек ни ведал математики, он бы не смог придумать самолёт и автомобиль, стиральную автомашину и холодильник, телевизор и компьютер, а да, наши возлюбленные компьютерные игры. А, действительно, так ли величественна математика в прекрасной жизни человека? Однако ежеминутно возможно подслушать выражения типа: вот работает мой папа в лесу – он, что же там, задачи решает? Мне и самому математика даётся не так просто, быть может, она и буквально мне в жизни не пригодится? Дабы откликнуться на этот вопрос я и привел это исследование.

Причем даже в повседневной жизни нам не обойтись без математики: Надобно расплатиться в магазине. Брать сдачу. Намереваться семейственный бюджет. При ремонте высчитать, сколько надобно краски, клея, обоев. Сколько всё это будет стоить. При шитье и вязании снять мерки.

### Список использованных источников

1. <http://www.Inform.kz> от 24.01.2022.
2. Учебно-методическое пособие. Электронное издание. Безопасность жизнедеятельности и защита в резвычайных ситуациях. Красноярск СФУ, 2016.

### MATHEMATICS IN THE PROFESSION OF «LIFEGUARD»

*Annotation.* The article examines the role and place of mathematics in the field of human life safety

*Keywords:* math, lifeguard.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

*Киргизова О.Н., Зотова Т.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы, связанные с модернизацией подвижного состава на железнодорожном транспорте. Отмечается необходимость внесения научного вклада в модернизацию ПС.

**Ключевые слова:** Подвижной состав, железнодорожный транспорт, модернизация, РЖД.

Сейчас железная дорога в развитии претерпевает большое количество изменений, а именно – эти изменения служат для новаторского пути развития. Ключевая задача нововведений – подъем производительности и высокое употребление ресурсов отрасли. Впрочем, решение данных дилемм не может происходить без развитой инфраструктуры ж/д транспорта. Почти все новаторские введения направлены и на преобразования и создания новых парков подвижного состава.

В ОАО «РЖД» считают, что важно полагаться на производственный опыт в изготовлении вагонов и локомотивов. Также применяют наработки зарубежных изготовителей, на заводы, фабрики берут работать зарубежных мастеров, которые не против передавать свой жизненный опыт в работе молодому поколению.

Минэкономразвития Российской Федерации внедрил «Целевую модель рынка грузовых ж/д перевозок до 2020 года». В разработках предлагается укрепить вагонный парк для усиления деятельности, в руках общесетевого перевозчика. То есть предлагается объединить вагонные парки в один, для улучшения работы. Я считаю, наличие одного большого парка не станет содействовать конкуренции и развития парка подвижного состава. Также будет происходить сокращение рабочих мест, в совокупности всех отрицательных сторон этой разработки будет происходить ухудшение качества работы и ухудшение качества предоставленных услуг.

Вдобавок особый авторитет для Отечественных железных дорог располагает принятая постановлением Правительства Российской Федерации с 17 июня 2008 г. №877-р «Стратегия формирования железнодорожного транспорта в России до 2030 года». Согласно предоставленной стратегии поставлена проблема гарантировать формирование железнодорожной службы России на основе функционального введения инноваций и смены обветшавшего подвижного состава на современный, высокопроизводительный, надежный. Совместно с тем накопленный опыт реализации стратегических задач по части модернизации и формирования разрешает сконструировать прорывные направления формирования железнодорожного транспорта. К ним относится, во-первых, сложное, комплексное регулирование ходом поездов, динамичный прогноз состояния инфраструктуры и подвижного состава с употреблением спутниковых технологий, умственных систем управления. Во-вторых, абсолютная модернизация подвижного состава и сокращение ремонтности предметов инфраструктуры.

Ключевыми направлениями модернизации вагонного парка представляются следующие: высокоскоростные грузовые перевозки, перевозка пассажиров в двухэтажных вагонах и тяжеловесные перевозки. В новом регламенте прописанное: срок службы после ремонта полувагонов - 11 лет, для цистерн - 16 лет. При модернизации вагона заменяется 70% его деталей, что разрешает приумножить срок эксплуатации вагонов с 22 до 33 лет.

Одной из проблем модернизации ПС является – абсолютно полностью изменить вагонную тележку, дабы уклонится от аварий. Новые динамические характеристики тележки позволяют гарантировать большую скорость в пустом состоянии. Исходные



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

изменения разрешают приумножить пропускную способность железных дорог. В результате разработок последнего поколения семейства «Ермак» и «Скиф», стало вероятным добавлять нагрузку на ось, а затем и усиливать общий вес состава, что приводит к сокращению поездов.

Современные пассажирские локомотивы, обязаны быть готовыми к службе на высоких скоростях – до 160–200 км/ч. Также планируется увеличение на 30–40% наработки локомотива на отказ при значительном удлинении межсервисных пробегов и доведение ресурса бандажей до 1 млн км пробега; создание модульных платформ для локомотивов разнообразных серий, в том числе с применением асинхронного тягового привода; создание прогрессивной линейки отечественных тепловозных дизелей.

Нужно осознать, что создание и внедрение нового подвижного состава вызывает больших затрат, объединенных с реформированием нормативной базы, выполнения крупномасштабных исследований и модернизации инфраструктуры – следовательно представляет весьма капиталоемким инвестиционным проектом. Для начала, стоит приступить с того, что разработка инновационного типа вагона и изготовление с нуля спрашивает равных инвестиций.

Необходимо и дальше совершенствовать кооперацию с основными отечественными и зарубежными академическими и новаторскими центрами, которые прежде не работали для железнодорожного транспорта в Российской Федерации и за рубежом. При всем этом наука должна внести огромный вклад в гармонизацию стандартов и сближение промышленных условий в масштабах проводимой масштабной работы в данной области.

### Список использованных источников

1. История железнодорожного транспорта России / под ред. Е.Я. Красковского, М.М. Уздина. – СПб., 1994.
2. Раков, В.А. Локомотивы отечественных железных дорог 1845-1855г.г. –М.: Транспорт, 1995.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 июня 2008 г. №877-р.
4. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года.

### MODERNIZATION OF ROLLING STOCK

*Annotation.* The article discusses issues related to the modernization of rolling stock in railway transport. The necessity of making a scientific contribution to the modernization of rolling stock is noted.

**Keywords:** Rolling stock, railway transport, modernization, Russian Railways.

УДК 656.2

### МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ ФРИКЦИОННОГО КЛИНОВОГО ГАСИТЕЛЯ ТЕЛЕЖКИ 18-100

Кияткин В.А. Илюсизов Д.Х., Панов Е.И.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО  
«Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Целью данной статьи является внедрение идеи модернизации конструкции фрикционного клинового гасителя колебаний тележки. В статье рассматривалась тележка грузовых вагонов типа 18-100. Основной идеей является внедрение нового износостойкого элемента.

**Ключевые слова:** тележка грузовых вагонов, рессорное подвешивание, износостойкие элементы.

В последние годы в сфере эксплуатации подвижного состава железных дорог прослеживается устойчивая тенденция на сокращение затрат на ремонт и обслуживание деталей и узлов вагонов путем увеличения долговечности производимых деталей. Данный подход позволяет уменьшить количество вагоноремонтных предприятий, что положительно сказывается на экономической динамике ОАО «РЖД». Основной проблемой недолговечности определенных деталей является износ, который можно сократить путем внедрения новых материалов и модернизирования технологий изготовления устоявшихся и зарекомендовавших себя своей надежностью узлов. Самому быстрому износу в тележках грузовых вагонов, как правило, подвержены трущиеся детали.

Самым эксплуатируемым типом тележки является модель 18-100 (ЦНИИ-ХЗ). Рассматриваемая модель имеет достаточную прочность и надежность в эксплуатации, а простота инженерной конструкции имеет множество преимуществ, среди которых взаимозаменяемость узлов, высокий уровень стандартизации, относительно низкая стоимость изготовления.

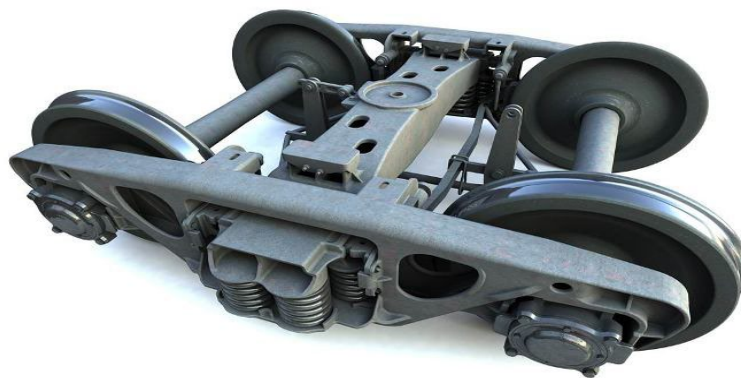


Рисунок 1– Тележка модели 18-100

Данный тип тележки неоднократно подвергался упрощению конструкции, что в свою очередь, привело к обнаружению ряда недостатков. Тележки вагонов являются ходовыми частями, обеспечивают безопасное движение вагона, поэтому вопрос о поиске новых конструкторских решений актуален.

Мы предлагаем модернизировать гасители колебаний. В рессорном подвешивании вагонов применяется четыре типа гасителей колебаний, каждый из которых имеет свою силовую характеристику. При эксплуатации очевидно изменение характеристик из-за загрязнений и износов трущихся поверхностей, что сказывается на динамических качествах тележек. Чтобы улучшить динамические качества тележек и условия для их ремонта, обратимся к подтвержденному патенту России – конструкции фрикционного клинового гасителя колебаний вагонной тележки.

Колебания в тележке гасятся за счет фрикционного клина, который устанавливается на комплект пружин рессорного подвешивания, клин своей наклонной поверхностью контактирует с надрессорной балкой тележки, а вертикальной поверхностью - со сменным вкладышем, который установлен между клином и фрикционной планкой, закрепленной на необрессоренной части тележки с возможностью взаимного относительного перемещения вкладыша и клина. Недостатком такого гасителя является быстрое изнашивание контактирующих поверхностей между клином и вкладышем, что приводит к необходимости ремонта. Также нельзя не отметить то, что между контактирующими поверхностями гасителя содержится смазочная жидкость, которая может попадать между фрикционной планкой и вкладышем, что ухудшает работу гасителя.

Суть предлагаемой конструкции фрикционного клинового гасителя колебаний экипажной тележки транспортного средства заключается в следующем. На вертикальную стенку клинового гасителя колебаний 1 жестко крепится сменная пластинка 4, которая имеет износостойкие элементы 5, размещенные между разгрузочными выступами (рис. 2, а). Сменные пластинки 5 выполнены из металлокерамики. Ширина разгрузочных выступов выбирается из расчета закрепления пластинок электрозаклепками 10 (рис. 2, б, в)

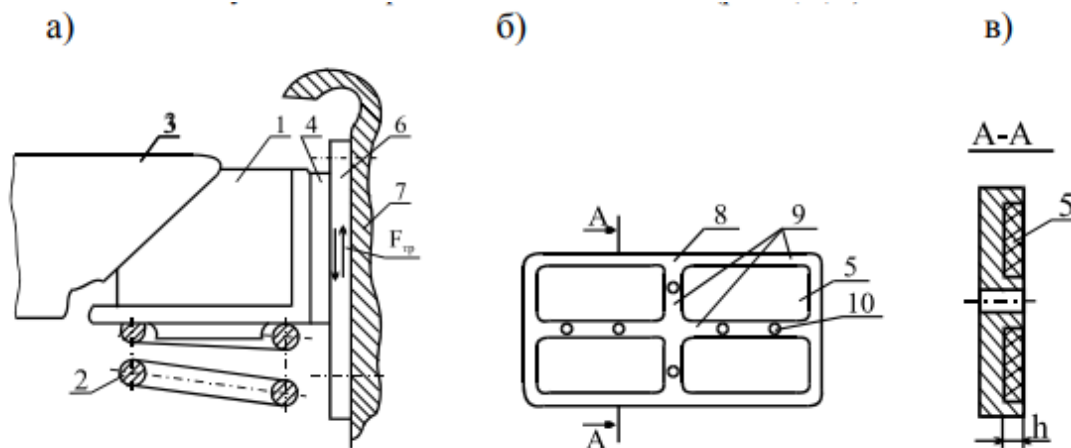


Рисунок 2 – Фрикционный клиновый гаситель колебаний тележки модели 18-100.

1-клин; 2-упругий элемент; 3- обрессоренная часть тележки; 4- пластинка; 5- металлокерамическая вставка; 6 –фрикционная пластинка; 7- необрессоренная часть тележки; 8-пластинка; 9- разгрузочные выступы; 10-электрозаклепки.

Металлокерамические пластины используются в поглощающих аппаратах, которые изготовлены на Брянском машиностроительном заводе, а эксплуатационные поездные испытания были проведены сотрудниками кафедры вагонов ДИИТа и показали хорошие результаты.

#### Список использованных источников

1. Бородай, С.М. Ремонт тележек типа ЦНИИ-ХЗ. – М.: Транспорт 1966. – 30с.
2. Быков, Б.В., Пигарев В.Е. Технология ремонта вагонов. – М.: 2001. – 559с.
3. Быков, Б.В. Конструкция, техническое обслуживание и текущий ремонт грузовых вагонов. – М.: 2005. – 416с.

#### MODERNIZATION OF THE DESIGN OF THE FRICTION WEDGE DAMPER TROLLEY 18-100

**Annotation.** The purpose of this article is to introduce the idea of modernization of the design of the friction wedge vibration damper trolley. The article considered a trolley of freight cars of type 18-100. The main idea is the introduction of a new wear-resistant element.

**Keywords:** trolley of freight cars, spring suspension, wear-resistant elements.

УДК 621.43

#### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Койшибаева Д.С., Мурзатаева А.Ж.

ЧУ «Колледж предпринимательства КИиЭУ»

**Аннотация.** Статья посвящена актуальной проблеме повышения эффективности

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*пассажирских перевозок на железной дороге, один из вариантов решения которой – улучшение обслуживания пассажиров на вокзалах.*

**Ключевые слова:** *железнодорожный транспорт, пассажирские перевозки, технологический процесс работы вокзала, пассажиропоток.*

Железнодорожный транспорт выполняет огромный объем перевозок, должны полностью обеспечивать и своевременно удовлетворять потребности населения в перевозках, создавать условия для безопасного и удобного следования при высоком качестве обслуживания пассажиров на вокзалах и в поездах, организации и расширении услуг. Выполнение этих задач возможно только при движении пассажирских поездов всех категорий строго по расписанию, техническом и санитарном состоянии подвижного состава и постоянных устройств, при перевозке пассажиров, четкой организации продажи билетов.

Для обслуживания населения (пассажиров) в крупных городах, промышленных центров строят пассажирские станции. При построении пассажирской станции большое значение уделяется на взаимодействие с городским транспортом. Это решение позволяет рассредоточить пассажирские потоки и более рационально загрузить городской пассажирский транспорт. Дальнейшее развитие станции должно обеспечивать полному удовлетворению потребности населения в перевозках и максимальному комфорту при поездках.

Также продолжают работы по реконструкции вокзалов и станций, производится оснащение их новой техникой, вводятся прогрессивные технологические работы. Особое место отводится современным требованиям к комфорту поездки и обслуживанию пассажиров.

Всё это позволяет улучшить обслуживание пассажиров на начальных и конечных операциях, связанных с перевозкой. Выполнения всех видов операций должно производиться с минимальными строительными затратами и минимальными эксплуатационными расходами, связанными с их функционированием.

На пассажирских станциях выполняются операции по обслуживанию пассажиров, производится оплаты билетов, прием и выдача багажа. При выполнении билетно-кассовых операций на вокзалах широко внедряется централизованное руководство продажей билетов, предварительная продажа билетов, оформление в пути следования прямых плацкарта пересаживающихся пассажиров, доставка билетов на дом. Пассажирские станции работают по единой технологии, разработанной на основе взаимодействия работы пассажирской станции с графиком движения, внутристанционных процессов пассажирской и технической станций.

Технологический процесс работы вокзала станции К предусматривает прогрессивную систему оформления проездных документов пассажиров и перевозки багажа и обеспечивает культурное обслуживание пассажиров.

Основная задача организации пассажирских перевозок - возможно более полное удовлетворение потребностей населения в передвижении. При этом необходимо также наилучшим образом использовать перевозочные средства при безусловном обеспечении безопасности движения поездов и личной безопасности пассажиров и работников транспорта.

Основные направления в решении этих задач на железнодорожном транспорте следующие:

- увеличение скоростей движения; сокращения стоянок поездов для технических надобностей, погрузки и выгрузки багажа и почты, посадки и высадки пассажиров; расширение числа беспересадочных сообщений, согласованность движения поездов и других видов транспорта в пунктах прицепки вагонов и пересадки пассажиров и , как результат, сокращения времени проезда

- улучшение обслуживания пассажиров на вокзалах и поездах (минимальная затрата

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

времени на приобретение проездных документов, получение справок, возможность приобретения постельного белья, газеты, пищи)

- наилучшее использование подвижного состава (пассажирских локомотивов и вагонов), станционных и вокзальных устройств, что достигается составлением рациональных графиков оборота составов в пунктах приписки и оборота, сокращением стоянок поездов в пути, разработка эффективного технологического процесса работы станции и вокзала

- правильное сочетание пассажирского и грузового движения (расположение на графике пассажирских поездов не должно нарушать равномерности прокладки грузовых, особенно на линиях, где грузовые перевозки преобладают); специализация параллельных линий преимущественно для пассажирских или грузовых перевозок при рациональном соотношении скорости обоих видов движения; правильный подбор типов локомотивов

- организация пассажирских перевозок на специализированных высокоскоростных магистралях

- координация всех видов транспорта для наибольшей согласованности в их работе; организация смешанных железнодорожных, речных, морских, автомобильных и воздушных перевозок

- экономичность перевозок, снижение их себестоимости и повышение производительности труда работников, связанных с перевозками пассажиров

- постоянное совершенствование технических средств и технологии всех звеньев процесса пассажирских перевозок.

Железные дороги должны обеспечивать потребность населения в пассажирских перевозках, безопасность пассажиров при пользовании железнодорожным транспортом, необходимые удобства для пассажиров, культурное обслуживание их на вокзалах и в поездах, своевременную перевозку и сохранность багажа и пассажиров. Работники железных дорог должны быть вежливыми и предупредительными к пассажирам, принимать меры к устранению недостатков в их обслуживании независимо от того, по чьей вине из работников транспорта они допущены.

Организация посадки и посадки пассажиров учитывает: выполнение ведущих операций по отправлению и прибытию пассажиров, исключение встречности и скрещения ведущих пассажиропотоков, краткие и благоприятные переходы с привокзальной площади к поездам и назад.

Организация пассажиропотока на вокзале скооперировано, например собственно, что о маршрутах следования пассажиров и о мерах собственной защищенности диктор время от времени сообщает пассажиров и сотрудников вокзала. Диктор вокзала заранее оповещает сотрудников вокзала и людей встречающих пассажиров, о времени прибытия поезда, номера пути, сообщает прибывших пассажиров о проходе от поезда в здания вокзала, месторасположения камер сбережения, багажного филиала и иных важных для пассажиров объекта вокзала и выходе в мегаполис именно с пассажирской платформы, минуя вокзал.

Организация пассажиропотока на привокзальной площади взаимосвязано именно со стоянками и остановками автотранспорта, доставляющими пассажиров на вокзал и с вокзала. Пассажир, прибывший на вокзал автобусом, троллейбусом протекает привокзальную площадь. Для организации потока пассажиров в конкретной направленности пользуются особые указатели, для направленности следования пассажиров, пиктограммы, время от времени диктор справочного бюро передает информацию по радио о пространстве месторасположения комнат мамы и малыша, комнат развлечений транзитных пассажиров, размещение туалетов, камер сбережения, собственно, что содействует верной организации струй пассажиров изнутри вокзала. Верная организация пассажиропотоков на вокзале – задаток высочайшей культуры сервиса пассажиров на вокзале.

**Список использованных источников**

1. Кочнев, Ф.П. Пассажирские перевозки на транспорте. – М., Транспорт, 1980.
2. Колпаков, В.С., Шибко, В.Г. Совершенствование пассажирских перевозок. – М., Транспорт, 2003.
3. Правдин, Н.В., Рябуха, М.С., Лукашов, В.И. Технология работы вокзалов и пассажирских станций. – М., Транспорт, 1990.
4. Кочнев, Ф.П., Сотников, И.Б. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте. – М., Транспорт, 1990.
5. Пассажирские перевозки на ж.-д. транспорте. Справочник под редакцией Фомина Г.В. М., Транспорт. 2010г.
6. Правила тяговых расчетов для поездной работы. – М., Транспорт, 1985.
7. Кобдилов, М.А., Богданович, С.В., Берикбаев, Н.Ж. Управление пассажирскими перевозками. Методические указания к выполнению курсового и дипломного проектирования. – Алматы, 1999.
8. Кобдилов, М.А., Богданович, С.В., Берикбаев, Н.Ж. Технология работы пассажирских станций. Методические указания к выполнению курсового и дипломного проектирования. – Алматы, 1999.

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF PASSENGER TRANSPORTATION  
ON THE RAILWAY**

*Annotation.* The article is devoted to an urgent problem - improving the efficiency of passenger transportation by rail, one of the solutions to which is to improve passenger service at train stations.

*Keywords:* railway transport, passenger transportation, technological process of the station, passenger traffic.

УДК 656.21

**СОКРАЩЕНИЕ ПРОСТОЯ ВАГОНОВ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ**

*Колбасина Е.В., Альмухаметов Р.Х.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО  
«Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* Целью данной статьи является анализ простоя вагонов и поиск методов его сокращения. В ходе исследования была рассмотрена станция Оренбург и такой показатель, как простой транзитного вагона. Было предложено совершенствование технологии работы станции.

*Ключевые слова:* простой вагонов, железнодорожная станция, технология работы, качественные показатели.

Эффективность работы станции оценивается величиной простоев вагонов на станции. Простой вагонов – это время нахождения вагона на станциях под грузовыми или техническими операциями, или в ожидании этих операций [3].

Простой вагонов относится к числу качественных показателей. Простои бывают:

- транзитных вагонов без переработки;
- транзитных вагонов с переработкой;
- простой местных вагонов.

Рассмотрим на примере железнодорожной станции Оренбург.

Станция Оренбург является сортировочной внеклассной станцией с последовательным расположением парков. Всего парков девять: приемоотправочный парк

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

«А», сортировочный парк «С», приемоотправочный парк «Б», приемоотправочный парк «В», пассажирский парк «П», ранжирный парк «Р» и три грузовых района с парками «заводский», парк «ВГД» и парк «НГД» [2].

Нами был проанализирован такой показатель, как простой транзитного вагона с переработкой. За 12 месяцев 2021 года по станции Оренбург простой транзитного вагона с переработкой составил 17,72 часа, что выше плана (12,30 ч) на 5,42 часа и выше аналогичного периода прошлого года (12,10 ч.) на 5,62 ч.

Мы рассматривали парк «Б», так как данный парк является парком отправления. Простой составил 5,78 часа, что выше плана на 3,20 часа. Причинами данного простоя являются:

- закрепление и ограждение состава (0,31ч)
- ожидание технической обработки (0,57 ч)
- обеспечение поезда тягой (0,35ч)
- обеспечение поезда тормозами (0,47ч)
- ожидание отправления (0,27ч).



Рисунок 1 – Диаграмма простоя транзитного вагона с переработкой

Из результатов диаграммы четко видно, что большая часть простоя приходится на ожидание технической обработки.

Для сокращения простоя под ожиданием технической обработки мы предлагаем усовершенствовать технологию работы засчет внедрения технологии по совмещенному коммерческому осмотру поездов в парке отправления «Б»

Изучив нормативную документацию осмотрщиков вагонов и приемщиков поездов, было обнаружено, что приемщики поездов при проведении коммерческого осмотра дублируют позиции осмотра вагонов в техническом отношении. Не совпадают только операции по проверке наличия и состояния ЗПУ, а также осмотр состояния погрузки и крепления груза на платформах. Из чего логически следует, что данные операции при соответствующей подготовке могут выполняться одним работником.

Предлагаем передачу функций коммерческого осмотра составов в парке «Б» на работников вагонного хозяйства.

Данное изменение в технологии работы позволит сократить простой транзитного вагона и обеспечит рост производительности труда.

**Список использованных источников**

1. Технологический процесс работы сортировочной станции Оренбург Южно-Уральской железной дороги, 2017. – 240с.
2. Техническо-распорядительный акт железнодорожной станции Оренбург Южно-Уральской дороги-филиала ОАО «РЖД», 2017. –160с.
3. Соколов, В.Н., Жуковский, В.Ф., Котенкова, С.В. Общий курс железных дорог. – М.:УМК МПС России, 2015. – 296с.

**REDUCING CAR DOWNTIME BY IMPROVING RAILWAY STATION TECHNOLOGY**

***Annotation.** The purpose of this article is to analyze the downtime of wagons and find methods to reduce it. In the course of the study, the Orenburg station and such an indicator as a simple transit car were considered. It was proposed to improve the technology of the station.*

***Key words:** demurrage of wagons, railway station, work technology, quality indicators.*

УДК 656.21

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОТЫ СТАНЦИЙ НА БАЗЕ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МАЛС, КАК ЭЛЕМЕНТА КОМПЛЕКСНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА «ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА»**

*Константинов В.А., Коломынцев В.М.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** Целью данной статьи является рассмотрение системы МАЛС для обеспечения безопасности проведения маневровых работ на железнодорожных станциях, а также повышение провозной и пропускной способности. В ходе исследования был рассмотрен научно-технический проект «Цифровая железная дорога» и выявлены основные задачи системы МАЛС для совершенствования работы станций.*

***Ключевые слова:** безопасность маневровых работ, железнодорожная станция, провозная и пропускная способность, безопасность движения.*

Проект «Цифровая железная дорога» реализуется ОАО «РЖД». Цель проекта состоит в повышении качества логистических и транспортных услуг за счет внедрения современных технологий.

Задачи проекта:

- расширение и повышение качества и транспортно-логистических услуг;
- повышения безопасности движения;
- повышение провозной и пропускной способности железных дорог за счет развития современных цифровых технологий;
- повышение жизненного цикла инфраструктуры и подвижного состава;
- увеличение производительности труда за счет управления технологическими процессами;
- сокращение влияния «человеческого фактора»;
- обеспечение высокого уровня информационной безопасности [3].

Современная российская система Маневровая автоматическая локомотивная сигнализация позволит на станции:

- 1) гарантировать сохранность горочных операций и маневров на железнодорожных станциях;
- 2) передачу на локомотивы по радиоканалу маршрутные задачи и допустимые скорости движения локомотива, включая указание на остановку;



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

3) не позволит проезжать поездам светофоры на запрещающий сигнал и нарушать скоростной режим;

4) контролировать перемещение и местонахождение локомотивов с помощью навигации с выводом результатов на графическом экране и регистрацией текстовых протоколов;

5) взаимодействовать с системами электрической и горючей централизации разных типов, информационно-планирующими системами станционного уровня, микропроцессорными локомотивными системами управления [2].

В целях обеспечения безопасности МАЛС позволяет предотвращать нарушения безопасности движения, обусловленные следующими причинами:

- не наблюдение за сигналами светофоров;
- нарушение регламента переговоров;
- движение без команды руководителя работ;
- не расчетливое управление тормозами;
- незнание ТРА станции;
- плохая видимость сигналов светофоров;
- превышение допустимой скорости движения поездов [2].

Введение системы МАЛС позволит гарантировать безопасность вагонного и локомотивного парка, а самое главное защищает людей, подвижной состав и инфраструктуру от «человеческих ошибок». Так же обеспечит сохранность выполнения маневровых работ на железнодорожных станциях и запрета движения локомотива (состава) со скоростью больше допустимой, а также для автоматической его остановки перед закрытым сигналом светофора или участком выполнения работ. Использование данной системы позволяет исключить столкновения вагонов и локомотивов на станциях и предотвратить происхождение аварий из-за ошибок обслуживающего персонала.

Система МАЛС на данный момент представляется безальтернативным средством обеспечения безопасности движения при маневровых работах и при перевозке опасных грузов, с высокой вероятностью исключая превышение скорости, проезд на запрещающий сигнал, взрез стрелок.

### Список использованных источников:

1. Соколов, В.Н., Жуковский, В.Ф., Котенкова, С.В. Общий курс железных дорог. – М.: УМК МПС России, 2015. – 296с.
2. <http://mals.su>, Маневровая автоматическая локомотивная сигнализация.
3. [https://old.irgups.ru/sites/default/files/irgups/science/document/koncepciya\\_realizacii\\_kompleksnogo\\_nauchno\\_tehnicheskogo\\_proekta\\_cifrovaya\\_zheleznaya\\_doroga.pdf](https://old.irgups.ru/sites/default/files/irgups/science/document/koncepciya_realizacii_kompleksnogo_nauchno_tehnicheskogo_proekta_cifrovaya_zheleznaya_doroga.pdf), Концепция реализации комплексного научно-технического проекта «Цифровая железная дорога»

### IMPROVING THE OPERATION OF STATIONS BASED ON THE IMPLEMENTATION OF THE MALS SYSTEM AS AN ELEMENT OF THE INTEGRATED SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROJECT «DIGITAL RAILWAY»

**Annotation.** *The purpose of this article is to consider the MALS system to ensure the safety of shunting operations at railway stations, as well as to increase the carrying capacity and throughput. During the research, the scientific and technical project "Digital Railway" was considered and the main tasks of the MALS system for improving the operation of the station were identified.*

**Keywords:** *safety of shunting operations, railway station, carrying and carrying capacity, traffic safety.*

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ GPON НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Коротков О.В., Криволапов В.Г.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** В этой статье рассмотрена технология GPON, её применение на железной дороге, в качестве межстанционной связи, проблемы при построении сети связи и их решения. Описан альтернативный вариант межстанционной сети связи и рассмотрена версия удачного применения технологии GPON на железной дороге.

**Ключевые слова:** межстанционная связь, GPON технология, Волоконно-оптическая линия связи, оптический бюджет, построение сети связи

В настоящее время среди всех развивающихся технологий обеспечения связи наибольший интерес вызывает технология GPON. Gigabit Passive Optical Network – это пассивная оптическая сеть, которая может предоставить доступ к телевидению, IP-телефонии и интернету со скоростью 1 Гб/с (гигабит в секунду).

Суть технологии GPON заключается в том, что сеть строится без использования активных компонентов, оптический сигнал передаётся по одноволоконной линии, а его разветвление осуществляется с помощью пассивных оптических разветвителей – сплиттеров, которые не требуют электропитания и настройки.

Основными элементами пассивной сети являются OLT и ONU/ONT. OLT (Optical Line Terminal) – устройство, которое устанавливается на стороне провайдера в центре связи. Терминал способен обеспечить связью от 256 абонентов на расстоянии до 20 километров, увеличение дистанции увеличит затухания в кабеле и сильно уменьшит количество подключаемых абонентов.

ONU (Optical Network Unit) и ONT (Optical Network Terminal) – принимающие оптический сигнал терминалы, которые устанавливаются у абонентов. Одной из важных характеристик абонентского терминала является чувствительность приёмника, которая составляет 25 – 28 дБм [1, с.52].

Классическая схема с использованием семейства PON технологий строится по древовидной топологии. PON позволяет экономить на кабельной инфраструктуре за счет сокращения суммарной протяженности оптических волокон, т.к. на участке от центрального узла до разветвителя используется всего одно волокно.

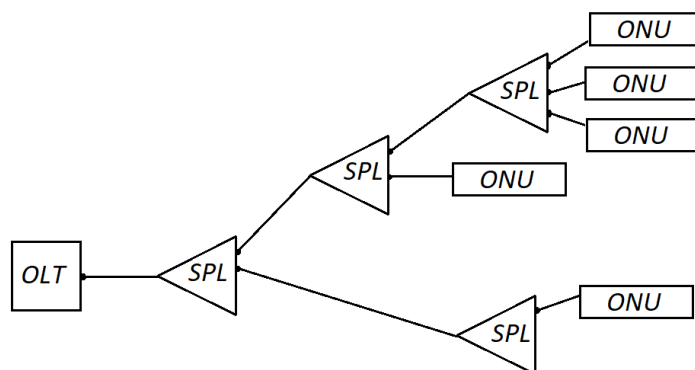


Рисунок 1 – Структурная схема построения пассивной оптической сети.

Произведём расчеты характеристик технологии GPON относительно расстояний между станциями в железнодорожной отрасли. Анализ расстояний показал, что усреднённым расстоянием железнодорожного участка можно считать 45 км. Примем эту

длину между станциями А и Б и дополнительно учтем коммутационные участки, которые возможны на данном участке.

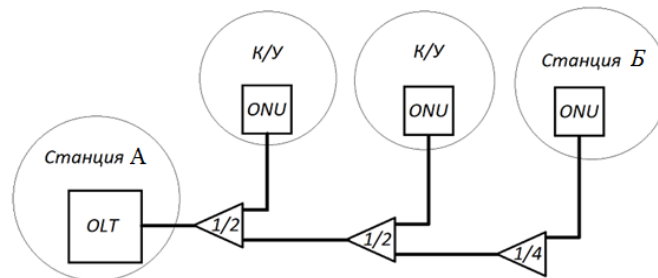


Рисунок 2 – Типовая схема организации связи

В качестве опорной характеристики для применения технологии GPON примем показатели оптического бюджета. Будем считать, что оптический бюджет – это величина затухания в линии, при которой сигнал еще достаточно мощный, чтобы приемник модуля мог его принять без потерь и ошибок [2, с.23].

Так как дистанция межстанционного участка составляет 45 километров, с учётом заложения строительного запаса и непрямолинейности пути примем её за 50 километров. Строительная длина кабеля составляет 5 километров и стандартное затухание  $\beta = 0,33$  дБ/км для длины волны 1310 нм.

Исходя из данной длины, рассчитаем количество участков кабеля.

$$50/5 = 10 \text{ участков.}$$

Соединяются участки между собой сваркой. Количество неразъёмных соединений на 1 меньше, чем участков  $10 - 1 = 9$  сварных соединений.

Для подключения в оборудование кабель будет оконечен коннекторами, поэтому учтём их количество равное 2.

Потери на каждом сварном соединении не должны превышать 0,05 дБ. Вычислим потери на сварных соединениях, умножив их количество на потери в каждом из них

$$A_{нс} = 9 \cdot 0,05 = 0,45 \text{ дБ}$$

Потери на коннекторах рассчитываем аналогично, учитывая значение потерь на каждом из них равное 0,25.

$$A_{кон} = 2 \cdot 0,25 = 0,5 \text{ дБ}$$

Вычислим потери в волокне, умножив всю длину кабеля на затухания в 1 километре волокна.

$$A_{вол} = 50 \cdot 0,33 = 16,5 \text{ дБ}$$

Согласно поставленным в статье условиям установим 3 сплиттера для коммутационных участков и станции [3].

Таблица 1 – Стандартные значения потерь для элементов пассивной оптической сети.

Параметр	Затухание, дБ
Потери в соединениях волокна (сварка)	0,05
Потери в оптическом волокне (1310nm), на км	0,33
Потери в оптическом волокне (1490/1550nm), на км	0,22
Потери в оптических коннекторах	0,25
Затухание в 1:2 оптическом сплиттере	3,2
Затухание в 1:4 оптическом сплиттере	7,6

Таким образом оптический бюджет данной линии будет составлять:

$$A = A_{вол} + A_{кон} + A_{нс} + 2 \cdot 3,2 + 1 \cdot 7,6 = 31,45 \text{ дБ.}$$

В соответствии с полученным результатом, можно сделать вывод, что сигнал от

станции А не будет принят, так как затухание в волокне и сплиттерах превышает чувствительность приёмного оборудования, которое составляет 27-28 дБ. Такой результат подтверждается стандартом GPON G.984.x.[4] Дополнительно при исследовании рынка производителей оборудования этой технологии также можно встретить характеристику в максимальной длине передачи сигнала до 20 километров.

Однако в связи с её масштабируемостью, высоким качеством и скоростью передачи сигналов, данная технология является потенциально перспективной для организации сети связи на небольшие расстояния до указанной величины, а также в пределах одной станции

В масштабах российских железных дорог дистанция 45 километров является короткой и такие участки можно встретить вблизи больших станций, которые являются центрами связи. В большинстве случаев участки дороги имеют длину от 50 километров и более. Данный вопрос можно решить установкой специальных усилителей оптического сигнала каждые 20 километров, которые требуют помещения и электропитания. Использование активных элементов в пассивной оптической сети значительно снизит её надёжность и безотказность [5, с.137].

Для больших расстояний по-прежнему перспективным вариантом является построение ВОЛС (Волоконно-оптической линии связи), которые успешно внедряются в качестве опорных сетей связи на различных участках железной дороги. Также при построении сети связи необходимо учитывать условия типизации оборудования, которое подразумевает единые типы оборудования для большинства поставленных задач.

#### Список использованных источников

- 1 Алексеев, Е.Б. Оптические сети доступа. Учебное пособие. – М: ИПК при МТУ СИ, 2005. – 140 с.
2. Петренко, И.И., Убайдуллаев, Р.Р. Пассивные оптические сети PON. Ч. 1. // Архитектура и стандарты, 2004.
3. <https://siblec.ru/telekommunikatsii/primenenie-opticheskogo-dostupa-ftth-na-baze-tekhnologii-passivnykh-opticheskikh-setej/>
4. Rec. ITU-T G.984.7 (07/2010)
- 5 Грицык, В.И., Жинкин, Г.Н. и др. Строительство железных дорог / Под ред. В.И. Грицыка. – М.: УМК МПС, 1999. – 384 с.

## ANALYSIS OF THE APPLICATION OF TECHNOLOGY GPON ON THE RAILWAY

*Annotation.* This article discusses the GPON technology, its application on the railway, as an inter-station communication, problems in building a communication network and their solutions. An alternative version of the inter-station communication network is described and a version of the successful application of GPON technology on the railway is considered.

*Keywords:* inter-station communication, GPON technology, Fiber-optic communication line, power budget, building a communication network.

УДК 621.43

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Лебедев Е.Ю., Смагулов Б.З.

г. Костанай, ЧУ «Колледж предпринимательства КИЭУ»

*Аннотация.* Научная работа посвящена разработке автоматизированной системы беспроводного регулирования движением поездов. Изучен технологический процесс управлением движением поездов. Обоснован выбор оборудования беспроводного

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*регулируемого движением поездов. Разработан алгоритм управления в автоматическом режиме управления и в ручном. Разработан интерфейс машиниста в среде графического программирования LabView.*

**Ключевые слова:** автоматизированной системы, регулирования, беспроводного регулирования движением поездов, спутниковая навигационная система, графические программы.

Гарантия надежности передвижения состава представляет собой самую главную цель идеализирования технологической процедуры перевоза груза и пассажиров. С целью ее успешного заключения большое участие уделяется снабжению машиниста локомотива должной и четкими данными о состоянии поездов, присутствие скоростного лимита, схеме передвижения, положенной скорости передвижения в определенной точке пути, вдобавок координаты и другие параметры передвижения составов.

Ввод системы беспроводного управления движением составов создает техническую основу с целью трансформации к дальнейшему поколению методов автоблокировки, созданных на координатных правилах промежуточного управления движением поездов. Переключение к методам управления передвижением составов с применением приема передачи по радиоканалу позволяет значительно уменьшить число устройств на перегонах и увеличить пропускную способность за счет сжатия интервалов попутного движения и расширения грузоподъемности поездов вследствие отказа от ограничения тягового тока изолирующие стыки и дроссель трансформаторы

Разработка автоматизированной системы беспроводного регулирования движением поездов с использованием беспроводного стандарта ZigBee.

Для получения необходимого в проекте надо решить нижеперечисленные задачи:

- 1) произвести обзор существующих систем регулирования движением поездов;
- 2) разработать автоматизированную систему беспроводного регулирования движением поездов;
- 3) провести сравнительный анализ беспроводных технологий регулирования движением поездов;
- 4) выбрать оборудование разрабатываемой системы;
- 5) разработать интерфейс машиниста поезда в среде графического программирования LabView;
- 6) рассмотреть вопросы БЖД;
- 7) провести экономический расчет.

В раздел «Безопасность жизнедеятельность» необходимо рассчитать искусственное освещение диспетчерского пункта точечным методом. При расчете должен учитывать, что диспетчерский пункт играет не маловажную роль в организации безопасного движением поездов т. к. в помещении диспетчерского пункта производится управление движением поездов.

В экономическом расчете необходимо рассчитать капитальные вложения для создания системы, которые нам потребуются для оборудования участка системой беспроводного регулирования. Также следует рассчитать эксплуатационные затраты на традиционную систему и систему беспроводного регулирования движением поездов для их сравнения эффективности вводимых устройств и определить срок окупаемости новой системы.

Автоматизированная система беспроводного регулирования движением поездов дает возможность отправлять на локомотив следующие сведения:

- 1) данные самого близкого по ходу передвижения светофора;
- 2) число впереди лежащих свободных блок участков;
- 3) непрерывную локализацию скорости, соединенные с профилем, уклонами или конъектурой пути;
- 4) план передвижения по пунктам (присутствие смещений, виды стрелок);

- 5) расположения локомотива по зонам пути;
- 6) путь до сигнала «стоп»;
- 7) лимит скорости;
- 8) сигналы контроля с привязкой к положению локомотива на зонах пути;
- 9) сигнал вынужденного прекращения хода поезда.

Серьезный фактор во время разработки системы беспроводного регулирования движением поездов – подбор беспроводной технологии. Для начала необходимо выявить: где будет применяться и основные требования для создаваемой системы для получения хороших результатов при проектировании и монтаже.

WiFi является одним из вариантов применения беспроводных технологий с системами автоматики промышленной. Использование WiFi как транспортную среду для того, чтобы передать какую-либо информацию, которая представлена стандартами высокоскоростными (802. 11b, g), становится все более популярным в публичных местах, в административно офисных зданиях, где есть, например, hotspot базовые станции.

Благодаря технологии WiFi можно создавать самоорганизующиеся беспроводные сети инфраструктурного типа. Другими словами, производить топологию с большим количеством точек с беспроводной точкой доступа для того, чтобы была возможность подключить абонентов сотовой связи. Но, данную топологию, скорее всего можно расценивать как недостаток, при рассмотрении ее как варианта сети самоорганизующейся – выход базовой станции из строя (точка доступа) может привести в целом к падению радиосети мобильной.

В данной работе разработана автоматизированная система беспроводного регулирования движением поездов с применением беспроводного стандарта ZigBee, с помощью которого регулируется интервал поездов и управляется локомотив без участия машиниста.

Основной задачей данного проекта была разработка автоматизированной системы беспроводного регулирования движением поездов. Для этого произведен обзор существующих систем регулирования в других странах. Такая система используется в штате Мичиган (США) с 2006 года. Протяженность железнодорожной линии составляет 90 км. Беспроводная система была установлена как единственная система сигнализации на линии в Тибете (Китай).

Проведен сравнительный анализ беспроводных технологий управления железнодорожным движением. Выбор стандарта беспроводной связи ZigBee разумен.

Разработан алгоритм управления движением поездов: алгоритм управления состоянием поезда и алгоритм выбора режима движения, а также алгоритм программ автоматического и ручного управления. Локомотив управляется контроллером Arduino; разработан интерфейс для отображения информации о драйвере в графической среде программирования LabView. Передача и прием информации осуществляется с помощью беспроводных модулей XBee.

Разработанная система значительно облегчает работу машиниста при управлении локомотивом, увеличивая пропускную способность и обеспечивая безопасность железнодорожников. Сведение к минимуму резкого торможения помогает экономить топливо.

Оценка эффективности инвестиционного проекта осуществлялась на основе показателей сравнительной экономической эффективности ожидаемого годового экономического эффекта от внедрения системы, срока окупаемости и коэффициента экономической эффективности. Общая сумма вложений, необходимых для реализации проекта составила 5 200 000 тенге, условная годовая экономия затрат 2 538 680 тенге, коэффициент экономической эффективности 51% и срок окупаемости проекта примерно 2 года.

В разделе «Безопасность и жизнедеятельность» производился расчёт искусственного освещения диспетчерского пункта точечным методом. При расчете диспетчерского пункта

фактическая освещенность составила 566, 9 км почти на 20% превышает. Таким образом, диспетчерский пункт не нуждается в реконструкции искусственного освещения.

**Список использованных источников**

1. Тильк, И.Г. Новые устройства автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта. – Екатеринбург: УрГУПС, 2010. – 168 с.
2. Интеллектуальные транспортные системы железнодорожного транспорта (основы инновационных технологий) / В.В. Скалозуб, В.П. Соловьев, И.В. Жуковицкий, К.В. Гончаров. – Д.: Изд-во Днепропетр. нац. ун-та ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна, 2013. – 207 с.
3. Еркешева, З.Д., Боканова, Г.Ш. Методические указания к выполнению экономической части дипломных работ для студентов специальности 5В070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение. – Алматы: АУЭС, 2013. – 40 с.
4. Системы интервального регулирования движения поездов на перегонах / А.Б. Бойник, С.В. Кошевой, С.В. Панченко и др. – Харьков: УкрГАЗТ, 2005. – 256 с.
5. Микропроцессорные локомотивные системы обеспечения безопасности движения поездов нового поколения / В.И. Зорин, П.В. Титов // Железные дороги мира. – 2003. – №7.
6. Системы управления движением поездов на перегонах. Ч. 1: Функциональные схемы систем / В. М. Лисенкова. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 160 с.

**EFFICIENCY INTERVAL TRAIN CONTROL SYSTEM BASED ON REMOTE CONTROL**

***Annotation.** The aim of the project is to make the development of an automated wireless traffic control system and to investigate technological process in controlling of train dispatching. The choice of equipment was substantiated in wireless control of traffic arrangements. A control algorithm in an automatic and a manual operating mode was devised. A driver interface was elaborated in the field of graphical programming which is called LabView.*

***Keywords:** automated system, regulation, wireless control of train traffic, satellite navigation system, graphic programs.*

УДК 331.49

**УМНЫЕ СИЗ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ**

*Локтионова И.В., Шевелина А.Е.*

*Нижегородский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В статье рассмотрен вопрос современных средств индивидуальной защиты для работников железной дороги. Железнодорожный транспорт относится к числу отраслей, в которых особенно остро ощущается специфичность труда и его повышенная опасность. Человек, попадая в зону работы железнодорожного транспорта, подвергается повышенной опасности механического травматизма, электротравматизма, вредного воздействия шумов и др. В статье проводится обзор по инновационным средствам индивидуальной защиты работников железной дороги, которые помогают снизить риск травматизма.*

***Ключевые слова:** ОАО «РЖД», охрана труда, СИЗ, специальная одежда, железная дорога.*

Компания ОАО «РЖД» уделяет большое внимание снижению производственного травматизма. Разработанная система управления охраной труда активно реализует

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

концепцию «нулевого травматизма». Огромная роль отводится профилактической работе, вкладываются существенные денежные средства на обеспечение работников средствами защиты.

На железной дороге применяются довольно продвинутая рабочая одежда и средства защиты. Сфера здоровья и безопасности развивается. К СИЗ относят: специальную одежду и обувь, изолирующие костюмы, средства защиты рук, головы, лица, глаз, органов слуха, дыхания, предохранительные приспособления и защитные дерматологические средства.

Все средства индивидуальной защиты, специальной одежды и обуви выдаются согласно Типовым нормам бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам железнодорожного транспорта Российской Федерации, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, утвержденных Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 22 октября 2008 года № 582н.

Обеспечением средствами защиты работников железной дороги занимаются десятки предприятий. Соревноваться за столь престижного клиента нелегко – высоки требования. Поскольку в Российской Федерации проводится политика импортозамещения, рассмотрим варианты инновационных СИЗ для некоторых профессий Компании ОАО «РЖД» от российских производителей.

При выполнении работ на перегоне ряд профессий путевого хозяйства, хозяйства автоматики и телемеханики, подвергаются воздействию самых разнообразных факторов.

В качестве замены традиционных утепленных сапог (валенков), могут быть рекомендованы ботинки «Эверест» с системой автономного обогрева. На голенище расположена влагозащищенная трехдиапазонная кнопка включения с LED-индикацией состояния заряда батареи и работы режима обогрева (рисунок 1).

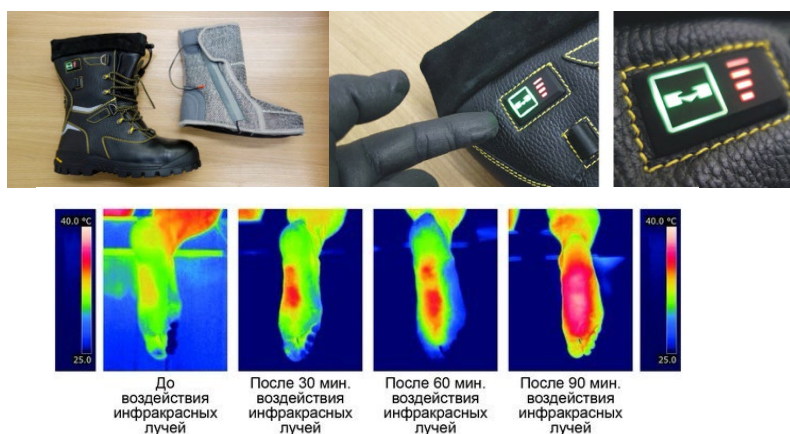


Рисунок 1 – Ботинки «Эверест»

Утепленные ботинки разработаны для различных специальностей, связанных с трудом на открытом воздухе в зимний и переходный периоды в 3, 4 и «особом» климатических поясах и опасностью получения травмы при падении на обледенелых поверхностях. Ботинки имеют систему автономного обогрева, антипрокольную стельку на подошве VIBRAM®, выполненной по нескользящей технологии, утепленные многослойным вкладным чулком Эверест EV-64Аса Т с поликарбонатным подноском. Рельеф подошвы сконструирован так, чтобы обеспечить сцепление не только со льдом, но и с сильно заснеженным и загрязненным грунтом. На носочной части подошвы имеется бампер для защиты носка обуви от преждевременного износа. Колодка, под которую изготавливалась подошва, обладает увеличенными шириной и полнотой и специально рассчитана на толстый пакет утеплителя, способный противостоять суровой российской



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

зиме. Внутренняя конфигурация подошвы имеет ортопедическую приподнятость в пяточной части, что способствует правильному распределению нагрузки на стопу и опорно-двигательный аппарат при длительной ходьбе в течение всей рабочей смены. Система автономного обогрева является дополнительной опцией в обуви и обеспечивает надежную защиту от низких температур и обморожений, тепло и сухость ногам при длительном нахождении на открытом воздухе в зимнее время. Нагревательные элементы размещены в извлекаемых из пакета утеплителя валенках.

Обувь рассчитана на промежуток рабочего времени от 6 до 12 часов, в зависимости от одного из трех температурных режимов обогрева ступни: от +36 °С до +60 °С.

Для энергетиков прекрасно подойдет шунтирующий экранирующий комплект ЭП-4(0) «Энерго-Тесла» БИО (рисунок 2).



Рисунок 2 – Комплект ЭП-4(0) «Энерго-Тесла» БИО.

Комплект произведен в России и является мультирисковым, сочетая в себе защиту от поражения электрическим током наведенного напряжения; электрического поля промышленной частоты; шагового напряжения; термических рисков электрической дуги (уровень защиты 12 кал/см<sup>2</sup>); укусов клещей.

Куртка и брюки комплекта ЭП-4(0) «Энерго-Тесла» БИО имеют однослойную конструкцию и сшиты из двусторонней электропроводящей ткани. Арамидная электропроводящая ткань из посеребренных и стальных нитей не только экранирует и проводит электрический ток, но и защищает от термического воздействия электрической дуги благодаря термоогнестойким свойствам. Также комплект ЭП-4(0) «Энерго-Тесла» БИО надежно защищает работника от клещей благодаря особой конструкции одежды, механическим ловушкам и специальной акарицидной пропитке ткани, которая в течение 3-5 минут парализует членистоногое и убивает. Состав пропитки полностью безопасен для человека, но губителен для клещей. Эффективность защиты от клещей (в том числе после 25 стирок) подтверждена заключением «НИИ Дезинфектологии» Роспотребнадзора по итогам испытаний на Байкальском тракте, которые проходили в период максимальной активности клещей.

Одна из последних разработок российской группы компаний – сигнальный жилет повышенной видимости из огнестойкой ткани Термол® с интегрированной привязью (рисунок 3).



Рисунок 3 – Сигнальный жилет повышенной видимости.

Он обладает мультизащитными функциями. Во-первых, позволяет работать в плохо освещенном месте благодаря яркой окраске и световозвращающим полосам. Это особенно

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

актуально для специалистов РЖД, которые должны быть хорошо заметны машинисту в любое время суток. Днём ярко-оранжевый цвет отлично видно из кабины управления, а ночью благодаря световозвращающим полосам работника железной дороги можно увидеть за несколько сотен метров. Во-вторых, огнестойкая ткань, из которой шит жилет, защитит специалиста от высоких температур. В-третьих, привязь, интегрированная в жилет, позволяет безопасно работать на высоте при обслуживании контактной сети.

Еще одна крупная российская компания продолжает развивать линейку сигнальной одежды, выполненной из флуоресцентной красной ткани. Новинка – жилет сигнальный «Эконом» флуоресцентный красный. Жилеты с 84 по 92 (по обхвату груди) размеров по площади сигнальных элементов относятся к 1 классу защиты, в размерах свыше 96 (по обхвату груди) – ко 2 классу защиты. Центральная застежка на ленту-липучку, боковые накладные карманы. Кант – износостойкая ткань серого цвета. Ткань из 100% полиэфира плотностью 120 г/м<sup>2</sup>. Световозвращающая лента шириной 5 см обеспечивает хорошую видимость. Имеет заключение Минпромторга о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации.



Рисунок 4 – Жилет сигнальный

*Утепленный влагостойкий плащ-перевертыш* (рисунок 5). Этот плащ можно выворачивать наизнанку, выбирая необходимый в данный момент цвет верха: сигнальный или незаметный черный.



Рисунок 5 – Утепленный влагостойкий плащ

Также можно адаптировать к текущим погодным условиям: в снегопад и ветер это будет пальто, в более приятную погоду благодаря молнии на уровне бедра – куртка. Одежда может быть востребована на железнодорожном транспорте, в аэропорту, у инспекторов, следователей, контролеров, при организации работ в зонах интенсивных потоков пассажиров.

Куртка «Максимум» с мембраной Gore-Tex предназначена для руководителей, инженерно-технического персонала, представителей экстремальных профессий, работающих на улице (рисунок 6).



Рисунок 6 – Куртка «Максимум»

Рациональная длина и объем куртки обеспечивает удобство в любом рабочем положении, за рулем автомобиля или спецтехники. В куртке «Максимум» реализована концепция «2-в-1»: она состоит из куртки-ветровки, защищающей от непогоды, и флисовой куртки, отвечающей за тепло и комфорт. Антистатическая флисовая куртка имеет механический стретч-эффект, и ее можно носить отдельно. Куртка тщательно спроектирована с учетом эргономики. Выглядит презентабельно и современно, а по уровню исполнения ничуть не проигрывает западным аналогам ведущих брендов отрасли охраны труда. Во время нагрузок и перепадов температуры куртка обеспечивает оптимальный микроклимат и высокую паропроницаемость благодаря высокопроизводительной мембране.

Во время неблагоприятной погоды она защищает от влаги, ветра и грязи за счет использованных в пошиве материалов, детально проработанной конструкции и строго соблюдаемых технологий производства. В условиях низкой видимости в дневное и ночное время световозвращающие принты и флуоресцентная ткань выполняют сигнальную функцию. Мембрана с равномерно распределенными антистатическими свойствами не допускает накопления статического электричества.

#### Список использованных источников

1. Новинки отечественной и зарубежной одежды <https://getsiz.ru/novinki-otechestvennoj-i-zarubezhnoj-signalnoj-odezhdy-2.html>.
2. Вьюгин, И. Спецодежды хватит всем // Гудок. – 2015. – № 178. – С. 6.
3. Костюмы особого назначения [Электронный ресурс] // Гудок. – Режим доступа: <http://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1008574> – (дата обращения: 07.04.2022).
4. Фридрих, Б. Современная спецодежда: красиво и безопасно // Энергетика и промышленность России. – 2016. – № 6. – С. 12.

#### SMART PPE FOR RAILWAY WORKERS

**Annotation.** The article considers the issue of labor protection of railway workers. Railway transport is one of the industries in which the specificity of labor and its increased danger are particularly acutely felt. A person entering the area of railway transport is exposed to an increased risk of mechanical injury, electrical injury, harmful effects of noise, etc. The article provides an overview of innovative personal protective equipment for railway workers that help reduce the risk of injury.

**Keywords:** JSC «Russian Railways», labor protection, PPE, special clothing, railway.

## ИННОВАЦИИ В ОБСЛУЖИВАНИИ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

*Лысова А.Г., Христофорова Л.В.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос перевозки людей с ограниченными возможностями железнодорожным транспортом. Приведены примеры имеющихся устройств для обеспечения комфорта маломобильных пассажиров. Были изучены инновационные устройства для обеспечения комфорта и доступности железнодорожного транспорта для всех категорий граждан.

**Ключевые слова:** железнодорожный транспорт, маломобильные группы населения, инновации, коммуникация.

По оценке Росстата, в России с 2012 по 2021 численность людей с ограниченными возможностями стабильно снижается, что связано с улучшением качества медицины, условий труда и общего уровня жизни. Несмотря на это создание безбарьерной среды для маломобильных групп населения – один из приоритетов работы «РЖД» [1].

Маломобильные группы населения (МГН) – общепринятая формулировка, касающаяся людей, испытывающих проблемы с самостоятельным передвижением, ориентированием в пространстве, получением информации и услуг. К ним относятся не только люди с инвалидностью, но и маленькие дети, пожилые, беременные женщины, граждане с временными травмами, люди с детскими колясками или габаритными грузами в руках [2].

Доступ к общественному транспорту для человека с ограниченными возможностями может быть сложным, трудоемким процессом, который не только сбивает уверенность пассажира с ограниченными возможностями, но и может добавить дополнительный стресс в путешествие.

Доступность транспортных услуг для МГН на вокзалах и в поездах на данный момент обеспечивается за счет стандартных устройств, таких как пандусы, грузопассажирские лифты, передвижные подъемники и переносные рампы, пиктограммы, тактильная плитка и предупреждающая разметка, кнопки вызова помощи, светозвуковая система оповещения.

Помимо этого для перевозки пассажиров используют специально оборудованные вагоны с подъемными устройствами, увеличенной шириной дверей, тамбурной зоны и коридора. Существует возможность включить в состав поездов дальнего следования подобные вагоны по заявке пассажира [3].

В рамках модернизации обеспечивается беспрепятственный доступ ко всем зонам вокзала, например, устанавливаются специальные кассы, обеспечиваются прямые подходы ко всем зонам, устанавливается необходимая ширина проходов и рамок. «РЖД» старается свести к минимуму или исключить полностью неудобства, которые были заложены при проектировании зданий вокзалов.

Несмотря на очевидные улучшения в этой области, действительно помогающие МГН, все еще есть достаточно областей, требующих модернизации.

Основопологающим требованием для обеспечения доступности железных дорог является предоставление точной и актуальной информации тем, кто в ней нуждается. По мере того как мир все более развивается, качество информации и то, как мы можем доставить ее пользователям, также продолжает улучшаться.

На данный момент на сайте «РЖД» в тестовом режиме введена видео консультация для инвалидов по слуху. Данная инициатива достаточно новая и еще не опробована в

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

полной мере, однако она имеет большой потенциал для развития. В том числе, например, возможность обучения сотрудников станции базовому языку жестов для оказания помощи пассажирам тогда, когда они в ней нуждаются, и обеспечения комфортного пребывания на станции и в поезде.

Для пользователей железных дорог с проблемами мобильности чрезвычайно ценны такие приложения, которые могли бы сообщать им время отправления, платформы, изменения и пошаговые маршруты вдоль их путешествия. Такие амбициозные проекты могут включать в себя навигационные системы, которые направляют пользователей через станции с помощью маяков Bluetooth. Для людей с проблемами слуха или зрения крайне важными являются приложения для перевода речи в текст и обратно.

Железнодорожные компании других стран все чаще используют технологию индукционной петли для передачи звуковых объявлений непосредственно на слуховые аппараты. Были разработаны тактильные ремни, обувь и браслеты, оснащенные датчиками, которые могут использовать вибрации, чтобы направлять своего владельца в сложных условиях.

В рамках программы Technology Research and Innovation Grants: accessibility (TRIG-A) 2020 были предложены проекты для улучшения жизни МГН. Так, например, был представлен проект Chrome Angel Solutions, представляющий собой VR-симуляцию железнодорожных транспортных средств и станций, который помогает повысить уверенность МГН в использовании железнодорожной сети [4].

На сегодняшний день зарубежные технологии достаточно дорогостоящие, поэтому «РЖД» стараются максимально эффективно использовать уже доступные технологии для улучшения качества обслуживания пассажиров, например, все больше станций оборудуется специальными лифтами, тактильными плитками, антискользящими поверхностями, пандусами, надписи дублируются с помощью шрифта Брайля. Поскольку значительная часть пассажирских платформ не пригодны для комфортного использования маломобильными группами населения, производится их модернизация. Сооружаются новые виды платформ, которые имеют повышенный срок службы, возможность увеличения высоты и более легкий монтаж их на месте установки, устраиваются настилы через железнодорожные пути, позволяющие обойтись без высоких и тяжело преодолеваемых лестниц. Возможно проведение инструктажей для сотрудников по поведению с маломобильными гражданами, что позволит людям чувствовать себя комфортнее при использовании транспортных услуг.

### Список использованных источников

1. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/>
2. СП 59.13330.2020 “СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения”.
3. Доступный Ж/Д транспорт для МГН. URL: <https://tiflocentre.ru/stati/zhd-transport-dlya-mgn.php>
4. Technology Research and Innovation Grants: accessibility (TRIG-A). URL: <https://www.gov.uk/government/publications/technology-research-and-innovation-grants-accessibility-trig-a-2021-programme-outcomes/technology-research-and-innovation-grants-accessibility-trig-a-2021-programme-report>

## INNOVATIONS IN SERVICING PEOPLE WITH LIMITED MOBILITY IN RAILWAY TRANSPORT

*Annotation.* The article deals with the issue of transportation of people with disabilities by rail. Examples of available devices to ensure the comfort of passengers with limited mobility are given. Innovative devices were studied to ensure the comfort and accessibility of railway transport for all categories of citizens.

*Keywords: railway transport, people with limited mobility, innovations, communication.*

УДК 621.332.31

## ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОВОДОВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ К АВТОКОЛЕБАНИЯМ НА УЧАСТКЕ ОРЕНБУРГ – ЧЕБЕНЬКИ

*Масягутов Р.О.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В данной статье рассмотрена проблема автоколебаний проводов контактной сети на участке Оренбург – Чебеньки. Описаны методы борьбы, применяемые сегодня на данном участке, а также предложен способ повышения устойчивости к автоколебаниям.

**Ключевые слова:** автоколебания проводов контактной сети, методы борьбы с автоколебаниями, проволочные гасители автоколебаний.

В различных системах при определенных условиях возникают процессы, вызывающие колебательные движения элементов системы относительно их первоначального положения.

Колебательные движения различаются причинами их возбуждения. При однократном принудительном воздействии на систему возникают собственные и свободные колебания. При периодическом характере воздействия возникают вынужденные колебания. Если же частота воздействий приблизительно равна частоте колебаний системы, то амплитуда вынужденных колебаний увеличивается и наступает резонанс. Также в системе могут возникать автоколебания. Перечисленные виды колебаний возникают, в том числе, и на проводах контактной сети при воздействии силы ветра.

Автоколебаниями проводов контактной сети называют их незатухающие колебания, возникающие на открытых местностях в результате воздействия ветра на провода, имеющие неправильную форму сечения из-за одностороннего гололедного отложения. Зачастую ветер имеет постоянную скорость 6–10 м/с и направлен перпендикулярно по отношению к проводам.

Существует два вида автоколебаний: вибрация и пляска.

Вибрация характеризуется маленькой амплитудой и высокой частотой (до 150 Гц). Пляска же наоборот имеет большую амплитуду (до полуметра) и низкую частоту (до 2 Гц). Пляска проводов является более опасным и разрушительным явлением, поэтому, когда говорят об автоколебаниях, имеют в виду именно пляску проводов.

Протяженность участков, подвергающихся автоколебаниям, могут достигать десятков километров, а их продолжительность может быть более суток.

Автоколебания могут привести к таким значительным последствиям как обрыв, пережег и схлестывание проводов, повреждение линейной аппаратуры и изоляторов, невозможность токосъема и др.

В отличие от свободных колебаний, автоколебания не затухают со временем и прекращаются только при изменении погодных условий или отпадания гололеда.

Сегодня на участке Оренбург–Чебеньки для борьбы с автоколебаниями применяются следующие методы:

- чередование длин пролета опор контактной сети с разницей в пролетах;
- лесонасаждение;
- удаление гололеда с проводов КС механическими и электрическими методами.

Чередование длин соседних пролетов достигается путем установки опор на различном расстоянии друг от друга. Это приводит к тому, что смежные пролеты имеют

различные частоты собственных колебаний. В результате собственные колебания пролетов гасятся друг об друга, и автоколебания имеет малую интенсивность или вовсе не образуются.

Лесонасаждение не позволяет принять ветру постоянную скорость, благоприятную для образования автоколебаний.

Удаление гололеда позволяет вернуть проводам правильную форму сечения и воздействие воздушного потока не представляет опасности.

Однако, не смотря на все преимущества, данные методы имеют некоторые недостатки. Для эффективной борьбы с автоколебаниями проводов расстояние между соседними пролетами должны отличаться не меньше, чем на 20%, что не всегда возможно. Лесонасаждения имеются не на всем протяжении участка, а удаление гололеда требует некоторого времени, в течение которого автоколебания могут развиваться и нанести серьезный ущерб.

Для обеспечения большей устойчивости проводов контактной сети к автоколебаниям на участке Оренбург – Чебеньки предлагается использование проволочных гасителей колебаний. Они напрямую оказывают влияние на процесс образования автоколебаний и препятствуют их возникновению или в значительной мере уменьшают их амплитуды. Данный гаситель эффективен для борьбы с автоколебаниями проводов при отложениях гололеда толщиной до 10 мм. В частности, предложенный способ борьбы с автоколебаниями используется на Приволжской железной дороге на участке Полярный – Сайхин.

Проволочный гаситель, изображенный на рисунке 1, представляет собой проволоку 1, закрепленную с помощью болтового зажима или бандажа 3 на несущем тросе 2. В качестве проволочных гасителей можно использовать проволоку диаметром 2–3 мм той же марки, что и несущий трос. При этом проволоку предварительно загибают, закручивают для образования острых углов и создания пространственной структуры с острыми кромками. Наматывают гаситель на несущий трос по всей длине пролета, не доходя до опор 5 метров.



Рисунок 1 – Проволочный гаситель автоколебаний

Проволочный гаситель работает следующим образом: при гололеде на несущем тросе, обмотанном гасителем, образуются отложения случайной формы с острыми углами. Гаситель подавляет автоколебания за счет разрушения механизма их возбуждения аэродинамической периодической силой. При этом аэродинамические силы в каждом поперечном сечении провода с гололедом будут разными (по величине и знаку). Синхронное по фазе возбуждающее действие потока ветра на провод становится невозможным.

### Список использованных источников

1. Беляев, И.А. Машинисту о контактной сети. – М.: Транспорт, 1986. – 126 с.
2. Марквардт, К.Г., Власов, И.И. Контактная сеть. – М.: Транспорт, 1977. – 271 с.
3. Михеев, В. П. Контактные сети и линии электропередачи. – М.: Маршрут, 2003. – 449 с.
4. Методические указания по борьбе с гололедом и автоколебаниями на контактной сети, линиях ДПР, автоблокировки и продольного электроснабжения: метод. указания / Департамент электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД». – М., 2004. – 131 с.

INCREASING THE RESISTANCE OF THE CONTACT NETWORK WIRES TO  
AUTO-OSCILLATIONS IN THE ORENBURG-CHEBENKI SECTION

*Annotation.* This article considers the problem of self-oscillations of the wires of the contact network in the Orenburg-Chebenki section. The methods of struggle used today in this area are described, and a method for increasing the resistance to self-oscillations is also proposed.

*Keywords:* self-oscillations of wires of the contact network, methods of combating self-oscillations, wire self-oscillation dampers.

УДК 656.21

СОВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВАГОНПОТОКОВ  
НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ ОАО «РЖД»

*Михеев Ю.В., Артёмова О.А.*

*Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение  
Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация:* Главной целью данной работы является показать значение автоматизированная система организации вагонопотоков в разработке плана формирования, который является одним из важнейших инструментов обеспечения эффективности производственной деятельности ОАО «РЖД».

*Ключевые слова:* план формирования поездов, автоматизированная система организации вагонопотоков.

План формирования поездов является одним из важнейших инструментов обеспечения эффективности производственной деятельности ОАО «РЖД». Распределение работы между станциями с разным техническим оснащением и размещением на железнодорожной станции, направление потоков вагонов по экономически выгодным маршрутам, упорядочение следования порожних вагонов – все эти задачи, которые решаются в динамично изменяющейся эксплуатационной обстановке.

Установление более рациональной системы формирования грузовых поездов зависят от правильной организации вагонопотоков. Правильная организация вагонопотоков является важнейшей технологической задачей эксплуатационной работы железнодорожного транспорта.

При разработке плана формирования должны сочетаться интересы грузоотправителей, грузополучателей, владельца железнодорожной инфраструктуры и железнодорожных перевозчиков.

Бизнес-процессы организации и оперативного управления вагонопотоками предусматривают три основных направления автоматизации:

- 1) разработку технологии организации вагонопотоков, ее периодическую и оперативную корректировку;
- 2) обеспечение ее эффективности на стадиях разработки и исполнения;
- 3) анализ и контроль исполнения.

Основные автоматизированные системы, отвечающие за каждый этап процесса, используют единую модель данных плана формирования грузовых поездов АСОВ.

Единый информационный портал технологии организации вагонопотоков (АСОВ-Портал) обеспечивают доступ пользователей к подсистемам АСОВ с разграничением прав. Для специалистов, ведущих разработку плана формирования в Центральной дирекции управления движением и в региональных дирекциях, и работников, ответственных за выполнение на всех уровнях руководства движением поездов, АСОВ-



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Портал служит единой точкой доступа к информационным ресурсам актуального плана формирования грузовых поездов и организации маршрутов в режиме реального времени, нормативной документации, аналитики исполнения перевозок, ведения технологических и технико-экономических расчетов, новостной ленте (рис.1). При этом АСОВ- Портал в едином интерфейсном пространстве увязывает нормативную технологию и ее исполнение с целью, с одной стороны, выявления нарушений в организации вагонопотоков, а с другой – использования инструмента обратной связи для совершенствования плана формирования на основе данных об исполненных вагонопотоках.



Рисунок 1 – Единый информационный портал технологии организации вагонопотоков (АСОВ- Портал)

Ядром АСОВ является подсистема разработки ведения плана формирования грузовых поездов и маршрутов, контроля и анализа АСОВ – ПФП – КАПФ.

Подсистема автоматизированного расчета сетевого плана формирования поездов с учетом вариативности экономических параметров предусматривает построения связного графа сети потенциальных назначений поездов между более чем 250 станциями, выделенными для сетевого расчета плана. Моделируется пропуск вагонопотоков по экономически эффективным путям следования с переработкой на сортировочных станциях с учетом зависимости затрат от загрузки участков и станций. Определение эффективных назначения групповых, сборных, вывозных и передаточных поездов позволяет полностью охватить расчетом корреспонденции вагонов от момента их предъявления к перевозке до поступления на станцию назначения. Новые назначения местных поездов включается в результат расчета, если станция имеет резерв развития сортировочного парка.

Технология функционирования АСОВ в части автоматизированного расчета плана формирования определяет:

- регламент выполнения расчетов при его ежегодной разработке, текущих изменений и на перспективу;
- подготовительные действия и выполнение расчетов;
- анализ результатов и порядок внедрения предлагаемых изменений плана формирования;
- организационное обеспечение.

Важное направление развития АСОВ – разработка регламента и автоматизация мониторинга определенных параметров, таких как – мощность вагонопотоков в зависимости от колебании погрузки, использование перерабатывающей способности станций, загрузка пропускной способности участков, передача поездов по стыковым пунктам, размещение вагонов парков.

Сегодня план формирования грузовых поездов является одним из ключевых

компонентов системы сквозного производственного планирования, внедренной в ОАО «РЖД», автоматизированная система организации вагонопотоков - одним из элементов цифровой платформы управления перевозочным процессом, предусмотренных стратегией цифровой трансформацией компании.

#### Список использованных источников

1. // Железнодорожный транспорт. – 2018. – № 3. – С.8-15.
2. // Железнодорожный транспорт. – 2007. – № 10. – С. 24-28.
3. // Железнодорожный транспорт. – 2021. – № 11-2021. – С.4-17.

#### MODERN ORGANIZATION OF WAGONSTRAFFIC ON RAILWAYS OF JSC «RUSSIAN RAILWAYS»

*Annotation.* The main purpose of this work is to show the importance of an automated system for organizing wagons traffic in the development of a formation plan, which is one of the most important tools for ensuring the efficiency of production activities of JSC "Russian Railways".

*Keywords:* train formation plan, automated system for organizing wagonstraffic.

УДК 629.423

#### ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ НА ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЯХ И ЛОКОМОТИВАХ

*Насыров И.И., Елисеев В.Н.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* Один из самых перспективных трендов развития энергогенерации, в том числе для мирового железнодорожного сектора, это альтернативные источники энергии, относящиеся в основном к «зеленой» энергетике. Это определено, во-первых, сокращением в ближайшие десятилетия использования в качестве топливных ресурсов таких источников, как нефть и уголь, во-вторых, его стремлением сохранить свои экологические преимущества за счет повышения энергоэффективности и снижения выбросов углекислого газа в окружающую среду. Цель: Оценка возможности применения альтернативных источников электрической энергии для организации электропитания на железнодорожных узлах связи. Повышение показателей энергетической эффективности производственных процессов железнодорожного транспорта за счет внедрения альтернативного источника электрической энергии для питания собственных нужд тяговых подстанций и локомотивов.

*Ключевые слова:* альтернативная энергетика, солнечная энергетика, тяговая подстанция, железнодорожный транспорт, солнечная панель, локомотив.

#### Введение

Железная дорога всегда была и остаётся ведущим перевозчиком, который сейчас обеспечивает потребности всего народно-хозяйственного комплекса того региона, который она, непосредственно, обслуживает. В это же самое время, железнодорожная отрасль является одной из наиболее энергоёмких. Эффективное использование топливно-энергетических ресурсов является одной из важнейших задач, стоящих перед экономикой, как транспортной отрасли, так и России в целом.

Постоянно увеличивающееся энергопотребление является вынужденным явлением развития современного общества. Общий темп роста мирового потребления энергии в

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

период 1995-2005 годы составил 2,5 % в год. Тем не менее, ресурсы не бесконечны, и люди уже сегодня занимаются вопросами энергосбережения, помогая экологии и поднимая экономику. В нашем случае энергопотребление влияет еще и на себестоимость товаров и услуг и уровень заработной платы.

Сегодня современный железнодорожный транспорт в России является крупным потребителем топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Потребление электрической энергии в ОАО «РЖД» составляет около 4,8 % от объема выработки в России, дизельного топлива – 3,4 % от объема производства, мазута и угля – по 0,5 % от объема производства и потребления соответственно, природного газа – 0,1 % от объема потребления. Доля затрат на ТЭР в общих эксплуатационных расходах ОАО «РЖД» стабильно высокая – примерно 19 %. При этом около 85 % затрат приходится на тягу поездов и 15 % – на нетяговые нужды [1].

В системе железнодорожного транспорта станции являются основными линейными подразделениями, на которых осуществляется взаимодействие между перевозчиком и грузоотправителем. На станциях располагается большой комплекс различных технических сооружений, служебно технических, производственных, культурно-бытовых зданий и устройств [1]. Эти комплексы относятся к потребителям электрической энергии разной категории по энергоэффективности [2]. Энергоэффективность — это рациональное использование энергетических ресурсов [3]. На современном уровне развития техники и технологий возможно создание таких устройств, которые не снижают эффективности своей работы при подключении возобновляемых источников энергии. Их внедрение и реализация позволяет добиться экономически эффективного использования энергетических ресурсов и соблюдения требований охраны окружающей среды. Анализ зарубежного опыта показывает растущий интерес у мирового научного сообщества к альтернативной энергетике [4, 5].

### **Применение альтернативной энергетике на железных дорогах**

Альтернативная энергетика используется на железных дорогах, несмотря на то, что они относятся к наиболее экологически эффективным видам транспорта в мире. Россия является одним из лидеров по протяженности железнодорожных путей, из которых более 40 000 км электрифицированы. С целью снижения потребления электроэнергии и улучшения экологии необходимо повсеместное внедрение альтернативных источников энергии на железных дорогах. Эксплуатация существующих систем, основанных на ВИЭ, хорошо себя зарекомендовала на железнодорожном транспорте России. В настоящее время на отечественных железных дорогах альтернативная энергетика представлена: – гибридной солнечной электростанцией на базе фотоэлектрических модулей на крыше здания вокзала Анапы. Солнечные модули установлены на 800 м<sup>2</sup> кровли крыши вокзала, а мощность солнечной электростанции составляет 70 кВт; – комбинированной электростанцией, оборудованной солнечными панелями и ветрогенераторами, на железнодорожной станции Мысовая в Республике Бурятия; – сетевой солнечной электростанцией на станции Светлоград Северо-Кавказской железной дороги; – рельсосмазывателями, оснащенными солнечными панелями; – геотермальным обогревом постов электрической централизации, вокзалов станций, а также стрелочных переводов.

Для полной характеристики альтернативной энергетике нужно определить её место в топливно-энергетическом комплексе. Под альтернативным источником энергии подразумевается сооружение, устройство или метод, которое позволит получать энергию и заменить собой традиционные источники энергии, работающие на угле, природном газе и нефти. Благодаря тому, что возобновляемые источники энергии не только неисчерпаемы, а также безопасны, многие развитые страны сфокусировались на быстром развитии альтернативной энергетике. В тоже время электростанции, функционирование которых основывается на использовании возобновляемых источников энергии, являются весьма требовательными к климатическим условиям района: наличие стабильной ветреной погоды или преимущественное количество солнечных дней в течение года.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Ввиду этого эксплуатация данного типа электростанций носит весьма специфический и ограниченный характер [1, с. 11].

### **Альтернативные источники энергии для локомотивов**

Еще сравнительно недавно реализация концепции устойчивого развития применительно к тяговому подвижному составу интерпретировалась преимущественно с точки зрения необходимости минимизации негативного воздействия, оказываемого на окружающую среду. Однако постепенно железнодорожные компании приходят к пониманию значения устойчивого развития как неотъемлемой составляющей бизнеса и достижения конечного результата своей деятельности. В условиях роста цен на топливо постепенное совершенствование тягового привода подвижного состава с целью повышения его эффективности способствует существенной экономии денежных средств. Реагируя на заинтересованность операторов в снижении расхода топлива, изготовители разрабатывают инновационные конструкции локомотивов [3].

В Нидерландах компания Strukton Rail Equipment, дочерняя компания-оператора инфраструктуры Strukton Rail, начала эксперименты по применению солнечной энергии на подвижном составе железнодорожного транспорта. Разработана концепция использования солнечных батарей на локомотивах. Для проведения испытаний был выбран построенный в 1963 г. компанией Deutz четырехосный тепловоз серии 1200ВВМ, получивший название Janine (эксплуатируемым Strukton Rail локомотивам традиционно присваиваются женские имена, их вместе с номером пишут на капоте), мощностью 808 кВт с кабиной управления, расположенной в центральной части капотного кузова. Солнечная батарея установлена на капоте тепловоза таким образом, чтобы дым из выхлопной трубы не закрывал солнечный свет, что могло бы повлиять на ее работу (рис. 1 и 2). Размеры солнечной батареи 1920x990x50 мм, мощность — 280 Вт при напряжении 24 В.



Рисунок 1 – Тепловоз Janine, эксплуатируемый компанией Strukton Rail



Рисунок 2 – Солнечная батарея, установленная на капоте Janine

Имеется несколько веских причин для исследования возможностей применения солнечной энергии на локомотивах. Экологические проблемы приобретают все большее значение, в том числе на железнодорожном транспорте. Экономия энергии и отсутствие вредных воздействий на окружающую среду становятся важными факторами, пренебрежение которыми может снизить шансы на получение новых контрактов. Компания Strukton Rail рассматривает улучшение экологических характеристик как путь к повышению эффективности использования энергии и сокращению расходов, а испытания солнечных батарей — как новый шаг на этом пути.

Целью испытаний была оценка сокращения эмиссии углекислого газа, уменьшения расхода топлива, снижения уровня шума, повышения надежности и эксплуатационной готовности. Еще до полного завершения испытаний выявились несомненные достоинства новой технологии. Улучшены показатели эксплуатационной готовности. Локомотив применяется для выполнения работ по текущему содержанию инфраструктуры, т. е. нерегулярно. Это значит, что, пока локомотив не используется, аккумуляторы разряжаются. При наличии солнечных батарей аккумуляторы могут постоянно подзаряжаться. Испытания были начаты в холодных зимних условиях, и с тех пор, несмотря на низкие температуры, не было необходимости в замене батарей.

Аккумуляторные батареи необходимы не только для пуска локомотива, но и для питания вспомогательного оборудования. При выключенном дизеле мощность нагрузки, подключенной к батарее, может быть увеличена. Применение солнечной батареи позволяет быстро подзарядить аккумулятор в большинстве ситуаций. Повышение надежности способствует сокращению эксплуатационных расходов. В связи с этим отпадает необходимость тратить рабочее время персонала на выезд к локомотиву и замену на нем аккумуляторных батарей после того, как он в течение некоторого времени не использовался. Потребность в новых аккумуляторах с началом опытной эксплуатации солнечных батарей также снизилась.

В течение нескольких месяцев после завершения испытаний будут проведены обработка и анализ их результатов, на основании чего может быть принято решение об оснащении солнечными батареями оставшейся части парка локомотивов Strukton Rail. Специалисты компании рассматривают пути дальнейшего расширения использования солнечной энергии на подвижном составе, в частности на путевых машинах, где широко применяется питание от аккумуляторных батарей. В зависимости от результатов испытаний с 2013 г. может быть начата установка солнечных батарей на путевых машинах во время их капитального ремонта.

#### **Заключение**

Подводя итоги вышесказанному, и учитывая важную роль энергетики в железнодорожной отрасли, главными направлениями и задачами её энергетической

политики были и являются: – надёжное и полное энергетическое обеспечение процесса перевозки; – значительное снижение удельного расхода ТЭР во всех сферах деятельности: ремонт, тяга поездов инфраструктура, производство; – полное улучшение структуры управления всем энергетическим комплексом на основе использования новых информационных технологий, систем учёта и мониторинга топлива и энергопотребления; усиление оснащённости железных дорог энергоэффективными технологическими средствами и технологиями; – развитие для обеспечения энергобезопасности перевозочного процесса генерации собственной энергии, использование альтернативных возобновляемых энергоресурсов; – снижение техногенного воздействия железнодорожной энергетики на окружающую среду. Таким образом, в рамках данной статьи был проведен анализ актуального состояния и перспектив использования возобновляемой энергетики в мире и в России.

### Список использованных источников

1. Дегтярев, К.С., Залиханов, А.М., Соловьев, А.А., Соловьев, Д.А. К вопросу об экономике возобновляемых источников энергии // Энергия: экономика, техника, экология. 2016. №10. С. 10–20.
2. Энергетическая стратегия ОАО «РЖД» на период до 2010 г. и на перспективу до 2030 г. № 269 р. – М.: ОАО «РЖД», 2008. – 76 с.
3. Гольденберг, В. Возобновляемая энергия на железнодорожном транспорте // Наука и техника. – 2016. – № 982.
4. Карминский, В.Д., Колесников, В.И., Жданов, Ю.А., Гарин, В.М. Экологические проблемы и энергосбережение: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. – М.: Маршрут, 2004. – 592 с.
5. Энергосбережение на железнодорожном транспорте / под общей ред. В.А. Гапановича. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2012. – 620с.
6. Аксинин, Д.С. Энергосбережение на железнодорожном транспорте / Д.С. Аксинин, Д.А. Резепкина, В.Н. Елисеев // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития: материалы Междунар. научно-исслед. конф. – Оренбург-Самара: ОрИПС – СамГУПС, 2021. – С. 426-428.

### ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF USING ALTERNATIVE SOURCES OF ELECTRICAL ENERGY FOR THE ORGANIZATION OF POWER SUPPLY AT TRACTION SUBSTATIONS AND LOCOMOTIVES

***Annotation.** One of the most promising trends in the development of energy generation, including for the global railway sector, is alternative energy sources, mainly related to "green" energy. This is determined, firstly, by the reduction in the use of sources such as oil and coal as fuel resources in the coming decades, and secondly, by its desire to preserve its environmental advantages by increasing energy efficiency and reducing carbon dioxide emissions into the environment. Objective: To assess the possibility of using alternative sources of electrical energy for the organization of power supply at railway communication hubs. Improving the energy efficiency of railway transport production processes through the introduction of an alternative source of electric energy to power the own needs of traction substations and locomotives.*

***Keywords.** Alternative energy, solar energy, traction substation, railway transport, solar panel, locomotive.*

**КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОГО  
СЕРВИСНОГО МОДУЛЯ «РЖД – МОЯ СТРАНА – МОЯ РОССИЯ»**

*Наумов Д.В., Трунин Е.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *Статья посвящена вопросам расширения функциональных возможностей мультимедийного портала «Попутчик» за счет внедрения информационно-просветительского модуля «РЖД - Моя Страна - Моя Россия». Рассмотрена возможность реализации передовых форматов по обеспечению просветительской деятельности в условиях перевозочного процесса железнодорожного сообщения.*

**Ключевые слова:** *мультимедийный портал, контент, цифровые технологии, досуг, просветительская деятельность.*

Известно, что протяженность эксплуатируемых пассажирских железных дорог в России составляет около 90 тыс. км. С учетом масштабов страны поездка по железной дороге может затянуться на несколько дней, в связи с чем, многим путешественникам, предпочитающим передвигаться на поезде, приходится скучать в дороге. В последние годы руководство Российских железных дорог предпринимает различные решения для комфортного времяпрепровождения пассажиров в поездке. Масштабное развитие телекоммуникационной инфраструктуры, беспроводных локальных сетей на сети железных дорог предоставляет возможность эффективно развивать и внедрять цифровые технологии для организации комфортных условий для пассажиров железнодорожного транспорта. Так, например, в поездах АО «ФПК» пассажирам предоставляется доступ к мультимедийному portalу «Попутчик» с базовыми услугами и развлекательным контентом [1].

По сообщениям пресс-службы АО «Федеральная пассажирская компания» данные сервисы пользуются большой популярностью. При этом доступ к базовому контенту «Попутчик» предоставляется пассажирам, пользующимся любым классом обслуживания. Благодаря сервису пассажиры получили возможность следить за маршрутом поезда, делать заказы из вагона-ресторана, а также оставить свое мнение о сервисах и услугах.

Учитывая уже сформировавшуюся технологическую инфраструктуру цифрового сервиса, а также интерес к нему со стороны пассажиров, предлагается расширение функциональных возможностей базового контента «Попутчика», путем внедрения в его состав информационно-просветительского модуля «РЖД – Моя Страна – Моя Россия».

Предполагаемый сервисный модуль «РЖД – Моя Страна – Моя Россия» призван обеспечить информационно-просветительскую деятельность в рамках организации досуга пассажиров в периоды пользования услугами железнодорожного транспорта. В частности, пассажирам будет предоставлен доступ к интерактивному реестру данных об объектах культурного, исторического и природного наследия страны, географически связанных с маршрутом движения поезда.

При этом главная задача сервисного модуля «РЖД – Моя Страна – Моя Россия» заключается в реализации функции культурно-исторического просветительства, укреплении моральных, духовных и нравственных ценностей, в рамках которой у подавляющего большинства населения будет существовать единое представление об историческом прошлом своей страны, единое гуманистское отношение к национальному культурному наследию.

Работа модуля «РЖД – Моя Страна – Моя Россия» может предусматривать два режима «Любознательный путешественник» и «МаршрутИнфо». Режим

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

«Любознательный путешественник» позволит пассажирам самостоятельно проследить маршрут движения поезда и ознакомиться с основными достопримечательностями, расположенными в населенных пунктах или по пути следования поезда. В режиме «МаршрутИнфо» происходит информирование пассажира о приближении к местам культурного, исторического или природного значения, посредством Push –уведомлений.

Сведения об объектах культурного, исторического и природного наследия предлагается оформить в виде интерактивного постера, содержащего краткие справочные данные, а также фотоизображение самого объекта.

Перспектива проектной деятельности в рамках разработки информационно-просветительского сервисного модуля «РЖД – Моя страна – Моя Россия», предусматривает выполнение целевых федеральных программ по патриотическому воспитанию молодежи. Вековая, самобытная история, внушительные масштабы, а также богатая природа нашей страны, актуализируют потребность в привлечении молодежной среды к формированию информационной картотеки-реестра по объектам культурного, исторического и природного наследия. В этой связи, актуализируется создание межрегионального волонтерского движения, направленного на укрепление у молодежи гражданского самосознания, ответственности и чувства гордости за культурно-историческое и природное наследие России.

Таким образом, концепция внедрения информационно-просветительского сервисного модуля «РЖД – Моя Страна – Моя Россия» в состав мультимедийного портала «Попутчик» с учетом современных реалий обладает большим потенциалом, а сама проектная деятельность, по праву, может считаться своевременной и стать поистине народной.

### Список использованных источников

1. Мультимедийный портал «Попутчик»: [электронный ресурс]. URL: <https://www.rzd.ru/ru/9314> (Дата обращения 15.04.2022)

## THE CONCEPT OF DEVELOPING THE INFORMATION AND EDUCATIONAL SERVICE MODULE «RUSSIAN RAILWAYS - MY COUNTRY - MY RUSSIA»

*Annotation.* The article is devoted to the issues of expanding the functionality of the multimedia portal "Travel Companion" through the introduction of the information and educational module "Russian Railways - My Country - My Russia". The possibility of implementing advanced formats to ensure educational activities in the conditions of the transportation process of railway communication is considered.

**Keywords:** multimedia portal, content, digital technologies, leisure, educational activities.

УДК 629.012

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДВУХЭТАЖНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ

Паталахин С.В., Попов А.Э.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены перспективы применения двухэтажных пассажирских вагонов на железнодорожном транспорте. Рассмотрены достоинства и недостатки такого типа вагонов и приведен один из способов решения одной из проблем.

**Ключевые слова:** ОАО «РЖД», вагоны, пассажирские вагоны, двухэтажные вагоны, история, железная дорога.

Перед инженерами и учеными современности остро стоит вопрос сокращения



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

выброса вредных веществ в атмосферу и перехода на новый вид топлива, а, следовательно, и транспорта. В компании ОАО «РЖД» это прекрасно понимают и поддерживают это направление. Идея создания газотурбовозов, локомотивов на водородном топливе. Электрификация уже имеющегося подвижного состава. Но! Решили посмотреть на проблему с другого угла. Обратились к истории железной дороги и выяснили, что в 1905 году на Тверском вагоностроительном заводе была практика создания двухэтажного пассажирского вагона! [1] Это привело к увеличению пассажироперевозок и уменьшению количества выбросов вредных веществ в атмосферу.

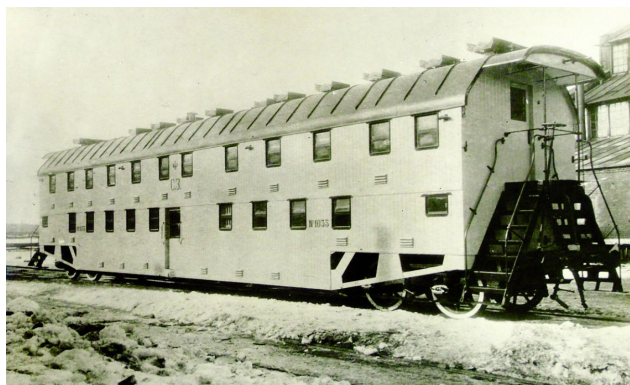


Рисунок 1 – Двухэтажный вагон, созданный на ТВЗ в 1905 году

Тогда было принято решение взять на вооружение перспективную разработку ученых начала XX века, пересмотреть ее и принять в разработку. И уже в 1960-х годах совместно с ЗАО «ВАГОНМАШ» (бывший Ленинградский ордена Октябрьской Революции и ордена Красной Звезды вагоностроительный завод им. И. Е. Егорова) был разработан, сконструирован и вышел в производство первый двухэтажный пассажирский вагон купольного типа. Он рассматривался как туристический вагон со смотровой площадкой на втором этаже вагона [2].



Рисунок 2 – Вагон двухпалубный туристический

В ходе испытаний данного вагона были выявлены и исправлены недостатки и уже в 2009 году компанией ОАО «РЖД» было утверждено техническое задание на исследование и разработку пассажирских двухэтажных вагонов разных модификаций под разные типы подвижного состава. И на данный момент уже имеются мотор-вагонные, то есть безлокомотивные подвижные составы, которые состоят целиком из двухэтажных вагонов

Однако, почему именно двухэтажный вагон? Это объясняется его техническими и экономическими характеристиками.

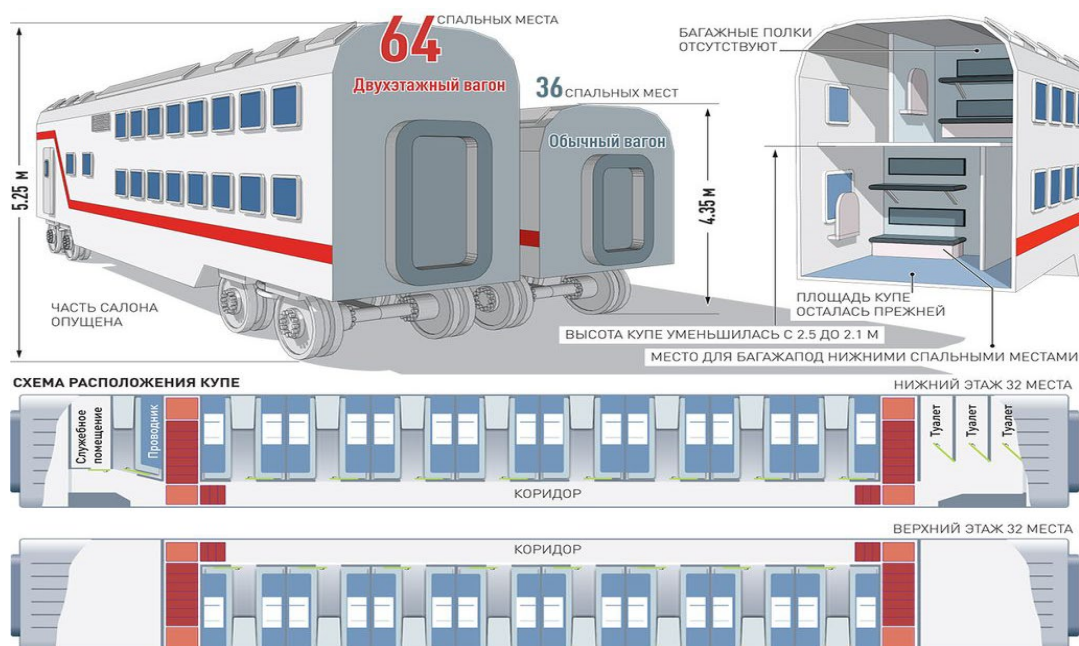


Рисунок 3 – Общий вид двухэтажного вагона

Благодаря созданию и введению в эксплуатацию двухэтажных вагонов удалось увеличить вместимость пассажиров на 40 процентов! А, следовательно, и увеличить пассажиропоток [3].

Перспективы применения двухэтажных вагонов мы видим следующие:

- Позволит разработать новые маршруты для туристов и развить внутренний туризм из-за смотровых площадок на таких вагонах.
- Позволит создать новые рабочие места на железной дороге для постройки, обслуживания такого типа вагонов и его ремонта.
- Способствует привлечению перспективных научных кадров. Ведь из-за особенностей конструкции вагона, для его постройки применяется изогнутая хребтовая балка.

Однако, не все минусы удалось побороть.

Недостатки двухэтажного вагона мы смогли выявить такие:

- Из-за расположения дверей на первом ярусе вагона, его невозможно эксплуатировать на низких платформах.
- Так же из-за того, что эти вагоны выше, существует риск опрокидывания вагона, и повышение количества жертв из-за долгого времени эвакуации и более сложной конструкции вагона.

Но даже недостатки можно обернуть в плюс. Существующие недостатки способствуют привлечению новых сотрудников и повышению квалификации уже работающих сотрудников. В дальнейшем возможно создание площадки для обмена опыта и в других областях железнодорожного транспорта

В ходе проведенных нами исследований мы хотели бы предложить вариант решения одного из недостатков, выявленных нами ранее. Большого количества жертв можно избежать путем создания дополнительных эвакуационных люков в крыше вагона. Так, в случае крушения поезда, можно будет попасть в вагон не только со стороны входа или выхода, но и со стороны крыши. Это поможет избежать увеличения ущерба, причиненному вагону из-за доступа в вагон через окна, а так же сократит время на поиск и спасение пострадавших.

#### Список использованных источников

1. Лазаренко, Ю.М., Аршинцев, Д. Н., Ермишкин, И.С., Капускина, Е. В., Митина,

Е.А. Двухэтажные пассажирские вагоны максимально возможного габарита подвижного состава // Вестник Научно-исследовательского института железнодорожного транспорта (Вестник ВНИИЖТ). – 2017. – Т. 76. – № 4. – С. 217–220.

2. Волков, Б.А. Эффективность новых поездов на рынке. – М., 2002.

3. Кузьмич, В.Д., Бородулин И.П., Пахомов Э.А., Русаков Г.М. Основы теории и конструкции: учебник. – М.: Транспорт, 1982.

4. Попов, А.Э., Нор, Е.В. Перспективы применения пьезоэлектрического покрытия на жд транспорте // Цифровая наука. – 2020. – №2.

5. Попов, А.Э., Паталахин, С.В. Системы автономного управления на подвижном составе // Цифровая наука. – 2020. – №2.

## PROSPECTS FOR USE OF DOUBLE-DECKER CARS IN RAILWAY TRANSPORT

*Annotation.* This article discusses the prospects for the use of double-decker passenger cars in railway transport. The advantages and disadvantages of this type of cars are considered and one of the ways to solve one of the problems is given.

*Keywords:* Russian Railways, cars, passenger cars, double-deck cars, history, railway.

УДК 621.436

## НАНОДОБАВКИ К ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ АВТОНОМНЫХ ЛОКОМОТИВОВ

*Петухов С.А., Иванов В.А., Карпенко М.Ю., Иванов С.В.*

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

ФГАОУ (НИУ) «Южно-Уральский государственный университет»

*Аннотация.* В статье приводится анализ возможности применения нанодобавок в виде углеродных нанотрубок к горюче-смазочным материалам с целью улучшения показателей работы автономных локомотивов.

*Ключевые слова:* автономный локомотив, углеродные нанотрубки, моторное масло, дизельное топливо.

Современный этап развития техники характеризуется бурным внедрением нанотехнологий. Это обусловлено тем, что применение объектов и материалов в нанометровом масштабе позволяет получать эффекты, которые при традиционных подходах недостижимы. Использование наноструктур, свойства которых значительно отличаются от объемных свойств вещества, позволяет создавать более совершенные технологии [1, 2].

К углеродным наноматериалам относятся углеродные нановолокна (УНВ) и углеродные нанотрубки (УНТ) [3]. Они образуются при термическом разложении углеводородов, при диспропорционировании монооксида углерода на поверхности Fe-, Co-, Ni-содержащих катализаторов, при испарении графита в электрической дуге. Технологиям и особенностям получения УНВ и УНТ посвящены работы [4].

Углеродная (графеновая) нанотрубка представляет собой чрезвычайно тонкий свернутый лист графена (модификация углерода, образованная слоем атомов углерода толщиной в один атом). Углеродные нанотрубки обычно представляют собой наноструктуры с периферийным диаметром от 1 до 15 нм и длиной от 1 до 40 мкм. В общем случае размеры УНТ изменяются в более широком диапазоне. Диаметр для одностенной углеродной нанотрубки составляет от 0,1 до 10 нм, для многостенной углеродной нанотрубки он может быть до несколько сотен нанометров в зависимости от количества слоев и метода их получения. Длина УНТ нанотрубок выбирается в зависимости от их назначения и способа использования. Технология получения УНТ

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

постоянно развивается. Поэтому эти значения в будущем будут изменяться. В теории диаметр УНТ можно определить с помощью формулы:

$$D = \frac{\sqrt{3}d_0}{\pi} \sqrt{m^2 + n^2}$$

где  $d_0$  – расстояние между соседними атомами в графене (0,1421 нм),  $m, n$  – индексы хиральности нанотрубки (являются целым числами). На Рис. 4.1 показаны некоторые структуры нанотрубок

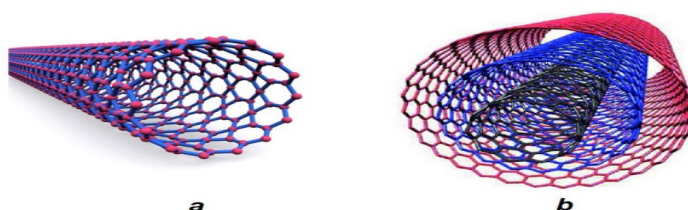


Рисунок 4.1 – Структуры УНТ: а – одностенная УНТ; б – многостенная УНТ

В связи с возможностью применения УНТ в различных областях техники и технологий с достижением значительных положительных эффектов объемы производства этих наноструктур непрерывно увеличиваются. Лидерами на рынке углеродных нанотрубок являются США (Carbon Nanotechnologies, Hyperion Catalysis, Ebay, NanoLab, CarboLex, MER, Tailored Materials Corp., SweNT), Канада (Raymor Industries Inc.), Франция (Nanoledge, CNRI, Arkema), Англия (Thomas Swan, Dynamics Lab.), Германия (Bayer), Бельгия (Nanocyl 96 S.A.), Норвегия (n-TEC), Греция (Nanothinx), Кипр (Rosseter Holdings Ltd.), Япония (Mitsui and Co.), Китай (Shenzen Nanotech Port Co.). Среди российских компаний, занимающихся производством УНТ, можно выделить компания OCSial (г. Новосибирск), «НТЦ «ГраНаТ» (г. Москва), ООО «Галлуазит-Урал» (г. Южноуральск), ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова» и ООО «НаноТехЦентр» (г. Тамбов) (таблица 1).

Таблица 1 – Рынок производителей углеродных нанотрубок

Производитель	Страна	Технология производства
фирма Nanocyl	Бельгия	Лабораторное производство УН
фирма Thomas Swan & Co Ltd.,	Великобритания	Производство УН по CVD технологии. Выпускает композитный материал ELICARB™ для покрытия корпусов автомобилей
фирма Shenzhen Nanotech Port Co.	Китай	Промышленная технология производства УН, нановолокон и графитовых кристаллов.
Mitsui and Co.	Япония	Разработка технологии и производство УН.
NanoCarbLab	Россия	Разработка технологий массового производства УН.
Инновационно-технологич. центр машиностроения	Россия, Тамбов	Промышленная технология производства УН по CVD технологии на катализаторах.
Eikos, Inc.	США	Разработка технологии покрытий на основе УН для дисплеев, солнечных батарей, оптических окон, для военных авиационных куполов парашютов.
First Nano, Inc.	США	Производство оборудования и аппаратуры для нанотехнологических исследований. Система EasyTube™ для синтеза УН по CVD технологии.
Hyperion Catalysis International	США	Производство УН FIBRIL™. Композиты полимер/нанотрубки на основе FIBRIL™ предназначены для автомобильной, электронной промышленности.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Molecular Nanosystems, Inc.	США	Разработка газовых, химических и биологических датчиков, кантилеверов для атомно-силовых микроскопов, электронных приборов. CVD технология осаждения УН.
компания Inanov	Франция	Разработка экранов дисплеев (NanoPage) с излучателем электронов на основе УН.
Компания OCSiAl	Россия, Новосибирск	Разработка масштабируемой технологией промышленного синтеза графеновых нанотрубок

Углеродные нанотрубки имеют уникальные физические свойства, которые подробно исследованы в работах [5]. Ключевое преимущество графеновых нанотрубок по сравнению с другими добавками связано с тем, что добавка всего 0,01 % УНТ в основной материал радикально меняет некоторые удельные свойства материалов. Морфология и большая адсорбционная поверхность позволяют рассматривать УНТ как эффективные усиливающие и функциональные наполнители композитов, катализаторы и носители катализаторов, сорбенты, аккумуляторы водорода для топливных систем ДВС нового поколения и т.д.

Среди производимых в России углеродных нанотрубок следует выделить УНТ серии «Таунит», производимые ООО «НаноТехЦентр» (г. Тамбов) и представляющие собой квазиодномерные, наномасштабные, нитевидные образования поликристаллического графита преимущественно цилиндрической формы 97 с внутренним каналом [218]. Углеродные нанотрубки серии «Таунит» выпускаются в виде порошка (УНТ «Таунит», «Таунит-М», «Таунит-МД»), а также «растворенные» в воде (до 0,2%), в диметилацетамиде (до 0,5%), ряде других «растворителях», модифицированные полианилином (содержание полианилина 20-90 масс. %) и др.

Большая адсорбционная поверхность, высокий коэффициент диффузии, выраженные каталитические свойства позволяют использовать УНТ как экологичные присадки к нефтяному ДТ [5,6]. Проведено ряд исследований возможностей добавления в традиционные топлива различных наноматериалов. Указанные экспериментальные исследования подтвердили влияние количества УНТ, добавляемых в жидкие моторные топлива, на показатели топливной экономичности и токсичности ОГ. Эффект улучшения показателей топливной экономичности 102 объясняется тем, что добавка УНТ повышает реакционную способность топлива, их наличие приводит к сокращению периода задержки воспламенения. Кроме того, УНТ имеют высокую теплопроводность, что снижает неравномерность температурных полей в КС дизеля [6]. Поэтому сочетание этих двух эффектов повышается эффективность сгорания топлива. Во многих работах отмечается возможность снижения дымности ОГ при добавлении УНТ в жидкие топлива [5,6]. Такое снижение дымности ОГ объясняется тем, что УНТ имеют высокой коэффициент диффузии и большое отношение поверхности к объему. В связи с этим, наличие нанотрубок в нефтяном ДТ позволяет ускорить процессы смесеобразования и сгорания топлива, сократить период задержки воспламенения и продолжительность сгорания [6,7], что благоприятно сказывается на дымности ОГ. При добавлении УНТ в нефтяное ДТ отмечена тенденция снижения эмиссии оксидов азота NOx. При этом выброс NOx возрастает с увеличением нагрузки двигателя, что обусловлено ростом температур сгорания и скоростей распространения пламени при увеличении количества топлива, подаваемого в КС дизеля. Это объясняется тем, что такая добавка увеличивает теплопроводность топлива, повышает его цетановое число, сокращает предельные значения выбросов. В результате отмечается снижение температуры сгорания и сокращение его длительности, что приводит к уменьшению эмиссии NOx [6,7]. В ряде работ отмечена тенденция снижения содержания в ОГ продуктов неполного сгорания топлива – монооксида углерода СО и легких несгоревших углеводородов при работе на жидких топливах с добавлением УНТ [7]. Это обусловлено тем, что добавка УНТ повышает реакционную способность топлива и способствует его более полному

сгоранию.

Проведенный анализ исследований показывает, что присадка УНТ к жидкому ДТ приводит к ускорению процессов тепло- и массообмена, повышению реакционной активности такого смесового топлива, что позволяет улучшать качество процессов смесеобразования и сгорания, сократить период задержки воспламенения и длительность процесса сгорания. Повышенное качество сгорания топлива также позволяет улучшить экологические показатели энергоустановок. В связи с этим использование УНТ в качестве экологической и энергетической присадки к нефтяным ДТ представляется весьма перспективным для транспортной и стационарной энергетики. Вместе с тем, в указанных работах исследованы топлива со сравнительно небольшими концентрациями присадок нанотрубок (до 300 ppm). В связи с чем необходимо рассматривать возможность значительно большей добавки УНТ в нефтяное ДТ, например, до 500 мг/л.

#### Список использованных источников

1. Петухов, С.А. Ресурсосбережение и энергоэффективность тепловозных двигателей: монография / С. А. Петухов, В. Е. Лазарев, В. В. Асабин [и др.]. – Самара: СамГУПС, 2020. – 138 с.
2. Анишик, В.М. Наноматериалы и нанотехнологии. – Минск: Белорусский государственный технологический университет, 2008. – 375 с.
3. Синтез и исследование многостенных углеродных нанотрубок, допированных азотом / А.Н. Субоч, Л.С. Кибис, О.А. Стонкус [и др.] // Химия в интересах устойчивого развития. – 2017. – Т. 25. – № 1. – С. 85-91.
4. Ткачев, А.Г., Золотухин, И.В. Аппаратура и методы синтеза твердотельных наноструктур: монография. М.: «Издательство Машиностроение-1», 2007. – 316 с.
5. Бовэнь, Са Применение углеродных нанотрубок в качестве присадки, улучшающей экологические показатели дизеля / Бовэнь Са [и др.] // Автогазозаправочный комплекс + альтернативное топливо. – 2020. – Т. 19. – № 10. – С. 473-48.
6. Марков, В.А. Вязкостные характеристики многокомпонентных и эмульгированных топлив / В. А. Марков, С. А. Зыков, В. В. Бирюков, С. Бовэнь // АвтоГазоЗаправочный комплекс + Альтернативное топливо. – 2017. – Т. 16. – № 3. – С. 105-121.
7. Марков, В.А. Исследование возможности применения углеродных нанотрубок в качестве присадки к нефтяному дизельному топливу / В. А. Марков, Б. Са, В. А. Неверов // 8-е Луканинские чтения. Проблемы и перспективы развития автотранспортного комплекса: Сб. тр. Междунар. науч.-тех. конф. (Москва, 31 января 2019 года). – М.: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2019. – С. 211-225.

#### NANOADDITIVES TO FUEL AND LUBRICANTS OF AUTONOMOUS LOCOMOTIVES

*Annotation.* The article analyzes the possibility of using nanoadditives in the form of carbon nanotubes to fuels and lubricants in order to improve the performance of autonomous locomotives.

*Keywords:* autonomous locomotive, carbon nanotubes, engine oil, diesel fuel.

УДК 621.436

#### РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ДГУ ТЕПЛОВОЗОВ

Петухов С.А., Карпенко М.Ю., Иванов С.В., Иванов В.А.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

ФГАОУ (НИУ) «Южно-Уральский государственный университет»

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

**Аннотация.** В статье рассмотрена эффективность автоматизированных систем регистрации параметров работы автономных локомотивов. Разработано устройство для контроля и настройки мощности ДГУ в процессе эксплуатации путем регистрации режимов работы оборудования и определения фактической мощности дизеля за счет расширения номенклатуры диагностических параметров с помощью установки дополнительных датчиков регистрации измеряемых величин. Показана схема подключения регистратора к силовой цепи на примере маневрового тепловоза ЧМЭЗ.

**Ключевые слова:** дизель-генераторная установка, тепловоз, режимы работы, система диагностики, удельный расход топлива, внутрицилиндровые параметры.

В процессе эксплуатации агрегаты и сборочные единицы тепловозов подвергаются воздействию знакопеременных нагрузок, которые характеризуются повышением скоростей движения и среднесуточных пробегов, а также увеличением массы перевозимых грузов.

В связи с этим задачи по повышению качества дизелей тепловозов, уровня их технической готовности, производительности, надежности и экономичности являются масштабными и актуальными [1].

Современные системы диагностирования способны обеспечить анализ и обработку данных входящих в перечень важных для оценки эксплуатационных и ремонтных процессов, разные системы собирают и анализируют определенные параметры, некоторые из которых пересекаются между ними (рис. 1).

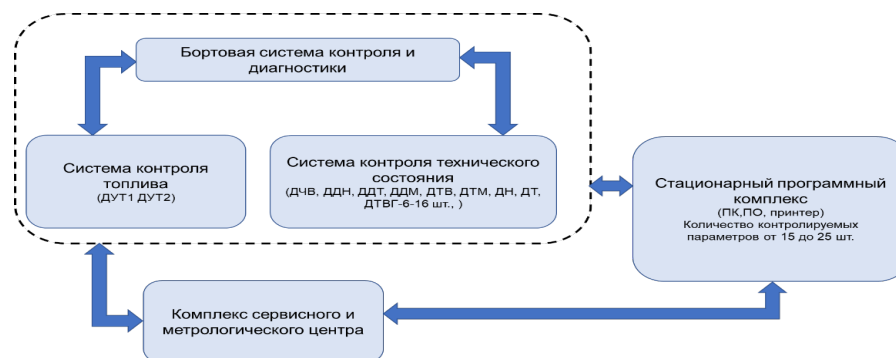


Рисунок 1 – Схема распространённых бортовых систем регистрации параметров работы дизелей тепловозов [2-4]:

Основным недостатком существующих систем является отсутствие датчиков и устройств оценки внутрицилиндровых процессов таких как температура и давление топлива, оценка атмосферных условий и влияние скоростного напора воздуха.

Для решения полученной проблематики, обнаруженной в ходе анализа существующих систем, предложено устройство, позволяющее производить оценку параметров работы ДГУ локомотива, как в период эксплуатации, так и в ремонтный или простоя, но дополнительно позволяет произвести снятия значений, их обработки и анализ, с исключением обнаруженной проблематики [5,6].

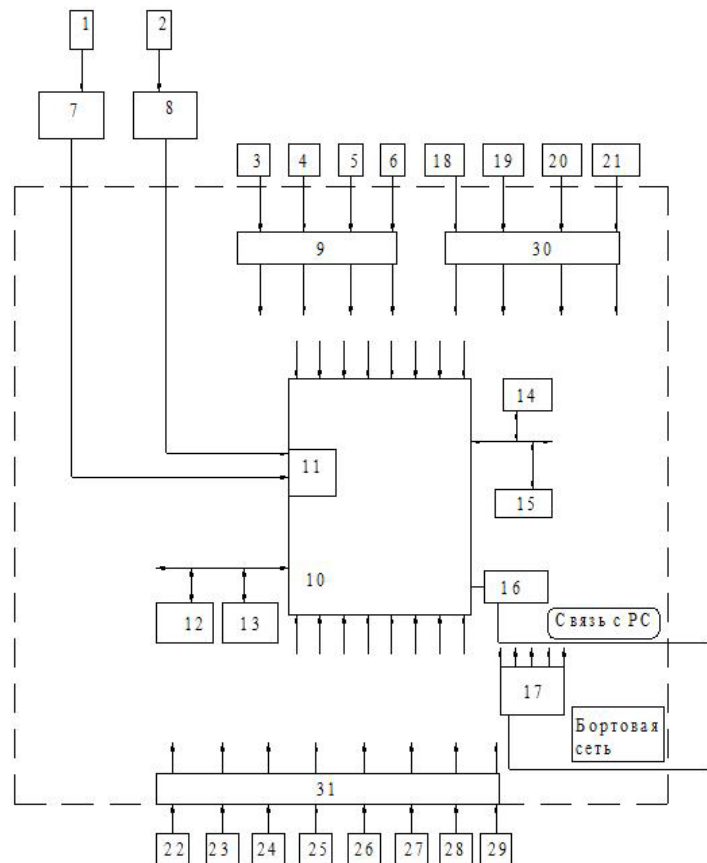


Рисунок 1 – Структурная схема регистратора режимов работы энергетических установок автономных локомотивов:

1-датчик аналогового сигнала по току ( $I_r$ ); 2-датчики аналогового сигнала по напряжению ( $U_r$ ); 3,4,5,6-датчики, входящие в блок релейных сигналов; 7,8-усилители; 9-адаптер; 10-микроконтроллер-микросхема; 11-аналого-цифровой преобразователь; 12-часы; 13- карта памяти; 14-монитор; 15-клавиатура; 16-коммуникационный порт; 17-источник питания; 18-датчик частоты вращения коленчатого вала дизеля ( $n_d$ ); 19-датчик частоты вращения ротора турбокомпрессора ( $n_{TK}$ ); 20-датчик расхода топлива на выходе из топливного бака ( $G_t$ ); 21-датчик расхода топлива на входе в топливный бак ( $G_t$ ); 22-датчик температуры топлива в топливном баке ( $t_{топл}$ ); 23-датчик температуры воздуха на входе в компрессор турбокомпрессора ( $t_{воз}$ ); 24-датчик давления воздуха на входе в компрессор турбокомпрессора ( $P_{воз}$ ); 25-датчик перепада давления дроссельной шайбы расходомера ( $\Delta P$ ); 26-датчик температуры в выпускном коллекторе ( $t_v$ ); 27-датчик давления в выпускном коллекторе ( $P_v$ ); 28-датчик температуры отработавшихся газов в выпускном коллекторе ( $t_{ог}$ ); 29-датчик давления отработавшихся газов в выпускном коллекторе ( $P_{ог}$ ); 30-преобразователь частоты; 31-аналого-цифровой преобразователь; 32-датчик давления газов в цилиндрах ( $P_z$ ,  $P_c$ ).

Расположение датчиков для регистрации параметров работы энергетических установок автономных локомотивов представлены на схеме (рис. 2).



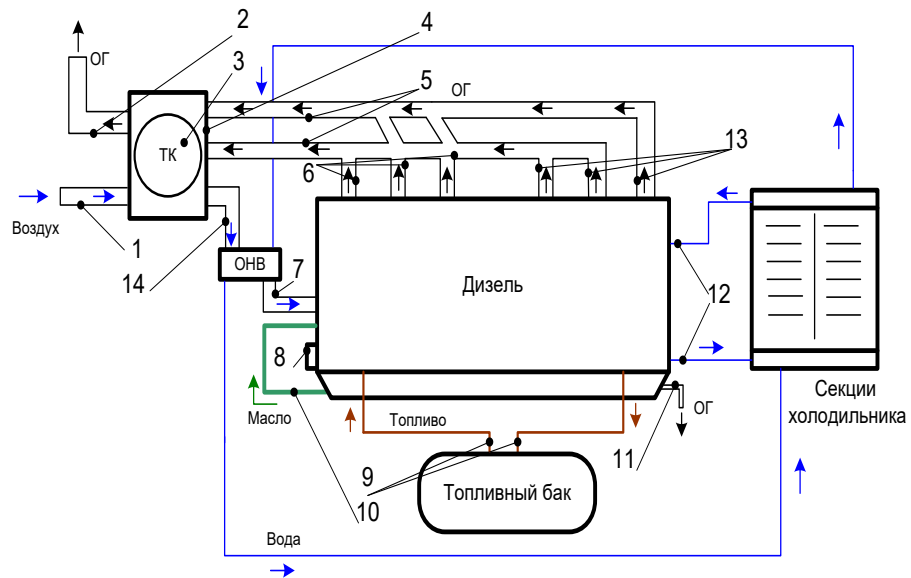


Рисунок 2 – Схема расположения датчиков для регистрации параметров работы энергетических установок автономных локомотивов:

1 – датчики контроля расхода воздуха, температуры и давления воздуха перед компрессором; 2 – датчики контроля температуры и давления газов за турбиной; 3 – датчик контроля частоты вращения ротора турбокомпрессора; 4 – датчики контроля температуры и давления газов перед турбиной; 5 – датчик контроля состава газов на выпуске из дизеля; 6,13 – датчики контроля температуры и состава газов за цилиндрами; 7 – датчики контроля температуры и давления воздуха в ресивере; 8 – датчики контроля эффективной мощности и частоты вращения коленчатого вала; 9 – датчик контроля расхода топлива; 10 – датчики контроля температуры и давления масла; 11 – датчики контроля температуры, давления и расхода картерных газов; 12 – датчики контроля температуры воды до и после дизеля; 14 – датчики контроля температуры и давления воздуха за компрессором.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

Работа устройства основана на периодическом измерении тока, напряжения с помощью датчиков тока 1 и напряжения 2, выполненных в виде шунта и делителя напряжения соответственно. Полученные значения проходят через изолирующие усилители 7,8 и поступают на аналого-цифровой преобразователь 11, который располагается на базе микроконтроллера 10, служит для обработки информации с дальнейшей ее передачей.

Датчики релейных сигналов 3, 4, 5, 6, которые выполнены в виде делителей напряжения и подключены к соответствующим обмоткам реле загрузки регулятора частоты вращения коленчатого вала локомотива, соединены с адаптером релейных сигналов 9, который служит для компилирования значения полученных от разных источников с 3 по 6 и передача итогового значения на микроконтроллер 10.

Данные с датчика частоты вращения дизеля 18, датчика частоты вращения турбокомпрессора системы воздухообеспечения 19, датчика расхода топлива на выходе из топливного бака 20 и датчик расхода топлива на входе в топливный бак системы топливоподачи локомотива 21, поступают на преобразователь частоты 30 из которого снятые и обработанные данные поступают на микроконтроллер 10, а его выходные шины электрически соединены с шиной входа-выхода микроконтроллера 10.

Данные с датчиков: датчик температуры топлива в баке системы топливоподачи локомотива 22, датчик температуры воздуха на входе в компрессор турбокомпрессора системы воздухообеспечения локомотива 23, датчик давления воздуха на входе в компрессор турбокомпрессора 24, датчик перепада давления дроссельной шайбы

расходомера 25, датчик температуры в выпускном коллекторе 26, датчик давления в выпускном коллекторе 27, датчик температуры отработавшихся газов в выпускном коллекторе дизеля локомотива 28 и датчик давления отработавшихся газов в выпускном коллекторе 29, обрабатываются в аналого-цифровом преобразователе 31 от куда полученные обработанные значения поступают через выходные шины электрически соединённые с шиной входа-выхода микроконтроллера 10.

Для получения статистических данных на определенном участке в определенный момент времени расположены часы реального времени 12 и хранилище памяти Data Flash 13. Вывод полученных и обработанных значений осуществляется на дисплей 14, для упрощения снятия и работы с данными располагается клавиатура 15, соединены с шиной SPI микроконтроллера 10. Микроконтроллер используется для расшифровки режимов работы дизель-генераторной установки значения в который поступают из аналого-цифровых преобразователей, преобразователя частоты изолирующих усилителей, где определяется текущий режим работы дизель-генераторной установки (заглушенный дизель, холостой ход или нагрузка, позиция контроллера машиниста).

Данное устройство может быть интегрировано в любой имеющийся аппаратно-программный комплекс, использующийся на железнодорожном транспорте (АСК-ВИС-2ВК, АПК Борт, РПРТ).

Пример интеграции разработанного устройства в электрическую цепь тепловоза ЧМЭЗ представлен на рис. 2 [7].

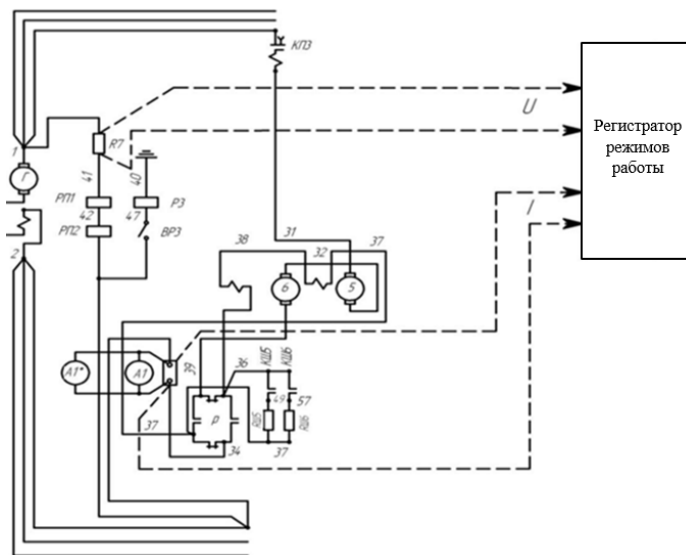


Рисунок 2 – Схема подключения регистратора режимов работы к электрической схеме на примере тепловоза ЧМЭЗ

Установка датчиков в силовой схеме тепловоза, входящих в состав регистратора режимов работы, позволит повысить точность контроля на 2-3 %, точность настройки ДГУ на 2-3 %, тем самым получить комплексную оценку технического состояния ДГУ и принять своевременные решения по профилактическим мерам обслуживания или ремонта. Также, система позволит обеспечить снижение удельного расхода топлива в эксплуатации на 2-5% за счет учета влияния скоростного напора воздуха и атмосферных условий.

#### Список использованных источников

1. Петухов, С.А. Ресурсосбережение и энергоэффективность тепловозных двигателей: монография / С. А. Петухов, В. Е. Лазарев, В. В. Асабин [и др.]. – Самара: СамГУПС, 2020. – 138 с.
2. Система измерительная для автоматизированного контроля параметров тепловоза (АСК-ВИС-2ВК). Руководство по эксплуатации РЭ 002-01-2009. ООО «ТехноВИС». 2009.

22с.

3. Системы топливоизмерительные аппаратно-программного комплекса БОРТ. Приложение к свидетельству №65521. 2017. 10с.

4. Регистратор параметров работы тепловоза (РПРТ). Руководство по эксплуатации КНГМ.421429.004 РЭ. 49с.

5. Петухов, С.А. Совершенствование режимов запуска тепловозных дизелей // Актуальные проблемы развития железнодорожного транспорта: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Самара, 07–08 декабря 2005 года). – Самара: СамГАПС, 2006. – С. 242-243.

6. Петухов, С.А. Перспективность применения аккумуляторной системы топливоподачи для дизелей тепловозов / С. А. Петухов, Л. С. Курманова, А. С. Мазанов // Технологическое обеспечение ремонта и повышение динамических качеств железнодорожного подвижного состава: материалы V Всеросс. науч.-техн. конф. с междунар. участием (Омск, 14 ноября 2019 года). – Омск: ОмГУПС, 2019. – С. 338-345.

7. Нотик, З.Х. Тепловозы ЧМЭЗ, ЧМЭЗТ, ЧМЭЗЭ. – М.: Транспорт, 1996. – 444с.

## DEVELOPMENT OF A DEVICE FOR REGISTERING THE OPERATING MODES OF DIESEL LOCOMOTIVES

**Annotation.** The article considers the effectiveness of automated systems for recording the parameters of autonomous locomotives. A device has been developed for monitoring and adjusting the power of the DSU during operation by registering the operating modes of the equipment and determining the actual power of the diesel engine by expanding the range of diagnostic parameters by installing additional sensors for registering measured values. The diagram of connecting the recorder to the power circuit is shown using the example of a shunting diesel locomotive CHME3.

**Keywords:** diesel generator set, diesel locomotive, operating modes, diagnostic system, specific fuel consumption, in-cylinder parameters.

УДК 625.1

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Пискунова В.Е., Альмухаметов Р.Х.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены проблемы на железнодорожном транспорте с точки зрения экологической безопасности транспорта. Что из себя представляют данные проблемы и возможные пути их решения.

**Ключевые слова:** Экология, железнодорожный транспорт, нефтепродукты, сточные воды, атмосфера.

Цель проекта:

Исследовать проблемы воздействия железнодорожного транспорта на природу и указать методы решения данной проблемы.

Проблемы экологии на железнодорожном транспорте:

1. Выброс в атмосферу оксидов углерода и азота, сажи, свинца и диоксида серы.
2. Загрязнение почвы и водоемов.
3. Уничтожение зеленых насаждений.
4. Перевозка опасных грузов.
5. Использование озоноразрушающих веществ.
6. Сброс сточных вод.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

На долю железнодорожного транспорта приходится 75% грузооборота и 45% пассажирооборота транспорта общего пользования на территории Российской Федерации. Воздействие железнодорожного транспорта на экологическую обстановку проявляется в загрязнении воздушной, водной среды и почвы при эксплуатации и строительстве железных дорог. Основное загрязнение происходит при работе тепловоза с дизельными силовыми установками в качестве локомотива. При их работе в атмосферу выделяются отработавшие газы, по составу аналогичные выхлопам автомобильных дизелей.

Развернутая длина железнодорожных линий имеет значительный уровень загрязнения пылящими грузами. Из вагонов во время перевозок, из-за не герметичности клапанов и сливных приборов цистерн, а также не плотностей люков происходит утечка нефтепродукты, которые просачиваются через почвенный покров и загрязняют поверхностные воды. При использовании пассажирских вагонов происходит загрязнение железнодорожного полотна мусором и сточными водами [2].

При перевозке опасных грузов вероятны риски загрязнения окружающей среды. По российским железным дорогам перевозятся опасные грузы более 800 наименований. Аварии, крушения поездов с опасными грузами, приводят к утечке груза, наносящий вред человеку и природе.

В холодильном оборудовании рефрижераторного подвижного состава используются вещества разрушающие озоновый слой, серьезность этой проблемы требует скорейшего отказа от применения озоноразрушающих веществ в отечественном холодильном оборудовании [3].

Помимо этого, серьезные проблемы с экологической стороны является работа предприятий по подготовке и использовании шпал, щебеночные заводы и промывочно-пропарочные станции. Основным источником выделений при этой проблеме являются пропиточные цилиндры в период откачки антисептика, а также остывающие шпалы в процессе их перевозки на склад. Также вред приносят шпалы, уложенные в путь. Данные процессы сопровождаются интенсивным выбросом в воздушную среду нафталина, антрацена, бензола и других веществ, относящихся к 2-му классу опасности [2].

Кроме атмосферы, на данных заводах происходит загрязнение почвы и водоемов. И основными загрязнителями являются сланцевые и каменноугольные масла, в состав которых входят фонолы (накопление в почве которых приносит вред живым организмам). Также работа промывочно-пропарочных станций(ППС), на которых происходит очистка цистерн от нефтепродуктов, сточными водами загрязняют окружающую среду нефтепродуктами, а также растворенными органическими кислотами. На ряду с ППС существенное загрязнение сточных вод происходит в пунктах подготовки и обмывки грузовых и пассажирских вагонов. В состав загрязнений входят остатки перевозимых грузов, органических примесей и другого. Данные пункты не имеют обратного водоснабжения, что повышает потребление водных ресурсов и загрязнение природы [1].

Сокращение зеленых насаждений при строительстве новых железных дорог, приводит к исчезновению некоторых видов флоры и фауны, в атмосфере начинает возрастать количество диоксида углерода, что может привести к глобальному потеплению, возникают почвенные эрозии, что приводит к образованию пустынь.

Для решения данной проблемы нужно сделать следующее:

Очистить и озеленить полосы отвода, закупить современные тепловозы, внедрить новые двигатели с наилучшими экологическими характеристиками (это уменьшит загрязнение воздуха и почв нефтепродуктами и тяжелыми металлами). Полное внедрение в пассажирские вагоны экологически чистых туалетных комплексов. Использовать подвижной состав, который исключит проливы и просыпания опасных продуктов. Использовать материалы при строительстве и ремонте пути наносящий наименьший вред окружающей среде (например, железобетонные шпалы). Устранить экологический ущерб от прошлой хозяйственной деятельности.

Вывод: целью проекта является забота о благополучии природной среды и здоровье

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

человека. Снижение негативных воздействий на природу, внедрение эффективных технологий (сберегающих ресурсы), повышение экологической безопасности и социальной ответственности деятельности компании.

### Список использованных источников

1. Зубрев, Н.И., Байгулова, Т.М., Бекасов, В.И. и др. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: учебное пособие. – М.: УМК МПС России, 1999. – 592 с.
2. Ключкова, Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. – М.: УМЦ ЖДТ, 2008. – 456 с.
3. Павлова, Е.И. Экология транспорта. – М.: Транспорт, 2004. – 248 с.

## ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN RAILWAY TRANSPORT

*Annotation.* This article discusses the problems of railway transport from the point of view of ecology. What are these problems and possible ways to solve them?

*Keywords:* ecology, railway transport, petroleum products, wastewater, atmosphere.

УДК 629.471

## К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ АВТОТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА

*Поддубняк В.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* В статье проведен анализ организации ремонта автотормозной системы электроподвижного состава, а также рассмотрены причины снижения уровня работоспособности агрегатов и узлов.

*Ключевые слова:* автотормозная система, обслуживание, ремонт, неисправность, надежность, эксплуатация.

Тормозная система – это необходимый механизм на электроподвижном составе, благодаря которому создается сопротивление движению, в результате происходит плавное, но эффективное снижение скорости и полноценная остановка всего подвижного состава железных дорог.

Тормозные системы по способу воспроизведения тормозной силы подразделяются на фрикционные и динамические, по свойствам управляющих частей системы – автоматические и неавтоматические.

Особенностью тормозной системы, применяемой на железнодорожном транспорте, является тот факт, что при разрыве поезда или разгерметизации тормозной магистрали, а также при срабатывании стоп-крана из любой части подвижного состава происходит снижения давления воздуха в магистрали, что как следствие приводит к появлению тормозного усилия.

Обеспечение исправного состояния тормозного оборудования электроподвижного состава заключается в регулировке рычажной передачи, замене изношенных тормозных колодок, триангелей, воздухоподводящих трубок, в постановке недостающих и замене нетиповых шайб и шплинтов, неисправных воздухораспределителей.

При ремонте автотормозной системы в депо, узлы, требующие ремонта, демонтируются и отправляют в контрольные пункты ремонта данного узла. Наиболее частым отказам подвержены воздухораспределители, концевые краны, соединительные рукава, авторегуляторы, разобщительные краны.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

На пунктах технического обслуживания и ремонта проверяется герметичность тормозной магистрали электроподвижного состава, чувствительность тормозов к отпуску и точности торможения, обязательно проверяется правильность регулировки тормозной передачи рычажного механизма и точность действий авторегуляторов. При этом обязательно должна быть обеспечена установленная норма тормозного нажатия.

Снизить количество отказов автотормозного оборудования на подвижном составе возможно при реализации следующих мер:

1. Регулярно проводить инспекционные проверки на заводах-изготовителях, направленные на проверку соответствия качества резинотехнических изделий (диафрагм, манжет и т. д.), а также воздухораспределителей

2. Усилить надзор и контроль на заводах изготовителя за качеством уплотнительных элементов соединительной арматуры для труб пневматических систем.

Выявление неисправностей в автотормозных системах, только что полученных от завода-изготовителя, актуализирует необходимость в поставке вопроса о возможности отнесение вины за неисправность узла непосредственно на изготовителя детали. Однако, в настоящее время причину неисправности или поломки узла в чаще всего относят к некачественному ремонту. Виновником в данном случае является ремонтное предприятие, проводившее последний ремонт подвижного состава. Все что остается ремонтному предприятию – это оплатить судебный иск и попытаться восстановить понесенные убытки. Основной причиной данного обстоятельства, следует считать, сложности в сборе доказательной базы, так как это занимает большое количество времени и требует дорогостоящих экспертиз. Ситуацию усугубляет ещё и тот факт, что в нормативно-технических документах по организации ремонта электроподвижного состава и их узлов, ответственность за исправность подвижного состава до следующего планового ремонта несет, именно, ремонтное предприятие, а вот ответственность производителей деталей и узлов в этих документах не оговаривается.

Таким образом, одним из выходов из сложившейся ситуации может стать организация приемочного контроля узлов и агрегатов, поступающих на ремонтные предприятия от заводов изготовителей. В этом случае актуально применение современных методов и средств контроля технических состояний всех деталей агрегатов и узлов автотормозного оборудования.

### Список использованных источников

1. Дубровский, З.М. Электровоз. Управление и обслуживание / З.М. Дубровский, В.А. Курчашова, Л.П. Томфельд. – М., «Транспорт», 2009. – 231 с.
2. Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ-277. – М: Трансинфо, 2002.
3. Автоматические тормоза подвижного состава / В.И. Крылов. – М., 2013.

### ON THE ISSUE OF ENSURING THE RELIABILITY OF AUTO-BRAKING EQUIPMENT OF ELECTRIC ROLLING STOCK

*Annotation.* The article analyzes the organization of the repair of the auto-braking system of electric rolling stock, and also considers the reasons for the decrease in the level of operability of units and assemblies.

**Keywords:** auto brake system, maintenance, repair, malfunction, reliability, operation.

**КАМЕРЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЯХ**

*Пономаренко А.А., Янцевич И.Е., Елисеев В.Н.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** Данная статья направлена на исследование вопроса мотивации сотрудников и безопасности на железнодорожных путях при помощи видеокамер.

**Ключевые слова:** безопасность, охрана труда, травмоопасные ситуации, видеонаблюдение, опасные участки.

В настоящее время железнодорожный транспорт является одной из важнейшей составляющей в транспортной системе Российской Федерации. При помощи железнодорожного транспорта ежегодно перевозится более 1 млрд. пассажиров, а также большое количество груза. В связи с большим объемом перевозимых грузов, а также пассажиров, увеличивается и опасность на железнодорожных путях, таким образом, железная дорога становится зоной повышенной опасности, связанной с потенциальной угрозой террористических актов, других противоправных действий, а также возникновения травмоопасных ситуаций.

С учетом особенностей возникновения опасностей на железных дорогах мы предлагаем установить камеры около рельсошпальной решетки, в данном случае видеонаблюдение нужно будет выставить грамотно. Будут выдвигаться высокие требования на особо опасные участки, видеонаблюдение будет предотвращать в первую очередь серьезные преступления, связанные с хищением имущества на железной дороге, также с помощью камер мы сможем регулировать скорость подвижного состава и устанавливать с правильной ли скоростью на данном участке движется машинист, далее мы будем оперативно реагировать и предотвращать вандализм (это касается, как самой рельсошпальной решетки, так и искусственных сооружений, находящихся около путей). Также одним из важнейших удобств при использовании наблюдения, будет являться возможность вовремя увидеть поломки на путях и предотвратить их в срок, и дополнительная возможность наблюдения за рабочими в момент проведения осмотров и ремонта железнодорожного пути, что будет положительно отражаться на их мотивации при дальнейших работах. И также видеокамеры затронут охрану труда, так как во время работы на работников пути возможно воздействие вредных и опасных производственных травм, для того, чтобы отследить и предотвратить возникающие опасности на железнодорожных путях требуется установка видеонаблюдения.

Проблема на данный момент является актуальной в Российской Федерации и пока мы устанавливаем камеры на участках пересечения железнодорожных и автомобильных путей, наши коллеги из других стран уже широко используют данный метод, который позволяет бороться с большим количеством проблем в сфере железнодорожного строительства и содержания пути.

На данный момент в Китае установлено видеонаблюдение на Цинхай-Тибетской железной дороге, ее протяженность 1142 километра, и эта дорога играет очень важную роль в социальном и экономическом развитии в провинции, в которой проходит данная дорога. Железная дорога находится на высоте 4500 метров над уровнем моря. Большая высота и неблагоприятные погодные условия затрудняют процесс обеспечения безопасности вдоль железнодорожных путей. Главной задачей проекта было обеспечение стабильной системы видеонаблюдения в сложных погодных условиях. Для ее решения было задействовано 200 сетевых 16-ти канальных видеорегистраторов DS-8016-NC. Оборудование поддерживает воспроизведение и просмотр видео в режиме реального времени с разрешением до D1 (720x576 пикселей), которое является достаточным для своевременного обнаружения неполадок на железной дороге. Наличие 16 аудио

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

входов/выходов делает возможным общение центра видеонаблюдения с персоналом станций в режиме реального времени.

Таким образом, вопрос безопасности на железной дороге на данный момент является актуальным. Установка видеокамер поможет решить не только вопросы безопасности, но и такие вопросы, как качественно проведенная работа монтеров и других работников железной дороги, исключить инциденты, связанные с происшествием различных травм и порчи имущества.

### Список использованных источников

1. Федосов, А.В. Устройство, текущее содержание и ремонт железнодорожного пути : учебное пособие. — Минск : РИПО, 2020. — 427 с.
2. Оплетаева, Н.В. Railway Track: Surveying, Structure, Maintenance = Железнодорожный путь: изыскания, устройство, текущее содержание: учебное пособие. — 2-е изд., доп. — Новосибирск: СГУПС, 2021. — 89 с.
3. Степанов, М.А. Разработка способов автоматизации контроля и технологических операций в инфраструктуре железных дорог: монография. — Иркутск : ИрГУПС, 2021. — 192 с.
4. Абдулханова, М.Ю. Технологии производства материалов и изделий и автоматизация технологических процессов на предприятиях дорожного строительства : учебное пособие / М. Ю. Абдулханова, В. А. Воробьев, В. П. Попов. — М.: СОЛОН-Пресс, 2014. — 564 с.

### CAMERAS ON RAILWAY TRACKS

*Annotation.* This article is aimed at investigating the issue of employee motivation and safety on railway tracks with the help of video cameras.

*Keywords:* safety, labor protection, traumatic situations, video surveillance, dangerous areas.

УДК 621.311.4

### МОДЕРНИЗАЦИИ ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (РАЙОН ОРЕНБУРГСКОЙ ДИСТАНЦИИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ – СТАНЦИЯ САРАКТАШ)

*Попов Е.С., Елисеев В.Н.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* Базисные параметры устройств системы тягового электроснабжения определяются величиной и характером изменения тяговой нагрузки, используемых схем питания тяговой сети, а также наличием способов, увеличивающих качество электроэнергии и уменьшающих потери мощности и электроэнергии. При этом сложность расчета обусловлена учетом специфики тяговой нагрузки. Таким образом, расчет и выбор ключевых параметров системы тягового электроснабжения и методов улучшения качества электроэнергии, в общем случае – это тяжелая технико-экономическая задача. Цель: анализ различных патентов, выбор устройства или конструкции необходимого для развития и модернизации тяговой системы электроснабжения.

*Ключевые слова:* тяговая подстанция, контактная сеть, трансформаторы, железнодорожный транспорт, система тягового электроснабжения, патент, разъединители.



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Электроэнергетика является важнейшей инфраструктурной составляющей производительных сил любой страны. От состояния электроэнергетики зависит политическое и экономическое здоровье любого государства, тем более России, где электрификация была произведена и производится на базе единой электроэнергетической системы.

Единая энергетическая система России – это огромное по масштабам объединение региональных и объединённых энергосистем, связанных общим режимом работы и единым централизованным оперативно-диспетчерским автоматическим управлением.

Общеизвестно то колоссальное значение, которое имеет электрическая энергия в развитии народного хозяйства. Ни один другой вид энергии так легко не может передаваться на дальние расстояния и преобразовываться, как электрическая энергия. Это дает возможность вырабатывать электрическую энергию на огромнейших электрических станциях, оборудованных современной техникой, при минимальной её себестоимости.

Железные дороги – одна из наиболее важных составных частей материально-технической базы экономики страны. Они во многом определяют эффективность всех отраслей хозяйственной деятельности. Не малую пользу народному хозяйству даёт использование электрической энергии и для электрической тяги поездов. Электрическая тяга становится экономичным и экологически чистым технологическим процессом перевозки грузов.

Давно уже электрификация железных дорог вышла за рамки решения только транспортных задач. Здесь и вопросы баланса топлива в стране, и развитие энергосистем, также энергопредприятия железнодорожного транспорта осуществляют электропитание многих предприятий и сельскохозяйственных районов, находящихся вблизи железных дорог. Таким образом, железнодорожный транспорт является крупным потребителем и переработчиком электроэнергии в пределах страны.

Главными пунктами по переработке и распределению электроэнергии в энергопредприятиях железнодорожного транспорта являются тяговые подстанции переменного и постоянного тока. Главным направлением научно-технической политики развития сети федеральных железных дорог является обеспечение высокой эффективности капитальных вложений и сокращение эксплуатационных расходов [1].

### **Проектирование транзитной тяговой подстанции переменного тока**

Патентные исследования – один из важнейших результатов работ по управлению технических уровней разработок, т.к. патентной информации присущи следующие качества:

а) оперативность публикации – описание изобретения опережает другие виды информации о новой технике;

б) полнота – описание изобретений содержит сведения о новейших достижениях в развитии технического прогресса, относящихся только к официально зарегистрированным авторским свидетельствам или патентам;

в) достоверность – содержащиеся информация в патенте, подтверждена выводами государственной патентной экспертизы;

г) систематизация – описания изобретения имеет собственную индексацию патентного фонда.

Качество патентной документации постоянно возрастает, техническая информация необходима всем, кто создает и перерабатывает новую технику, рационализируя изобретения. Патентный поиск должен быть нулевым циклом каждого исследования или разработки.

В рамках патентного поиска (таблица 1) были использованы следующие источники информации:

- по СССР и РФ полные описания изобретений и полезной модели за период с 1990г. по 2011г;

- по ведущим зарубежным странам (США, ФРГ, Япония, Франция) - сборник

реферативной информации «Изобретения стран мира» с 1988г. по 1998г.

Таблица 1 – Патентная информация

№ п/п	Наименование способа или конструкции	МПК
5	Выключатель-разъединитель высокого напряжения	H01H 31/00
7	Электрический разъединитель	H01H 31/04

При проведении патентного поиска было рассмотрено применение конструкции электрических разъединителей на тяговой подстанции. Анализ механизма разъединителей показывает, что за прошедшие десятилетия существенные изменения в конструкции не осуществлялись. Проектирование проходило в основном в рамках увеличения надежности устройств [2]. Одной из главных проблем, возникших в энергосистемах СССР была неисправность опорных изоляторов разъединителей. Проблема была решена применением импортных фарфоровых изоляторов, которые имеют повышенную механическую прочность и переходом на применение полимерных изоляторов [4].

Работы осуществлялись так же по модернизации контактной системы, поворотных узлов, конструкции приводов. Разъединитель – это коммутационное устройство, которое используется для отключения и включения электрической сети без нагрузки либо с малой нагрузкой: намагничивающий ток силового трансформатора, остаточный ток кабельных и воздушных линий электропередач, а также ток нагрузки не более 15 ампер (в соответствии с типом коммутационного аппарата).

Проанализируем эффективность применения разъединителя РГД-110 (рисунок 1).

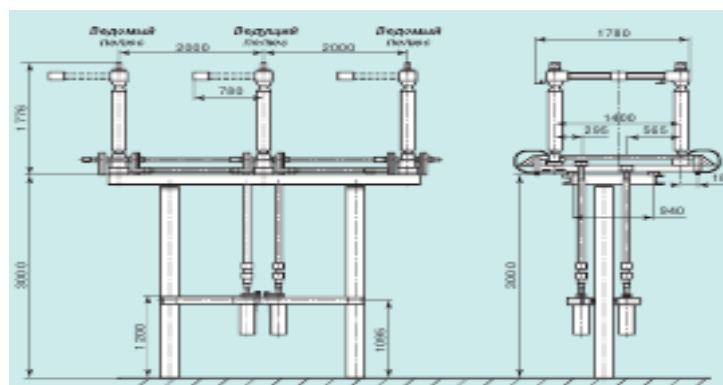


Рисунок 1 – Общий вид, габаритные установочные размеры разъединителя РГД-110

Основными электрическими параметрами разъединителя являются: номинальное напряжение, номинальный ток и токи устойчивости, то есть токи, определяющие термическую и электродинамическую устойчивость разъединителя при прохождении по его токоведущим частям токов КЗ.

Устойчивость разъединителя определяется следующими величинами, нормируемыми для каждой серии и типа разъединителей:

- амплитудой предельного сквозного тока;
- предельным током термической стойкости;
- временем протекания предельного тока термической стойкости

Для отечественных разъединителей установлено следующее число включений и отключений, которое они должны выдерживать без повреждений:

- для разъединителей с  $U_{ном} < 35$  кВ – не менее 2000 операций;
- для разъединителей с  $U_{ном} = 110$  кВ – не менее 1000 операций.

Если управление осуществляется электродвигательным или пневматическим приводом, то помимо указанного числа операции разъединитель должен выдержать еще не менее 25 включений и 25 отключений соответствующим ему приводом при наивысшем

напряжении на зажимах электрод двигателя привода, при наивысшем давлении воздуха, которое гарантируется заводом, при пневматическом приводе [3].

Освоены данные устройства в серийном производстве с 2002 года и характеризуются оптимизированной компоновкой механизмов разъединителя, закрытых металлическим чехлом; высококачественным наружным покрытием; возможностью применения как керамических, так и полимерных (кремнийорганических) изоляторов отечественных или зарубежных изготовителей. Оригинальная конструкция механизма разведения контактов обеспечивает повышенную надежность и длительный срок эксплуатации [5].

### **Заключение**

Таким образом, главными пунктами по переработке и распределению электроэнергии в энергопредприятиях железнодорожного транспорта являются тяговые подстанции переменного и постоянного тока. Главным направлением научно-технической политики развития сети федеральных железных дорог является обеспечение высокой эффективности капитальных вложений и сокращение эксплуатационных расходов. Так как одним из важных устройств в системе тягового электроснабжения являются различные разъединители, был рассмотрен вопрос применения современного разъединителя в распределительном устройстве 110 кВ, а именно РГД-110.

### **Список использованных источников**

1. Марквардт, К.Г. Электроснабжение электрифицированных железных дорог. – М.: Транспорт, 1982. – 528 с.
2. Пакулин, А.Г. Уменьшение потерь и повышение качества электрической энергии в системе тягового электроснабжения: учебное пособие. – Самара: СамИИТ, 1991. – С.5-10.
3. Справочник по электроснабжению железных дорог / под ред. К.Г. Марквардта. – М.: Транспорт, 1980. – 256 с.
4. Бесков, Б.А. Проектирование систем электроснабжения электрических железных дорог. – М.: Трансжелдориздат, 1963. – 471 с.
5. Силовое оборудование тяговых подстанций железных дорог (сборник справочных материалов). ОАО «Российские железные дороги», филиал «Проектно-конструкторское бюро по электрификации железных дорог». – М., «Трансиздат», 2004. – 384 с.

## **MODERNIZATION OF THE AC TRACTION SUBSTATION IN THE AREA OF THE ORENBURG POWER SUPPLY DISTANCE STATION SARAKTASH**

***Annotation.** The basic parameters of the traction power supply system devices depend on the magnitude and nature of the change in the traction load, the applied power supply schemes of the traction network, as well as on the availability of means that improve the quality of electricity and reduce power and electricity losses. In this case, the main complexity of the calculation is due to the specifics of the traction load. Thus, the calculation and selection of the main parameters of the traction power supply system and means of improving the quality of electricity, in general, is a complex technical and economic task. Purpose: Analysis of various patents, selection of a device or design necessary for the development and modernization of a traction power supply system.*

***Keywords:** traction substation, contact network, transformers, railway transport, traction power supply system, patent, disconnectors.*

## РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Пятков В.К., Криволапов В.Г.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** Ни один учебник, ни одна компьютерная программа все же не в состоянии заменить работу в лаборатории. Именно лабораторные стенды дают учащимся возможность проверить теорию практикой, отточить свои профессиональные навыки и приобрести необходимое мастерство. Современные лабораторные стенды придают процессу обучения особый смысл и интерес, позволяют реально ощутить атмосферу научного эксперимента и поиска

**Ключевые слова:** рельсовый стык, лабораторная установка

Для обеспечения профессиональной компетентности выпускников вузов и средне специальных образовательных учреждений применяют не только лекционные занятия, но и выполнение практических работ в учебных лабораториях, где созданы условия, позволяющие смоделировать определенные воздействия в производственной среде [1].

Практические занятия позволяют будущему специалисту получить навыки, необходимые для своей профессиональной деятельности.

Таким образом, задача подготовки высококвалифицированных кадров, вооруженных современными знаниями, практическими навыками, является одной из важнейших задач на данном этапе. Поэтому сейчас, как никогда остро, ощущается необходимость приложения максимальных усилий для совершенствования содержания обучения, средств и методов подготовки специалистов.

Лабораторная установка предназначена для получения навыков по выявлению зависимости переходного сопротивления в сборном токопроводящем рельсовом стыке от усилия затяжки стыковых болтов [2]. Различное усилие затяжки создается с помощью динамометрического ключ.

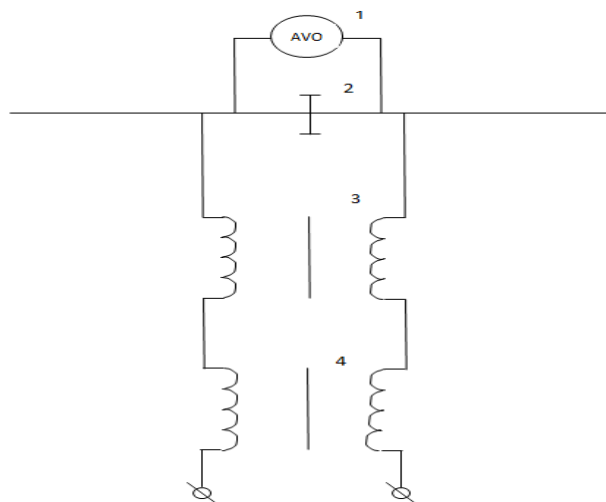


Рисунок 1 – Схема лабораторной установки «Измерение переходного сопротивления сборного токопроводящего рельсового стыка»

Предлагаемая лабораторная установка имеющая название «Измерение переходного сопротивления сборного токопроводящего рельсового стыка» представляет собой два конца рельса (2) длиной 50 см, скрепленных между собой стыковыми накладками, которые в свою очередь фиксируются крепежными элементами. Под накладками установлено два соединителя рельсовых стыковых пружинных (СРСП) [3].

К этому всему последовательно подключается ЛАТР (3) и ТВЛМ-6 (4). Для

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

фиксации значений тока имеются токоизмерительные клещи и мультиметр (1).

Трансформатор ТВЛМ-6 – опорный литой измерительный трансформатор тока. Предназначен для уменьшения высоких первичных значений тока до значений пригодных для измерений, вырабатывает сигнал измерительной информации для электроизмерительных приборов, а также цепей релейной защиты и автоматики. Одновременно служит изоляцией вторичных цепей от высокого первичного напряжения, что в свою очередь позволяет сделать работу в электроустановках более безопасной. Трансформатор ТВЛМ-6 предназначен для установки в комплектные распределительные устройства внутренней установки переменного тока, частоты 50, 60 Гц.

ЛАТР — лабораторный автотрансформатор регулируемый — один из видов автотрансформаторов, представляющий собой автотрансформатор относительно небольшой мощности, и предназначенный для регулирования переменного напряжения (переменного тока), подаваемого на нагрузку от однофазной или трехфазной сети переменного тока.

В качестве теоретической основы используют следующие методы измерений  $R_n$  в зависимости от типа коммутационных устройств, ими могут быть: автоматические выключатели, разъединители, сборные и соединительные шины и другая аппаратура [4].

Сами методы делят на следующие три: метод непосредственного отсчёта; способ амперметра-вольтметра; измерение статической неустойчивости  $R_n$ .

Метод непосредственного отчета предполагает измерения контактного соединения в котором применяют приборы, позволяющие выполнять непосредственный отсчёт с учётом погрешности ( $\pm 10\%$ ).

Измерения  $R_n$  переходов проводят микрометром ММР-610. В результате работы тестируют сопротивления постоянному току контактов автоматов и других соединений. Далее производятся измерения двух видов: однонаправленным током двунаправленным током.

Измерение однонаправленным током является более оперативным, в котором нет внутреннего напряжения электростатики, однако при этом методе не отображается величина напряжения.

Но основными его недостатками являются высокая стоимость прибора и большая погрешность ( $\pm 10\%$ ).

При методе амперметра-вольтметра определяют величину падения напряжения (при установленном значении тока) на тестируемом переходе.

Все погрешности измерений приборов, входящих в схему, должны быть в пределах  $\pm 3\%$ .

Для измерения тягового тока, протекающего через стык, основными являются:

- магнитный способ измерения датчиком Холла;
- использование участка рельса в качестве шунта.

Магнитный способ измерения датчиком Холла применяется с использованием разомкнутой и замкнутой магнитной системы.

Разомкнутая магнитная система не позволяет измерить тяговый ток с достаточной точностью из-за чрезвычайно малых напряженностей магнитных полей, создаваемых тяговым током.

Использование замкнутой магнитной системы приводит к необходимости создания громоздких катушек (представляющих собой замкнутый магнитный контур из магнитопровода), которые должны надеваться на рельс. Следовательно, что по массогабаритным, стоимостным и точностным характеристикам применение магнитных способов нецелесообразно.

При использовании участка рельса в качестве шунта (трехточечная схема подключения), измеряя падение напряжения на куске рельса фиксированной длины и зная расчетное сопротивление этого куска рельса, можно вычислить тяговый ток и, следовательно, вычислить сопротивление токопроводного стыка.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

В описанном методе присутствуют следующие недостатки:

Рельс обладает чрезвычайно низким сопротивлением, примерно 25 мкОм на метр для рельса Р65, следовательно, значения измеряемых напряжений на одном метре рельса при тяговом токе в среднем около 50-100 А будут составлять величину от 1 до 2,5 мВ.

Не все рельсовые цепи обтекаются тяговым током постоянно, поэтому измерение возможно только на главных путях и других участках пути, где постоянно протекает тяговый ток.

Метод амперметра-вольтметра по четырехточечной схеме подключения приборов (с собственным источником тока) решает недостатки измерения сопротивления на участках, не обтекаемых тяговым током. В этом случае через стык пропускается заранее известный или измеренный ток. Отношение падения напряжения на стыке току дает искомое сопротивление.

Однако основной проблемой при использовании этого метода становится наличие постоянного тягового тока в рельсах. Защитить измеритель от этого можно за счет использования переменного тока.

Очевидно, что сопротивление стыка переменному току будет больше, чем сопротивление постоянному току, что связано с наличием индуктивной составляющей сопротивления. Для определения возможности использования измерений на переменном токе оценим частотные свойства стыка.

Метод амперметра-вольтметра является наиболее точным и простым в применении на практике.

Метод измерения статической нестабильности  $R_{\Pi}$  выполняют по формуле:

$$R_{\Pi} = UPV2/IPA,$$

где:

UPV2 – результат, полученный на вольтметре PV2, В;

IPA – ток, измеряемый амперметром PA, А.

Статическую нестабильность  $R_{\Pi}$  определяют, находя величину среднеквадратичного отклонения  $R_{\Pi}$  по результатам многочисленных замеров.

По результатам измерений рассчитывают среднее арифметическое значение сопротивления контакта  $R_{cp}$  в омах по формуле

$$R_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{xi}}{n}$$

где  $R_{xi}$  – сопротивление, полученное в  $i$  – м измерении, Ом;

$n$  – число измерений

Статическую нестабильность переходного сопротивления контакта  $\Delta R_{ct}$  в омах рассчитывают по формуле

$$\Delta R_{ct} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (R_{cp} - R_{xi})^2}$$

Основным недостатком метода измерения статической нестабильности  $R_{\Pi}$ , как и у метода непосредственного отсчета, является большая погрешность  $\pm 10\%$  (с вероятностью 0,95).

В развитии проблематики изучения практических методов на данный момент существуют несколько видов стендов среди них можно выделить: «Трансформатор СЦБ», «Устройство пути. Промежуточные рельсовые крепления», «Рельсовое крепление».

Стенд-тренажер «Трансформатор СЦБ» предназначен для проведения практических и лабораторных работ по изучению элементов трансформатора привода подвижных элементов устройств СЦБ; проведения монтажных работ, поиска и устранения неисправностей электрооборудования.

Стенд-планшет «Устройство пути. Промежуточные рельсовые крепления» стенд-планшет предназначен для освоения алгоритмов и принципов построения подобных схем

в профильных учебных заведениях.

Программно-методический комплекс «Рельсовое скрепление» предназначен для проведения групповых занятий и самостоятельной работы учащихся по дисциплине «Путь и путевое хозяйство». Обеспечивает изучение устройства и принципа действия различных типов скреплений.

Актуальность разработки стенда имеет преимущества дешёвая себестоимость, высокую надёжность и может заменить несколько других стендов.

На основе выше сказанного можно сделать заключение, что разработка стенда является актуальной и востребованной задачей.

### Список использованных источников

1. Григорьев, В.Л. Комплексное решение проблемы рельсового стыка электрифицированного транспорта / В.Л. Григорьев, Л.С. Лабунский. – Самара: СамГАПС, 2005. – 93 с.

2. Фадеев, В.С. Современная элементная база рельсовых цепей (для изолирующих и токопроводящих стыков) / В.С. Фадеев, О.В. Штанов, Е.Н. Емельянов // Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции «ТрансЖАТ-2014», 2014. – С. 186-195.

3. Фадеев, В.С., Штанов, О.В. Высокоэффективные разработки для хозяйства автоматики и телемеханики / В.С. Фадеев, О.В. Штанов // Автоматика, связь, информатика. – 2016. – № 12 – С. 19 – 21.

4. Распоряжение ОАО «РЖД» об утверждении «Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути» № 2288р от 14.11.2016. – 286 с.

***Annotation.** No textbook, no computer program is still not able to replace the work in the laboratory. It is the laboratory stands that give students the opportunity to test theory in practice, hone their professional skills and acquire the necessary skills. Modern laboratory stands give the learning process a special meaning and interest, allow you to really feel the atmosphere of scientific experiment and search.*

***Keywords:** rail joint, laboratory installation.*

УДК 625.02

### АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННО ВЯЖУЩЕГО МАТЕРИАЛА КАК ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА В УКРЕПЛЕНИИ БАЛЛАСТНОЙ ПРИЗМЫ

*Роль Н.Д., Скопин К.А., Горохова М.В.*

*Нижегородский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В данной статье рассмотрена возможность модернизации стандартной балластной призмы, с применением композитов и минералов. Проведено исследование возможности применения инновационной технологии, на основе применения программы GenIDE32. Анализ релевантности применения новой технологии, основываясь на полученные данные.*

***Ключевые слова:** GenIDE32, балласт, железнодорожный путь, защита пути.*

Современный этап развития железнодорожной инфраструктуры открывает новые тенденции в разработке инновационных решений, способных разрешить задачи по устойчивости земляного полотна. Важным критерием, определяющим безопасность железнодорожного пути, является расчет максимальных погонных нагрузок на балластный слой грунта. Возникающие механические деформации, связаны с

недостаточной жесткостью тела насыпи.

На данный момент актуальными подходами в укреплении балластной призмы является использование лесоматериалов и органических материалов. Для обеспечения стабильности верхнего строения пути, с целью предотвращения эрозий и оползней, нами была рассмотрена актуальная технология укрепления насыпи.

Поскольку балластная призма представляет собой рассыпчатый минеральный материал (зачастую это гравий), критическая область пластических деформаций под насыпью развивается в виде области, которая, постепенно увеличиваясь может выходить за пределы земной поверхности, что создает существенное напряжение в почве. Одним из перспективных направлений в современном строительстве является применение Битума. Битум – смолоподобный материал, создающийся из остатков нефтяной продукции. На данный момент использование только битума является устаревшей технологией. Существуют вариации материала: полимер-битумные композиты (наиболее активно применяются в строительстве дорог), и битумы, модифицированные добавками.

Для предотвращения разрушающих процессов одним из прогрессивных методов, является создание резиноасфальтобетона на основе вяжущих битумнорезиновых экологически чистых и композиционных материалов.

Предлагаемая конструкция балластной призмы железнодорожного пути состоит из щебня, соединенного в местах контакта друг с другом в упругий монолит с открытыми сквозными порами связующим материалом на основе синтетического латекса. Предлагаемая конструкция балластной призмы железнодорожного пути поясняется на рисунках 1,2.

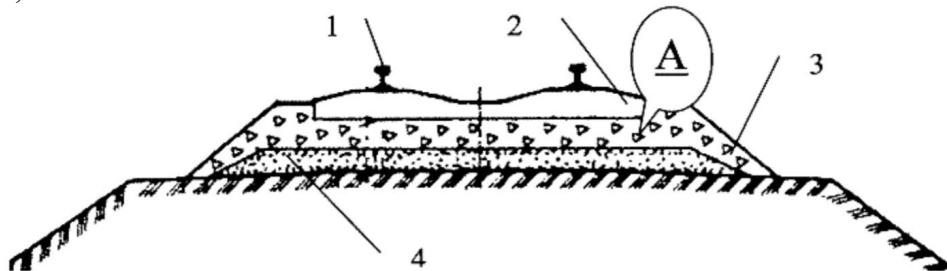


Рис. 1. Конструкция балластной призмы

1 – рельс, 2 – шпала, 3 – балластная призма, 4 – песчаная подушка

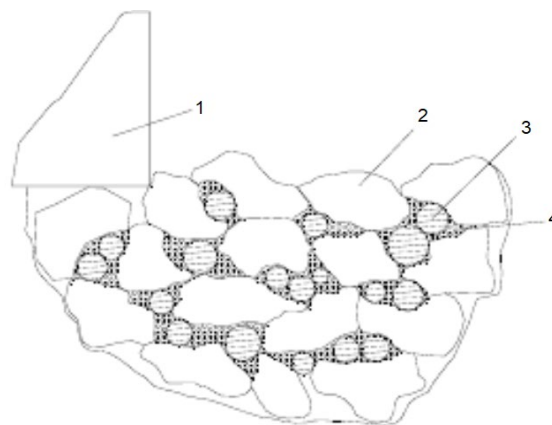


Рисунок 2 – Щебёночный балласт: 1-шпала, 2-щебень, 3-резиноподобные частицы, 4-склеивающий слой

Для повышения прочности в укреплении балластной призмы применяют расчетно-математический анализ, с использованием оценки устойчивости для задаваемой конструкции. В программах численного моделирования используется концепция критического состояния (Critical state soil mechanics – CSSM), что обусловлено



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

необходимостью унификации моделей и возможностью задавать параметры грунта, которые могут обеспечить модели работу в самых разных состояниях. Наиболее известной моделью из этого класса является модифицированная модель Cam Clay (GCC). Такие модели в обязательном порядке используют начальное напряжённое состояние (коэффициент бокового давления состояния покоя, коэффициенты переуплотнения), различают упругие и не упругие деформации, учитывают нелинейность компрессионной кривой (нелинейность деформации от давления), взвешенность и неконсолидированное состояние грунта, и стадийность отсыпки.

В алгоритмах программы GenIDE32 заложена возможность моделирования возведения сооружения посредством задания функций: «экскавация» — уменьшение расчетной области (сетки разбивки) и «насыпь» - присоединение к расчетной области. На границах, где от расчетной области отключается ее часть, действуют «эквивалентные» силы, а там, где присоединяется новая часть, соблюдаются условия неразрывности деформации. Эти функции используются и в организации процесса. На каждом этапе расчета изменяются значения параметров прочности зон по неоднородности грунтов.

Нами были проведены исследования возможности применения модернизированной конструкции балластной призмы, с использованием программы GenIDE32. Был построен макет железнодорожного пути, на супеси. С помощью нагрузки, возможна имитация, вертикальных динамических сил железнодорожного состава. В данной программе минимальное и максимальное значение нагрузки на железнодорожные пути составляет 90 и 120 условных единиц.

Для определения возможности устойчивости и рациональности использования, конструкции балластной призмы с применением битума, в программе осуществляется возможность расчёта устойчивости. Формула вычисления коэффициента прочности представлена в виде:

$$k_{st} = \frac{\sum \tau_u}{\tau} \left( k_{st} = \frac{T_u}{T} \right),$$

где  $\tau_u$  – предельное значение касательного напряжения в конечном элементе на поверхности скольжения,  $\tau$  – расчетное значение в этом конечном элементе. Данный метод вычисления коэффициента запаса устойчивости является основным в данном исследовании. Коэффициент ( $k_{st}$ ) должен быть больше значения 1.2 и до 1.6 (большие значения означают избыточную прочность конструкции), при нормальном функционировании и эксплуатации грунта.

В ходе исследования были получены результаты:  $k_{st} = 1.30$ , при наложенной нагрузке в 90 единиц и  $k_{st} = 1.15$  при нагрузке равной 120. Данные коэффициенты были получены при использовании стандартного балластного полотна. Для модифицированной конструкции пути результаты составили  $k_{st} = 1.33$  и  $k_{st} = 1.30$  при нагрузке 90 и 120. Исходя из полученных данных, для пути с минимальным значением нагрузки разница в показателях составила всего 2%, также полученный коэффициент прочности, превышает допустимое значение устойчивости и находится в нормальном диапазоне эксплуатации. При максимальной нагрузке разница составила более 13%, но стоит учитывать коэффициент запаса прочности, который при стандартном балласте не достигает значений возможной эксплуатации.

Таблица 1 – Коэффициент запаса прочности

Значение нагрузки на узел	Коэффициент прочности (стандарт.)	Коэффициент прочности (укреплён.)	Разница, в показателях	Актуальность применения
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------	-------------------------

90	1,30	1,33	2%	Не актуально (ввиду первоначальной большой прочности)
120	1,15	1,30	13%	Актуально

При проведении опытов, были рассчитана деформация железнодорожного пути по оси ординат. Для нагрузки в 90 единиц деформация составила 0,004189 и 0,002142 метра, для 120 данные значения составили 0,006839 и 0,002934 метра. Стоит учитывать, что при исследовании была рассмотрена постоянная нагрузка, а не синусоидальная. Исходя из полученных результатов тестов, разница между укрепленной и обычной балластной призмой составили 95,56% при нагрузке на узел 90 и 133,1% при 120.

Таблица 2 – Деформация железнодорожного пути

Значение нагрузки на узел	Деформация конструкции пути (стандарт.)	Деформация конструкции пути (укреплён.)	Разница, в показателях
90	0,004189 м.	0,002142 м.	95,56%
120	0,006839 м.	0,002934 м.	133,1%

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о эвентуальности применения конструкции балластной призмы с частицами битума. В ходе исследования, применения данной технологии будет актуально для тяжёлых железнодорожных составов, также данная технология будет актуально для загруженных путей, ввиду малой деформации пути, что даёт значительное преимущество и увеличивает срок эксплуатации пути. Также применение композиционных вяжущих материалов, обеспечит продление сроков службы, способствуя сокращению расходов, связанных с содержанием и ремонтом балласта.

#### Список использованных источников

1. Селицкая, Н.В., Лашин, М.В., Красников, И.А. Применение битумно-резиновых вяжущих материалов при строительстве автомобильных и железных дорог // Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова. – 2018. – №8. – С. 13-18.
2. Каменчуков, А.В. Качественное покрытие дороги: два этапа контроля проектных решений // Урбанистика. – 2020. – №4. – С. 99-109.
3. Рапопорт, П.Б., Кочетков, А.В., Евтеева, С.М., Погуляйко, В.А. Нормирование показателей битума // Construction materials. – 2013. – №5. – С. 14-17.

#### INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN STRENGTHENING THE BALLAST PRISM, ANALYSIS OF THE POSSIBILITY OF APPLICATION

**Annotation.** This article discusses the possibility of upgrading a standard ballast prism using composites and minerals. A study of the possibility of using innovative technology, based on the application of the GenIDE32 program. Analysis of the relevance of the application of the new technology, based on the data obtained.

**Keywords:** GenIDE32, ballast, railway track, track protection.

УДК 654.16

#### ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕЙ LTE

Романов А.А., Хлудеева М.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

**Аннотация.** В данной статье описывается структура и основные этапы организации сети LTE.

**Ключевые слова:** LTE, сеть, организация, GSM, планирование, базовая станция, EPC

На рисунке 1 показана стандартная схема организации сети LTE. Все базовые станции eNode-B и GSM связываются с пакетным ядром EPC через интерфейсы S1 и друг с другом через интерфейсы X2. Через EPC происходит управление передачи пакетов данных. Через медиашлюз абонентских данных MGW и медиашлюз служебных данных MSS происходит передача голосовых данных. Контроллер базовой станции BSC управление радиопакетов на станциях, системы OSS поддерживают связь с коммутационным оборудованием[1].

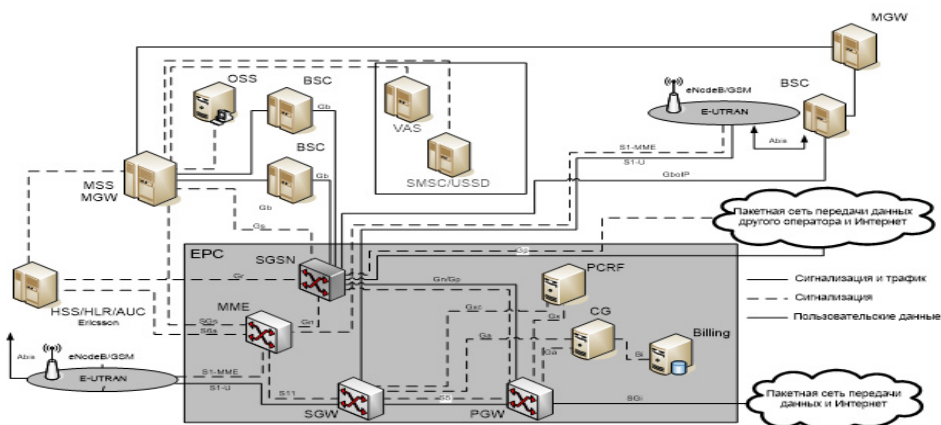


Рисунок 1 – Схема организации сети LTE

Архитектура сетей LTE предусматривает включение в нее уже организованных сетей GSM, поскольку последние используются достаточно часто. Рассмотрим этапы организации сети.

### I. Радиопланирование

Для базовых станций необходимо рассчитать, выбрать, согласовать с Роскомнадзором рабочую частоту и настроить на нее оборудование. Выбирать частоту необходимо так, чтобы станции мешали друг другу как можно меньше.

### II. Установка базовых станций

Помимо установки новых базовых станций, необходимо усовершенствовать уже установленные GSM станции для использования стандарта LTE. Само улучшение заключается в замене оборудования внутреннего блока станции и установка выносного радиомодуля и контроллера BSC. Чаще всего антенны не нуждаются в замене.

### III. Маршрутизация

Поскольку большая часть станций обеспечивает связь по сдвоенному стандарту GSM/LTE, то необходимо, чтобы обе данных сети были «наложены» друг на друга, то есть работа данных сетей не должна зависеть друг от друга. Пример синхронизации базовой станции показан на рисунке 2.

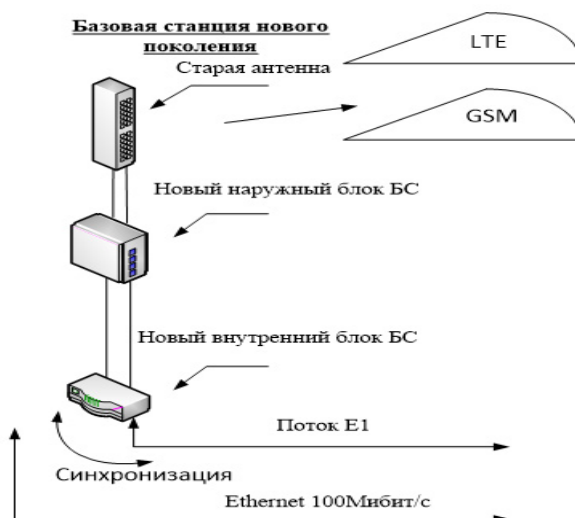


Рисунок 2 – Упрощенная схема маршрутизации базовой станции LTE

#### IV. Организация EPC

На данном этапе проводится установка, включение, настройка, апробация и интеграция оборудования пакетного ядра EPC с транспортной системой. Далее происходит соединение EPC с оборудованием базовых станций.

#### V. Биллинг

Для более гибкой настройки и тарификации связи необходимо разработать тарифы, соединить биллинг-компоненты с EPC и транспортными компонентами, ответственными за тарификацию и создание абонентских профилей.

#### VI. Проверка устройств сети LTE

Проводится настройка базовых станций и проверка их в условиях радиоэфира. При необходимости производится перенастройка и модификация оборудования.

#### VII. Проверка устройств сети GSM на базе новых станций

На данном этапе на новых станциях устанавливают и настраивают устройства голосовой связи, проводят внутреннее тестирование, а затем подключают к остальному оборудованию станции.

#### VIII. Настройка связи между сетями GSM и LTE

Для того, чтобы удостовериться в нормальной работе обеих сетей производят тесты их совместной работы, передачи информационных пакетов и связи станций с EPC. Далее проводят тестирование работоспособности GSM и LTE сетей вместе и во время переключения [2].

#### Список использованных источников

1. Принципы построения и функционирования сетей LTE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://1234g.ru/4g/lte/printsip-raboty-seti-lte/printsiyu-postroeniya-i-funktsionirovaniya-setej-lte> (дата обращения: 15.04.2022)
2. Оборудование GSM – Режим доступа: <https://tele-a.ru/equipment/gsm/> (дата обращения: 15.04.2022)

### THE ARRANGEMENT OF BASE STATIONS OF LTE NETWORKS

**Annotation.** This article describes the structure and main stages of organizing an LTE network.

**Keywords:** LTE, network, organization, GSM, scheduling, base station, EPC

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ

Сакалов Е.М., Аманов Т.А.

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В статье затрагивается одна из актуальных проблем железнодорожных ремонтных компаний - повышение эффективности технического обслуживания локомотивов. Разрабатывается способ снижения затрат на техническое обслуживание и его внедрение.

**Ключевые слова:** техническое обслуживание, планово-предупредительное обслуживание, фактическое состояние.

Одна из главных проблем железнодорожного транспорта на данный момент - повышение надежной работоспособности подвижного состава, уменьшение трудоемкости ремонта. Для того чтобы разрешить эту проблему, нужна новая система перехода на ремонт подвижного состава по его фактическому состоянию.

Имеющаяся планово-предупредительная система ремонта в данное время не отвечает современным требованиям. Она не принимает во внимание климатические и эксплуатационные условия полигонов работы, интенсивности работы подвижного состава.

На протяжении долгих лет локомотивная отрасль железнодорожного транспорта применяет и улучшает систему планово-предупредительного технического обслуживания подвижного состава, которая предусматривает ремонт с нормативной периодичностью.

На основе установленного объема перевозок, планируется программа технического обслуживания и ремонта, планируются затраты на рабочую силу, материалы и запасные части, продолжительность простоя на ремонте и его стоимости.

Нормы ремонта формируются для каждой серии подвижного состава и регламентируют исполнение существенного объема ремонтных работ различной трудоемкости в обусловленности от результатов выхода из строя узлов, систем и агрегатов. Характеристика технического состояния локомотива и обозначение необходимого объема ремонтных работ проводится на основании данных, имеющих в бортовом журнале локомотива (ТУ-152) и в ремонтной книжке (ТУ-28), а также итогов предварительного осмотра локомотива. Дальнейшие проверки, проводимые слесарями, техниками и приемщиком с применением высокоточных измерительных приборов и испытательного оборудования. При этом недостатки обнаруживаются в основном по внешним показателям (неприемлемый люфт, вибрация, шум, нагрев, наличие явного износа, ослабление крепежных элементов и т.д.), а также при сопоставлении полученных результатов измерений с данными нормами допуска, содержащимися в перечне правил ремонта и определенных инструкциях, технологических картах. На структуре найденных результатов исследований и ежемесячного анализа сходных до этих неисправностей на складе проектируются меры по увеличению качества проверок и ремонта наиболее поврежденных узлов.

Финансово-экономическая потребность вынудила руководителей локомотивной отрасли железных дорог активно искать пути улучшения эффективности системы технического обслуживания и понижения затрат на сохранение локомотивов в работоспособном техническом состоянии. Большие надежды связаны с способностью уменьшения затрат на ремонт и техническое обслуживание подвижного состава за счет учета их действительного в данное время технического состояния при прогнозировании сроков и объемов ремонтов. Для реализации данной опции в локомотивном хозяйстве

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

многие локомотивы оборудованы новейшими техническими средствами, которые фиксируют изменения в техническом состоянии разных компонентов локомотив. Это позволяет повысить вероятность обнаружения неисправности на двигателях при их приеме на техническое обслуживание и ремонт, провести ряд работ по техническому обслуживанию и ремонту локомотива в соответствии с фактическим состоянием.

В нынешнее время на железнодорожной сети порождены предпосылки для постепенного перехода к системе технического обслуживания локомотивов в соответствии с фактическим техническим состоянием, что должно быть итогом развития и понимания положительных аспектов давно сложившейся системы и руководствоваться на итогах всевозможных теоретических и практические разработки.

На первоначальном периоде времени настройки энергоблока на очередной ТР или оно изначально рассчитывается в соответствии с установленными нормами периодов между ремонтами; потом оно может быть откорректировано в соответствии с проектной нагрузкой ремонтных мастерских, а также с учетом итогов оценки фактическое техническое состояние этого локомотива. Информационной базой для такой оценки является информация о оставшемся ресурсе и вероятности отказа основных ограничивающих узлов.

С расчётом этой информации создаётся список работ, которые необходимо исполнить при производстве данного технического обслуживания. Он построен на операциях, предусмотренных в правилах ремонта локомотива и инструкциях по проверке отдельных элементов. Кроме того, в перечень включены работы, которые необходимо выполнить на разных автоматизированных системах управления, чтобы сократить узлы, для которых расчетный остаточный ресурс превышает нормативное время работы локомотива до следующего ремонта, который предусматривает ремонт этих узлов.

Приемка локомотива с технического обслуживания и ремонта выполняется в зафиксированном порядке с задействованием технических средств диагностики. Информация о работах, исполненных на локомотиве во время технического обслуживания и ремонта (вид ремонта, дата, время эксплуатации, результаты входной и выходной диагностики, перечень других выполненных операций и не выполненных работ по техническому обслуживанию) фиксируется в единую базу данных.

В промежутки между ремонтами в базу данных вносится информация о нынешних значениях времени работы локомотива; неисправностях, выявленных на участках технического обслуживания. Основываясь из этого, рассчитывают время и объем последующего технического обслуживания локомотива.

Эти данные создают информационное поле, обработка которого разрешает за каждый отчетный этап решать задачи учета, планирования, мониторинга и анализа результатов технического обслуживания стационарного парка, а также оценивать достоверность диагнозов и прогнозов, подправлять значения применяемых отклонений от регулируемых параметров локомотивное оборудование.

Основопологающим способом выявления фактического технического состояния локомотивов при капитальном ремонте является статистическая диагностика. Она обуславливается в характеристике остаточного ресурса конкретного узла (детали, агрегата), функционирующего на конкретном локомотиве.

Вскоре определяется номенклатура технических средств диагностики, целесообразных для организации эффективного входного, послеоперационного и выходного мониторинга состояния локомотивного оборудования. Задачей входной проверки, проводимой перед началом ТО или ТР, подразумевается определение желательного объема ремонтных работ. Выездной осмотр по завершении ремонта проводится для оценки качества выполненных работ. Послеоперационная диагностика отдельных элементов применяется для более детального входного контроля во время производства ТО, мониторинга хода настройки индивидуального локомотивного оборудования и контроля качества при выходе из эксплуатации.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Диагностические инструменты для контроля въезда и выезда используются квалифицированными диагностами, которые прошли обучение со сертификацией и стажировкой. Послеоперационный мониторинг с применением портативного диагностического оборудования проводится мастерами и ремонтниками после подобающей подготовки.

### Список использованных источников

1. Эксплуатация и обслуживание машин: учебник / В.М. Кравченко, А.А. Ищенко, В.А. Сидоров, В.В. Буцукин. – Донецк, 2014. – 532 с.
2. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов / В.Т. Данковцев. – М.: УМЦ ЖДТ, 2007. – 558 с.
3. Головаш, А.Н., Куршакова, Н.Б. Совершенствование системы ремонта подвижного состава // Железнодорожный транспорт. – 2009. – № 5. – С. 55-57.

### IMPROVING THE EFFICIENCY OF LOCOMOTIVE MAINTENANCE

*Annotation.* The article touches upon one of the urgent problems of railway repair companies - improving the efficiency of maintenance of locomotives. A way to reduce maintenance costs and its implementation is being developed.

*Keywords:* locomotive maintenance, costs, scheduled preventive maintenance

УДК 620.179.1

### КОНТРОЛЬ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ

Самосватов В.Д., Альмухаметов Р.Х.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены методы, применяемые на железной дороге для определения дефектов верхнего строения пути, анализ их преимуществ и недостатков, а также рассмотрен принципиально новый метод ведения контроля за состоянием пути.

*Ключевые слова:* состояние железнодорожного пути, ультразвуковая дефектоскопия, магнитная дефектоскопия, регулярный контроль, дефект, новый метод контроля.

Проблема текущего содержания и выявления дефектов железнодорожного полотна является наиболее значимой из всех текущих вопросов, связанных с процессом эксплуатации железной дороги. В настоящий момент существует достаточное количество методов определения дефектов верхнего строения пути, все они направлены на своевременное выявление неисправностей и дефектов, способных существенно повлиять на безопасность и скорость пассажира и грузоперевозок. Для понимания общей картины по данному вопросу необходимо рассмотреть применяемые на пути методы определения дефектов, а также определить траекторию дальнейшего развития дефектоскопии в железнодорожной отрасли.

При непрерывной эксплуатации железнодорожных путей верхнее строение пути приходит в негодность. Рельсы в пути постоянно работают на сопротивление силам, возникающим от движущихся колес поездов и на температурные напряжения. В результате рельсы подвергаются излому.

В данном случае специалисты полагаются на дефектоскопию рельсов с помощью специальной техники, так как визуально определить в каком месте рельса появился

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

дефект, невозможно. Последствием излома рельса в большинстве случаев является сход подвижного состава. И хуже всего, если им окажется, например, цистерна с опасным грузом.

Единственный способ, позволяющий выявить дефект в рельсе на ранней стадии и предупредить его излом, является ультразвуковая дефектоскопия рельсов. При помощи данного метода можно достоверно и быстро выявить скрытые дефекты, не повреждая и не разрушая исследуемый объект.

Главными преимуществами данного метода являются:

- отсутствие повреждений и нарушений целостности на исследуемом образце;
- высокая достоверность при низкой цене;
- возможность исследования в любое время года.

Также ультразвуковая дефектоскопия применяется для контроля состояния сварных швов и стрелочных переводов.

Полученную дефектоскопическую информацию используют во время текущего содержания пути, а также для определения сроков и объема ремонта. А самое главное, с помощью ультразвуковой дефектоскопии можно планировать выделение финансовых средств для обслуживания путевого хозяйства, как на текущий, так и на следующий год.

Не менее распространенным методом определения дефектов является магнитная дефектоскопия. Магнитный способ определения дефектов применяется на тех участках, где затруднена работа ультразвуковых средств контроля из-за отсутствия акустического контакта и при низких отрицательных температурах. При намагничивании рельсов в движении постоянным магнитным полем в них возникают вихревые токи и дефекты выявляются при одновременном действии двух физических факторов: изменения намагниченности магнитного потока в зоне дефекта и плотности вихревых токов, обтекающих трещину. На поверхности рельса в зоне дефекта появляется местное изменение магнитодинамического поля, которое называется магнитодинамическим полем дефекта. Дефектоскоп-вагон или автотомтриса оснащен искательным устройством индукционного типа в виде одиночной катушки, реагирующей на изменение продольной составляющей магнитного поля над рельсом.

Магнитный метод является скоростным методом дефектоскопии рельсов в пути. Максимальная рабочая скорость при существующей конструкции и параметрах дефектоскопической аппаратуры - 70 км/ч. Однако данный метод не способен определить дефекты в болтовых стыках в пределах металлических накладок, в шейке и подошве рельсов и в сварных стыках, за исключением сильно развитых поперечных трещин усталостного характера.

Своевременные проверки, качественное оборудование для дефектоскопии, высокая квалификация работников, поддержание должного уровня качества составных частей железнодорожного полотна – всё это безусловно способствуют выявлению и устранению дефектов на железной дороге, но что, если ко всем этим пунктам добавить регулярный каждодневный контроль, который на широкой дистанции эксплуатации будет существенно дешевле и лучше, чем плановые проверки, и уже тем более чем устранение последствий схода.

Регулярный контроль над состоянием железнодорожного пути может осуществляться при помощи дефектоскопов, встроенных непосредственно в конструкцию локомотива или же в вагоне, выполняющего свою прямую ежедневную функцию – перевозку груза или пассажиров. Конечно, внедрение в конструкцию тепловоза, электровоза или вагона целого дефектоскопического комплекса является невероятно сложной задачей, ведь, во-первых, сама их конструкция не рассчитана на внедрение оборудования такого класса и требуется существенное вмешательство в устройство и расположение большого числа узлов и агрегатов. Во-вторых, для качественной дефектоскопии не подойдут скорости, с которыми движется подвижной состав.

Но как же приблизить тот момент, когда каждый поезд, находящийся на перегоне



сможет предоставить исчерпывающие данные по состоянию пути? Необходимо малыми шагами проводить модернизацию подвижного состава, для начала можно установить датчики биения или вибрации, возникающих при движении, следом за ними постепенно установить датчики температуры, кривизны пути и прочие датчики, благодаря которым можно получить параметры, указывающие на состояние железнодорожного пути. Одним из заключительных этапов модернизации может служить внедрение к конструкции вагона или локомотива магнитного дефектоскопа, который уже в текущее время способен выявлять дефекты на скорости до 70 км/ч.

Безусловно, продвижение кардинально нового метода контроля – это крайне трудоемкая и экономически затратная задача, но без движения в сторону высоких технологий железнодорожная отрасль может столкнуться большим количеством трудно решаемых задач уже в обозримом будущем. Каждый инженер, работающий на железной дороге должен стремиться принести в объект своих трудов что-то новое, доступное, полезное и тогда сфера железнодорожных перевозок будет двигаться в сторону принципиально нового технологического развития.

### Список использованных источников

1. Ультразвуковой контроль / Под общ. ред. В.В. Клюева. – М., 2011.
2. Технология ультразвукового контроля сварных соединений / В.Г. Щербинский. – М., 2005.
3. [https://www.tdesant.ru/content/defektoskopija\\_relsov](https://www.tdesant.ru/content/defektoskopija_relsov)
4. ГОСТ 34524-2019 «Рельсы железнодорожные. неразрушающий контроль в условиях эксплуатации. Общие требования».

### CONTROL OF THE CURRENT STATE OF RAILWAY TRACKS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF DEFECT DETECTION METHODS

***Annotation.** This article discusses the methods used on the railway to determine defects in the superstructure of the track, the analysis of their advantages and disadvantages, and also considers a fundamentally new method of monitoring the state of the track.*

***Keywords:** railway track condition, ultrasonic flaw detection, magnetic flaw detection, regular control, defect, new method of control.*

УДК 621.311.4

### ЦИФРОВЫЕ ПОДСТАНЦИИ

Свинаренко Ю.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

***Аннотация.** В данной статье рассматривается «Цифровые подстанции» их преимущества и недостатки.*

***Ключевые слова:** цифровая подстанция, МЭК 61850, устройства, оборудование.*

«Цифровая подстанция – это подстанция, оснащенная комплексом цифровых устройств, обеспечивающих функционирование систем релейной защиты и автоматики, учета электроэнергии, АСУ ТП, регистрации аварийных событий по протоколу МЭК 61850» [3, с.4].

Цифровая подстанция обладает многочисленными преимуществами по сравнению с другими подстанциями. К ним относятся:

- более простая установка (гораздо меньше проводки);
- совместимость между устройствами, производимыми разными производителями;
- повышение надежности;

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

- улучшенная точность измерений и запись информации;
- улучшение ввода в эксплуатацию и эксплуатации;
- легкое включение современных электронных датчиков СТ и VT.

«Цифровая подстанция» обеспечивает получение единого цифрового потока данных, который отображает состояние контролируемого объекта. Эта возможность позволяет абстрагироваться от существующей сегодня модели организации защиты и управления подстанцией, где каждая функция автоматизации производится отдельным устройством, а также перейти к программной платформе, которая размещена на универсальных аппаратных устройствах со свободным распределением функций [2].

Цифровая подстанция строится на протоколе МЭК 61850. Главная особенность и отличие стандарта МЭК 61850 в том, что он регулирует не только вопросы передачи информации между отдельными устройствами. Стандарт предусматривает возможность использования новых цифровых измерительных приборов вместо традиционных аналоговых счетчиков.

Все информационные коммуникации на таких подстанциях осуществляются в цифровом виде, образуя единую технологическую шину. Это открывает возможность быстрого прямого обмена информацией между устройствами.

Ключевые элементы «Цифровой подстанции»:

### 1. Первичное оборудование ВН

Цифровые измерительные трансформаторы в составе ОРУ, КРУЭ или гибридных РУ (PASS) позволяют уменьшить занимаемое оборудованием пространство и облегчают монтажные и пусконаладочные работы. В качестве альтернативного решения существующие ТТ и ТН могут быть подключены к модулям сопряжения (SAMU/ПАС), которые преобразовывают аналоговые измерения в цифровой формат для передачи по шине процесса. Мониторинг и диагностика Благодаря дистанционному доступу появляется возможность оценить состояние оборудования без отправки на объект специалиста, при этом экономятся время и ресурсы. Непрерывный мониторинг позволяет обнаружить изменение состояния в реальном времени в отличие от традиционных методов диагностики, обеспечивая время на планирование и выполнение необходимых мероприятий до возникновения неисправности. Управление данными Система архивирования собирает, сохраняет и предоставляет интерфейс для визуализации и анализа данных процесса. Программное обеспечение управления системными данными

### 2. Релейная защита и управление

Системы релейной защиты обеспечивают надежную передачу электроэнергии по магистральным и распределительным сетям. Для того, чтобы в составе решений можно было интегрировать различное оборудование, и чтобы эти решения не потеряли актуальность с течением времени, при разработке систем релейной защиты и автоматизации должны учитываться ключевые ценности стандарта МЭК 61850.

### 3. Первичное оборудование СН

Первичное оборудование для распределительных подстанций, подходящее для различных применений, включая энергоснабжение железнодорожного транспорта и интеграцию ветряной генерации.

### 3. Сети связи

Сети связи внутри подстанции и между объектами и сетевыми центрами управления. Решения по связи отвечают самым высоким требованиям по безопасности, надежности и производительности. автоматически обрабатывает данные, относящиеся к обслуживанию и информационной безопасности по всем объектам. Цифровые операции Непревзойденный уровень решений по управлению производительностью активов, операционной деятельностью и персоналом и по управления сетью помогает Заказчикам достигнуть новых уровней эффективности, надежности и устойчивого развития. Возможности интеграции информационных (ИТ) и операционных (ОТ) технологий в комплексных решениях для задач любой сложности [1].

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Рассмотрим подробнее структуру цифровой подстанции, выполненную в соответствии со стандартом МЭК 61850 представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура цифровой подстанции

Существует 3 иерархических уровней подстанции.

1 Уровень процесса. Уровень процесса находится в нижней части иерархии. Он включает в себя все первичные устройства, такие как распределительные устройства и трансформаторы. Он также содержит устройства интерфейса процесса, такие как объединяющие модули и блокировки.

2 Уровень присоединения. Включает в себя вторичное оборудование: электронное управляющее оборудование, защита, связь и другие функции, такие как мониторинг и диагностика.

3 Станционный уровень. Выполняет общеподстанционные задачи, взаимодействие с персоналом и взаимосвязь с внешними объектами.

Не смотря на ряд преимуществ у цифровых подстанция имеются недостатки:

1 Стандарты, разработанные для них, еще требуют доработки.

2 Требуется полного переобучения персонала.

Первой в России цифровой подстанцией высокого класса напряжения считается ПС 500кВ «Тобол». На подстанции применяется оборудование РЗА отечественной фирмы «ЭКРА», АСУ РЗА от «Прософт-Системы» и аппаратура для построения ЛВС от российской компании «Энергосервис».

Кроме того, существует ряд проектов цифровых подстанций у «Россетей» на класс напряжения 110кВ [4].

Экономический потенциал перехода на цифровые подстанции становится более очевидным, так как цифровые технологии позволяют добиться значительной экономии места для размещения оборудования и значительного количества кабельной продукции. Но высокая цена и недостаточная квалификация персонала не позволяют использовать цифровые подстанции в достаточном количестве по всей стране.

### Список использованных источников

1. Группа АВВ [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: [https://new.abb.com/docs/librariesprovider101/default-document-library/abb\\_digital\\_substation\\_brochure\\_48pages\\_new\\_brand\\_artwork.pdf?sfvrsn=cc128113\\_4](https://new.abb.com/docs/librariesprovider101/default-document-library/abb_digital_substation_brochure_48pages_new_brand_artwork.pdf?sfvrsn=cc128113_4) (дата обращения 13.04.2022)

2. Новая парадигма «цифровой подстанции. Цифровая подстанция. Подходы к реализации [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <https://redcomrade.ru/windows-8/novaya-paradigma-cifrovoi-podstancii-cifrovaya-podstanciya-podhody-k/> (дата обращения 13.04.2022).

3. Цифровая подстанция МЭК 61850 [Электронный ресурс]: сайт электротехнического завода «Вектор». – Режим доступа - URL: <https://etz-vektor.ru/sto>

rage/documents/file\_76\_2.pdf (дата обращения 13.04.2022)

4. Электротехнический информационный ресурс [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <https://www.el-info.ru/chto-takoe-cifrovaya-podstanciya/> (дата обращения 13.04.2022).

## DIGITAL SUBSTATIONS

*Annotation.* This article discusses the "Digital substations" their advantages and disadvantages.

*Keywords:* digital substation, IEC 61850, devices, equipment.

УДК 656

## РЕАЛИЗАЦИЯ КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В КОНТЕКСТЕ УКРЕПЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Сергеева К.Д., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Статья посвящена определению сущности клиентоориентированного подхода в выстраивании деятельности ОАО «РЖД». Делается акцент на взаимосвязи миссии Компании и принципов реализации данного подхода. Приведены практические примеры реализации клиентоориентированного подхода в рамках реализации Стратегии ОАО «РЖД» до 2030 года.

*Ключевые слова:* клиентоориентированность, ОАО «Российские железные дороги», транспортный бизнес.

В современных конкурентных социально-экономических условиях совершенствованию обслуживания пассажиров уделяется большое внимание.

Слово «клиентоориентированность» у всех на слуху, однако до сих пор у теоретиков маркетинга нет единого определения данного понятия, а наиболее популярное и простое среди них: клиентоориентированность – это изучение запросов и потребностей клиента и умение их удовлетворять.

В настоящее время, в условиях нестабильной экономической ситуации и жёсткой конкуренции в сфере перевозок, вопрос повышения качества оказываемых услуг на железнодорожном транспорте стоит наиболее остро. Сегодня важно не только сохранить, но и усилить свои позиции во всех сегментах транспортных услуг. Успех в этом деле возможен исключительно за счет внедрения и расширения клиентоориентированной системы в обслуживании пассажиров.

Миссия холдинга «РЖД» во многом основывается на клиентоориентированном подходе и заключается в эффективном развитии конкурентоспособного на российском и мировом рынках транспортного бизнеса, ядром которого является эффективное выполнение задач национального железнодорожного перевозчика грузов и пассажиров и владельца железнодорожной инфраструктуры общего пользования [5].

Основной целью клиентоориентированности в части обслуживания пассажиров является обеспечение доступности железнодорожного транспорта для граждан, которая достигается путём решения следующих задач:

1. Предложение дифференциальной стоимости билетов и системы скидок.
  2. Действие программы лояльности пассажиров в сегменте перевозок дальнего следования.
  3. Нарращивание компетенций в сфере создания и оказания услуг ОАО «РЖД» [1].
- Современная ситуация в нашей стране и во всем мире характеризуется снижением

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

потребительской активности практически во всех сферах бизнеса. Не стал исключением и железнодорожный пассажирский транспорт: спрос на его услуги снижается, а уровень конкуренции на транспортном рынке повышается: активно развивается авиационный, автомобильный транспорт, предлагая потребителям комфорт за сравнительно небольшие деньги. Современному пассажиру есть из чего выбирать, и победу в борьбе за него одержит тот, кто предложит ему именно то, что нужно, то, что в наибольшей степени удовлетворит потребности пассажира.

В целях повышения привлекательности железнодорожного транспорта у потенциальных пассажиров ОАО «РЖД» продолжает разрабатывать более удобный и комфортабельный и доступный подвижной состав, благодаря которому поездки ж.д. транспортом стали более востребованы.

Обеспечение комфортного проезда по железной дороге: наличие в купе душевой кабины, питания на выбор и доставка от станции прибытия до нужного места – все это очень ценят пассажиры. Да, стоит это недешево! Но именно это и есть во многом клиентоориентированный подход! Конечно, такие перевозки пользуются спросом у определенного круга пассажиров, но они имеют место быть и, поэтому ФПК должна оказывать такие услуги. А для того, чтобы владеть ситуацией, в ФПК разработана и уже несколько лет успешно действует система мониторинга и управления взаимоотношениями с клиентами, позволяющая не только изучать качество обслуживания и потребности пассажиров, но и оценивать работу всех структурных подразделений компании, чтобы при необходимости корректировать их работу и реагировать на малейшие изменения параметров спроса. Постоянно оценивается множество факторов:

- удобство покупки билета,
- техническое и санитарное состояние вагонов,
- работа проводников,
- уровень комфорта и условий поездки,
- питание,
- удобство расписания,
- личная безопасность пассажиров и сохранность вещей,
- информированность потребителей о тарифах.

Каковы же перспективы реализации клиентоориентированного подхода?

В недалеком будущем на железных дорогах России появятся новые вагоны с уникальной для нашей страны конструкцией. Впервые они будут эксплуатироваться парами в виде двухвагонного сцепа. Это позволит пересмотреть композицию состава и значительно повысить уровень комфорта для пассажиров. Вагоны производятся Тверским вагоностроительным заводом, входящим в структуру «Трансмашхолдинга». Новые вагоны созданы в рамках долгосрочного договора на поставку пассажирских вагонов, по которому будет произведено более 3700 вагонов на сумму 237 миллиардов рублей. Конструктивная скорость вагонов — до 160 километров в час.

Объединение вагонов в двухвагонные сцепы позволит убрать одно купе для отдыха проводников и одно служебное купе, теперь на два вагона одно рабочее место и одно место для отдыха проводника. На освободившейся площади оборудована сервисная зона и торговые автоматы. В сервисной зоне доступны микроволновая печь, раковина и холодильник. Вагоны оборудованы видеонаблюдением и многофункциональным табло, на котором отображается наружная и внутренняя температура, время и другие показатели.

По ощущениям общие габариты в вагоне остались прежними, а вот комфорта в купе прибавилось. Вход в купе осуществляется по ключ-карте.

Верхние полки в сложенном состоянии поднимаются вплотную к стенкам. Получается довольно просторно. На окнах двойная штора — солнцезащитная и плотная светонепроницаемая. Верхние полки оборудованы откидным поручнем. Длина полок не увеличилась. Но человек среднего роста помещается, не сгибая ног.

В купе есть система регулировки температуры воздуха и кнопка вызова проводника.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Каждое место оборудовано индивидуальным светильником и аудиосистемой.

В подголовники вмонтированы индивидуальные сейфы, в которые можно убрать ценные вещи.

Появились USB-розетки и Wi-Fi.

Стол трансформируется, также его можно откинуть к окну, что приятно — открывашку под столешницей сохранили. А розеток на 220 вольт теперь целых четыре штуки!

Над дверью – полка для багажа и телевизор.

Обшивка выполнена из гипоаллергенных материалов.

Два санузла расположены в конце вагонов. Индикация занятости выведена прямо на дверь. Все управление теперь бесконтактное, достаточно просто поднести руки. В санузле есть откидывающийся пеленальный столик. Разумеется, пользоваться санузлом можно и во время движения, и во время остановок. Второй санузел совмещен с душевой кабиной. Теперь на протяжении всего пути можно будет принимать душ. Объем бака для воды 1600 литров, на промежуточных остановках предусмотрена дозаправка емкости по мере необходимости.

Титанов нет, вместо них современная система фильтрации и подогрева воды. Температура горячей воды 96°C.

Между двумя вагонами в сцепе оборудован герметичный переход с электронным открыванием дверей.

Купе для отдыха проводников и служебное купе располагаются в первом вагоне. Если проводников двое, то спать они будут по очереди.

Первые вагоны нового образца появятся на маршруте Москва — Белгород. Затем будут внедряться на других направлениях [3].

Таким образом, решение вышеперечисленных задач позволит достичь цели разработки Концепции и поднять систему организации транспортного обслуживания пассажиров на более высокий уровень, повысить престиж и укрепить положительный имидж холдинга «РЖД» на транспортном рынке. Данные нововведения в значительной степени повысят устойчивость ОАО «РЖД» в конкурентной среде ЕТС и будут способствовать социально-экономическому и социокультурному развитию нашей страны.

### Список использованных источников

1. Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/documents/1/1010>
2. Официальный сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.rzd.ru/>, свободный.
3. Перспектива развития пассажирских вагонов [Электронный ресурс]. – режим доступа: [https://studwood.ru/1901606/tehnika/perspektiva\\_razvitiya\\_passazhirskih\\_vagonov](https://studwood.ru/1901606/tehnika/perspektiva_razvitiya_passazhirskih_vagonov)
4. Комфорт вагонов нового поколения в поездах дальнего следования [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://rg-ru.turbopages.org/rg.ru/s/2020/08/28/po-rossii-s-komfortom-chem-otlichaiutsia-novye-vagony-dalnego-sledovaniia.html>
5. <https://ar2019.rzd.ru/ru/strategic-report/strategy>

## IMPLEMENTING A CUSTOMER-ORIENTED APPROACH IN THE CONTEXT OF STRENGTHENING COMPETITIVENESS JSC RUSSIAN RAILWAYS

*Annotation.* The article is devoted to defining the essence of a client-oriented approach in building the activities of Russian Railways. Emphasis is placed on the relationship between the Company's mission and the principles for implementing this approach. Practical examples of the implementation of a client-oriented approach as part of the implementation of the Strategy of Russian Railways until 2030 are given.

*Keywords: customer focus, JSC «Russian Railways», transport business.*

УДК 004.7

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ETHERNET ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

*Сивко Ю.Д., Криволапов В.Г.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В этой статье, рассмотрен вопрос о повышении пропускной способности сети передачи данных в структурных подразделениях РЖД, путем внедрения технологии Gigabit Ethernet.

**Ключевые слова:** локальная сеть, корпоративная сеть, пакетная передача данных, пропускная способность, сетевые технологии, Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, CSMA/CD, STP, UTP.

На текущем этапе развития информационных технологий существует множество методов, способов передачи информации, зависящих от требований как к среде, так и от информационного объема передаваемых данных.

За последнее десятилетие в структурных подразделениях РЖД рекомендуемый подход заключался в том, чтобы перевести существующие сети Ethernet на коммутацию Fast Ethernet путем установки двухскоростных коммутаторов 10/100 в шкафу проводов и обновления ключевых настольных и серверных соединений до 100 Мбит/с [1]. Хотя эти скорости удовлетворяли потребностям в течение длительного времени, сегодня доступно много приложений и услуг, которые стимулируют производительность существующих сетей к их пределам. В результате пользователи нередко испытывают долгое время отклика сети в периоды наибольшей нагрузки на сеть.

Одним из способов понижения нагрузки – это расширить доступную пропускную способность сети. Достичь этого возможно с помощью внедрения технологии Gigabit Ethernet.

Gigabit Ethernet (GbE), технология передачи, основанная на формате кадров и протоколе Ethernet, используемом в локальных сетях (LAN), обеспечивает скорость передачи данных 1 миллиард бит в секунду, или 1 гигабит (Gb) [2]. Сети Gigabit Ethernet могут функционировать как полудуплексные сети для общих носителей или как коммутаторы Ethernet с коммутируемой полнодуплексной сетью.

Gigabit Ethernet использует ту же структуру кадрирования 802.3, что и стандартный Ethernet. Он поддерживает скорость 1 Гбит/с (Гбит/с) с помощью функции обнаружения множественного доступа/коллизии (CSMA/CD). CSMA/CD обрабатывает передачи после столкновения. Скорость передачи может привести к пересечению пакетов данных, когда два устройства в одной сети Ethernet пытаются передавать данные одновременно. CSMA/CD обнаруживает и отбрасывает сталкивающиеся пакеты данных [3].

Поскольку технология Gigabit Ethernet основана на уже ранее существующих стандартах и может масштабироваться от 10 до 100 или 1000 Мбит/с, либо по всей сети, либо по сегменту за раз, позволяет сохранить обратную совместимость нового активного оборудования с уже установленным ранее оборудованием, таким как сетевые принтеры и старые серверы. Это сокращает инвестиции в инфраструктуру, которые должна делать компания, предоставляя организациям не только высокую скорость, но и экономичность.

Магистраль (или ядро) агрегирует весь трафик в сети, а серверы получают наибольшее количество трафика из всех систем в сети. Поэтому на первоначальном этапе внедрения Gigabit Ethernet предлагается начинать именно с реализации на уровне

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

магистралах и серверах. Для этого коммутаторы Gigabit Ethernet высокой плотности с оптоволоконными и медными портами Gigabit Ethernet, размещаются на магистрали [4]. На серверах в свою очередь устанавливаются серверные адаптеры Gigabit Ethernet.

Следующим этапом модернизации сети является добавление Gigabit Ethernet к распределительным коммутаторам.

Последним этапом станет добавление Gigabit Ethernet к коммутаторам (или коммутаторам доступа).

Включение оконечных устройств (абонентов) к сети может осуществляться с помощью беспроводного соединения (access point) или же физического соединения (кабель UTP).

Подключение абонентов с использованием Wi-Fi соединения, несомненно, удобнее, чем Ethernet-соединение. Благодаря беспроводному соединению пользователи могут свободно перемещаться, не будучи при этом привязанными к рабочему месту с помощью кабеля Ethernet.

Однако, Wi-Fi соединения подвержены гораздо большему количеству помех, чем проводное соединение. Архитектура и планировка здания (помещения), блокирующая сигнал, электромагнитные наводки и шумы от других устройств или сетей – все это препятствует раскрыть полностью потенциал использования абонентских точек доступа в организациях. Поскольку такое стороннее вмешательство приводит к таким проблемам, как: потере сигнала; задержка; низкая скорость, которые в равной степени влияют на пропускную способность сети передачи данных.

Также соединение Ethernet намного безопаснее, чем беспроводное соединение, поскольку доступ к данным в сети Ethernet можно получить только путем физического подключения устройства к сети, в то время технология WiFi позволяет производить подключение удаленно.

В связи с этим, подключение оконечных абонентов с помощью физического интерфейса Ethernet (витой пары) остается приоритетным.

Использование стандарта IEEE позволяет Gigabit Ethernet поддерживать различные существующие стандарты физического уровня для Gigabit Ethernet, такие как 1000BASE-X с оптическими кабелями в качестве среднего, 1000BASE-T с использованием кабеля витой пары или 1000BASE-CX с использованием экранированного сбалансированного медного кабеля [5]. В таблице ниже представлены различные типы кабеля поддерживаемые Gigabit Ethernet.

Таблица 1 – Типы кабеля поддерживаемые Gigabit Ethernet

Название	Кабель	Макс. сегмент	Описание
1000Base-SX	Оптические кабели	550 м	Многомодовое волокно
1000Base-LX	Оптические кабели	5000 м	Одномодовое или многомодовое волокно
1000Base-CX	2 пары STP	25 м	Экранированная витая пара
1000Base-T	4 пары UTP	100 м	Кабель категории 5 UTP

Кабель UTP 5 категории является выгодным и более экономичным решением. Однако из-за проблем с затуханием и протяженностью линии такой кабель – не всегда верное решение. По этой причине удобно поступать так: для небольших структурированных кабельных сетей использовать витую пару, а для магистральных трасс и других крупных сетей – оптоволоконный кабель.

Соединение и коммутация магистральных и абонентских оптических кабелей, а также механическая защита соединений осуществляется при помощи муфты. Примером такой муфты может стать оптический бокс NL-FTTH-08 от компании NetLink.

Во многих структурных подразделениях РЖД уже были соблюдены эти требования



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

при проектировании сетей на базе технологий Ethernet и Fast Ethernet, что позволит использовать уже проложенные ранее медные кабели 5 категории и оптоволоконные магистральные линии.

Подводя итог и сравнивая используемые технологии Ethernet и Fast Ethernet с Gigabit Ethernet, можно сказать, что последние с экономической точки зрения стоят не на много дороже, однако они предлагают большее количество преимуществ по сравнению с обычными вариантами Ethernet от 10 до 100 Мбит/с. Эти преимущества включают в себя:

- скорость передачи. Гигабитная производительность обеспечивает обмен файлами больших объемов с высокой пропускной способностью.;

- хорошая производительность за счет уменьшения проблем с узкими местами и увеличения пропускной способности;

- наличие функций качества обслуживания (QoS), которые уменьшают проблемы задержки и обеспечивают улучшенные видео- и аудиослужбы [6], а также совместимость с существующими установленными узлами Ethernet (исключаются затраты на прокладку новой проводки).

- низкая стоимость приобретения и владения. Цены на гигабитные коммутаторы значительно снизились. За небольшую доплату, по сравнению со стоимостью 10/100 Ethernet, пользователи могут получить добавленную производительность 10/100/1000 Ethernet.

- возможность использования современных типов конвертеров, которые поддерживают возможность преобразования какого-либо сигнала или потока данных в удобный для передачи на большие расстояния, с использованием технологии Ethernet, формат. Например, используемой повсеместно стандарт HDMI ограничивается передачей сигнала на расстояния не более 4,5 м. Поэтому для расширения дальности стандарта HDMI видится использование кабелей «Ethernet» категорий 5, 5e, 6 и 7. Чтобы обеспечить такое соединение используется комплект конвертеров «HDMI-ETHERNET». Благодаря такому решению становится доступной возможность передачи различных медиаформатов высокой чёткости, а также многоканальных аудиосигналов на расстояния до 30-90 метров.

Повышенная скорость передачи данных является, наиболее заметным и значимым отличием между использованием Ethernet (Fast Ethernet) и Gigabit Ethernet. Например, передача данных компакт-диска через Fast Ethernet достигает пика со скоростью 100 Мбит/с, что означает, что для передачи потребуется около одной минуты или около 700 МБ [7]. С Gigabit Ethernet та же работа займет всего около пяти секунд.

К недостаткам от перехода и использовании Gigabit Ethernet может стать то, что не все персональные компьютеры (ПК) могут поддерживать полную скорость Gigabit Ethernet из-за ограничений внутренней шины соединения периферийных компонентов (PCI). Многие старые системы не были разработаны с учетом скорости Gigabit Ethernet. Системы с частотой процессора ниже 500 МГц увидят только 1,5-2 раза повышение производительности. Однако те, у кого скорость превышает 800 МГц, увидят увеличение производительности от 4 до 6 раз по сравнению с 100 Мбит/с. В большинстве доступных современных компьютерах устанавливаются многогигагерцовые процессорные системы, которые позволяют работать со скоростью, близкой к гигабитной Ethernet, а дальнейшие усовершенствования процессоров позволят таким системам перемещать данные на полнодуплексных скоростях Gigabit Ethernet.

### Список использованных источников

1. Никишин, А.Д., Грушенков, А.И. Локальные вычислительные сети в информационных сетях МПС // Автоматика, связь, информатика». – 2000. – №4.
2. Олифер, В.Г., Олифер, Н.А. Компьютерные сети. – СПб: «Питер», 2000.
3. Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications – Inst of Elect & Electronic., 1996.

4. Кульгин, М. В. Компьютерные сети. Практика построения. – СПб., 2003.
5. Олифер, В., Олифер. Н. Компьютерные сети. Принципы. Технологии, протоколы. – СПб.: Интермир, 2000.
6. Олифер, В.Г., Олифер, Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2002.
7. Практическая передача данных: Модемы, сети и протоколы / Ф. Дженнингс; перев. с англ. – М.: Мир, 2004.

#### USING MODERN ETHERNET TECHNOLOGIES TO INCREASE DATA TRANSMISSION NETWORK CAPACITY

*Annotation.* In this article, the issue of increasing the throughput of the data transmission network in the structural divisions of Russian Railways is considered by introducing Gigabit Ethernet technology.

*Keywords:* local network, corporate network, packet data transmission, bandwidth, network technologies, Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, CSMA/CD, STP, UTP.

УДК 656

#### СПЕЦИФИКА ЭКСПЕДИРОВАНИЯ ГРУЗОВ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ И СМЕШАННОМ СООБЩЕНИИ

Соколова В.В., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Статья посвящена рассмотрению сущности и специфических особенностей экспедирования грузов в железнодорожном и смешанном сообщении. Приведены эмпирические данные в обозначенном проблемном поле. Сделан акцент на необходимости выстраивания логистического взаимодействия в контексте осуществления экспедирования грузов.

*Ключевые слова:* экспедирование грузов, железнодорожные перевозки, смешанное сообщение.

Характер транспортно-экспедиционного сервиса при перевозке грузов во многом обуславливается видами сообщений, родами перевозимых грузов и отправок и, прежде всего, в отношении перевозок малых партий груза в международном и смешанном сообщениях.

Железнодорожное экспедирование – это трудоёмкий процесс, который координирует и контролирует передвижение грузов по железной дороге не только на территории одной конкретной страны, но и всего постсоветского пространства. На сегодняшний день это один из самых дешевых способов перемещения груза из точки «А» в точку «Б». Экспедиторские компании с лёгкостью справляются с поставленной задачей: экспедированием различного груза: наливного, насыпного, контейнеров и особо опасных грузов – всё это входит в их прямые обязанности.

В отсутствие централизованной системы расчетов, а также в сообщении между железными дорогами с различным транспортным правом, использующими собственные виды железнодорожных перевозочных документов, не связанных между собой тарифными и расчетными отношениями, возникает опасность неплатежей, а, следовательно, возникает необходимость привлечения экспедиторской фирмы.

Это связано, прежде всего, с тем, что железные дороги, являясь перевозчиками грузов в основном в вагонах, в международной деятельности на первое место ставят два главных фактора:

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

- взаимодействие с пограничными дорогами по приему и сдаче грузов;
- отслеживание использования собственного подвижного состава, переданного по стыку на соседнюю дорогу.

Оплата перевозки груза по «чужой» железной дороге прямо не входит в сферу интересов сдающей железной дороги. Это говорит о том, что объективно у железных дорог имеется разобщенность интересов в формально едином перевозочном процессе, особенно в тех случаях, когда речь идет о перевозках малых (немассовых) партий груза. И именно в последнем случае без участия экспедитора клиент не сможет обеспечить необходимый режим и регулярность своих перевозок. Аналогичным образом потребность в экспедиторских услугах возникает при перевозке небольших партий грузов, которые требуют предварительной подготовки, в том числе при смешанных железнодорожно-водных перевозках.

В связи с тем, что прежняя система прямых железнодорожно-речных перевозок оказалась разрушенной, а речные порты и пароходства оказались акционерными предприятиями, прямая перевозка грузов в контейнерах в регионы Крайнего Севера оказалась возможной также только через экспедиторские организации, функции которых берут на себя порты и речные пароходства, акционерные и частные перевозчики, на основании договоров с ПАО «ТрансКонтейнер», ОАО «РЖД» (или другим собственником контейнерного парка) об условиях использования, оплаты и возврата контейнеров.

В последнее время в качестве одной из перспективных технологий в экспортно-импортных и транзитных перевозках грузов в контейнерах признается перевозка контейнеров ускоренными контейнерными поездами. Технология рассчитана на активное участие в организации таких перевозок экспедиторских организаций, особенно в смешанном сообщении, прежде всего за счет формирования сквозных конкурентных ставок и привлечения грузов в контейнерах для формирования полноценной загрузки поезда груженными контейнерами.

Перспективным направлением совершенствования и расширения экспедиторской услуги по доставке грузов в контейнерах является введение в обиход выполнения разнообразных транспортных условий приема и выдачи грузов в контейнерах, оговариваемых грузоотправителями и грузополучателями в контрактах с экспедиторами (система Интеркомс 2000) и организация прямых смешанных международных перевозок. Услуги, предоставляемые агентом перевозчика на железнодорожном транспорте России, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Услуги, предоставляемые агентом перевозчика на железнодорожном транспорте России

№ п/п	Наименование услуг	Содержание услуг
1	Оформление документов, сдача и получение груза	Заполнение транспортной железнодорожной накладной и комплекта перевозочных документов; оформление переадресовки грузов; предъявление грузов к перевозке на местах общего и необщего пользования на станциях отправления; выдача грузов на станциях назначения.
2	Завоз-вывоз груза	Услуги по завозу-вывозу грузов представляю собой услуги по доставке грузов от склада грузоотправителя до железнодорожной станции и от железнодорожной станции до склада грузополучателя автомобильным транспортом железной дороги или других организаций, выполняющих указанные услуги на основе договора.
3	Погрузочно-разгрузочные и складские работы	Погрузка и выгрузка из ж.д. подвижного состава и автомобильного транспорта, соответственно на станциях отправления и назначения, на складах грузоотправителей и грузополучателей; сортировка грузов; комплектование

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

		отправок и укрупнение грузовых единиц; формирование и расформирование пакетов; погрузка грузов в контейнеры и выгрузка из них; маркировка грузов; упаковка, увязка, обшивка грузов; ремонт транспортной тары и упаковки.
4	Информационные	Уведомление грузополучателей об отправке грузов в их адрес; уведомление о продвижении груза и подходе к станции назначения; слежение за продвижением груза от станции отправления до станции назначения; уведомление грузополучателя или грузоотправителя о подходе груженого или порожнего автотранспорта; уведомление грузоотправителя о выдаче груза грузополучателю; уведомление о пересечении грузом государственной границы; информация грузополучателя или грузоотправителя о прибытии груза в порт; уведомление о погрузке груза на борт судна и прибытии к месту назначения.
5	Подготовка и дополнительное оборудование подвижного состава	Очистка вагонов и контейнеров от остатков грузов и их промывка; обеспечение грузоотправителей средствами пакетирования; обеспечение грузоотправителей хлебными щитами; оборудование вагонов печами и другими необходимыми для перевозки и погрузки устройствами и материалами; предоставление запорно-пломбировочных устройств.
6	Страхование грузов	Подготовка и заключение договора страхования; оплата страховых взносов; оформление документов при наступлении страхового случая и получение страхового возмещения.
7	Платежно-финансовые	Оформление и оплата провозных платежей, сборов и штрафов; проведение расчетных операций за перевозку и перевалку грузов с отдельными станциями, портами и пристанями, проведение погрузочно-разгрузочных, складских и иных работ, выполняемых в начальных, перевалочных и конечных пунктах.
8	Таможенное оформление грузов и транспортных средств	Проведение декларирования грузов в таможенных органах; консультирование грузоотправителя и грузополучателя по вопросам, связанным с декларированием груза и иного имущества; оформление грузовой таможенной декларации (ГТД) и сопутствующих документов на отправляемый (прибывший) груз; выполнение платежей по таможенным сборам и другим таможенным формальностям.
9	Прочие экспедиторские услуги	Разработка и согласование технических условий погрузки и крепления грузов; розыск груза после истечения срока доставки; контроль за соблюдением комплектной отгрузки оборудования; перемаркировка грузов; обслуживание и ремонт универсальных контейнеров грузоотправителей; обслуживание рефрижераторных контейнеров; сдача вагонов, контейнеров, складов, земельных участков, предназначенных для оказания экспедиторских услуг, погрузочно-разгрузочных площадок в аренду; хранение грузов в складских помещениях экспедитора.

Создание в системе перевозчика операторской структуры, в том числе для организации смешанной (интермодальной или комбинированной) перевозки, в нашей

стране не противоречит ГК РФ (ч. II, ст. 788), предусматривающему возможность осуществлять свою деятельность не только по договору перевозки, но и по договору транспортной экспедиции. Именно эта возможность была реализована ОАО «РЖД» в ходе структурной реформы на железнодорожном транспорте. И с этим следует связывать большие перспективы перехода отечественных контейнерных перевозок в новое качество.

Таким образом, в настоящее время рынок экспедиторских услуг на федеральном железнодорожном транспорте сегментирован на несколько групп. В их число входят как подразделения перевозчиков, так и организации – юридические лица, созданные с их участием, а также самостоятельные юридические лица. В связи с явным преобладанием на рынке самостоятельных юридических лиц, настоящий этап развития рынка экспедиторских услуг характеризуется в значительной степени стихийностью в своем формировании, наличием значительного числа экспедиторских организаций, невысокой комплексностью оказываемых ими услуг, существенным разбросом стоимости однородных услуг.

Для развития транспортного сервиса на основе комплексного оказания транспортных услуг на сети дорог создана система фирменного транспортного обслуживания. К числу важнейших направлений деятельности её подразделений относится создание не только необходимой нормативной базы для регулирования деятельности транспортно-экспедиционных предприятий, но и дополнительного привлечения объемов перевозки на железнодорожный транспорт.

Для координации деятельности всех видов транспорта применяется логистическая система на базе логистических центров, организующей взаимодействие всех её участников, направленное на единую цель – организацию перевозок грузов с наименьшими потерями и оптимальной прибылью для всех участников транспортного процесса.

### Список использованных источников

1. Матюшин, Л.Н., Баскаков, П.В. Справочник. Часть 3: «Контейнерные и контроллерные перевозки грузов». – М., 2009.
2. Перепон, В.П. Организация перевозок грузов. – М., 2016.

### SPECIFICS OF FREIGHT FORWARDING IN RAIL AND MIXED TRAFFIC

***Annotation.** The article is devoted to the consideration of the essence and specific features of freight forwarding in rail and mixed traffic. Empirical data in the designated problem field is given. Emphasis is placed on the need to build logistics interaction in the context of freight forwarding.*

***Keywords:** freight forwarding, rail transportation, mixed traffic.*

УДК 625

### РАЗНОВИДНОСТЬ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ РОССИИ

Старкова Ю.Ю., Матвеева Д.А., Хлудеева М.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

***Аннотации.** В реальное время железнодорожная сфера требует от железнодорожных телекоммуникационных сетей предоставления новейших, добротных служб для управления перевозочным процессом. Все виды связи железнодорожного транспорта остро нуждаются в испытанных и стандартизированных беспроводных специализированных технологиях разного назначения: мобильной связи, беспроводного*

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

доступа, ближнего радиуса функционирования. Применение беспроводных специализированных технологий должно стать одним из основных направлений инновационного улучшения железнодорожного транспорта, увеличения его производительности и безопасности и, как следствие, конкурентоспособности и притягательности для пассажиров и грузоотправителей.

**Ключевые слова:** радиосвязь, GSM-R, железнодорожный транспорт, БСПД, LTE, беспроводные технологии, спутниковая система связи.

Специальные технические условия являются обязательными требованиями к использованию. Они содержат установленные или несуществующие технические требования в области безопасности и отражают особенности инженерных изысканий, проектирования, строительства, сноса объекта капитального строительства, а также отклонения от установленных норм. В структуре нормативных документов СТУ относятся к документам корпоративного уровня

Главное условие организации перевозок на высокоскоростных железнодорожных магистралях (ВСМ) – это наличие качественной радиосвязи. Временные системы управления движением поездов ВСМ используют как голосовую радиосвязь, так и передачу данных для информационно-управляющих систем (ИУС).

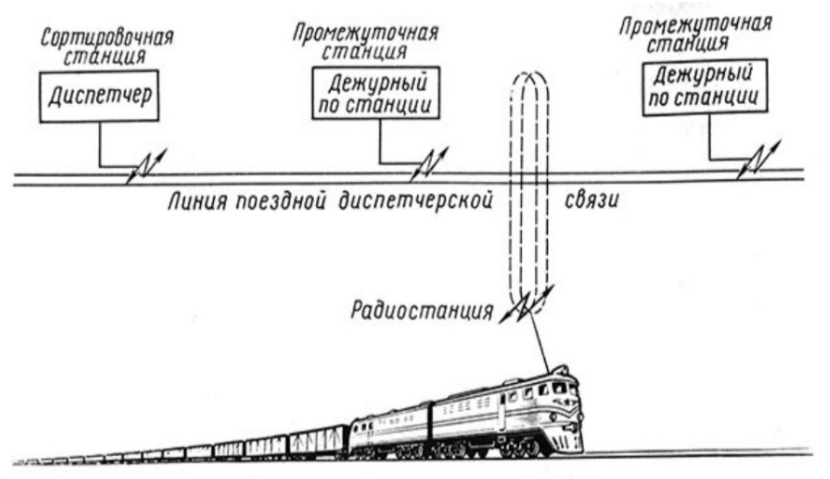


Рисунок 1 – Модель взаимодействия

По телекоммуникациям для ВСЖМ-1 разделом СТУ был разработан из-за отсутствия требований к противоракетной обороне – установка систем передачи данных посредством радиосвязи на подвижной состав, движущийся со скоростью до 400 км/ч, а также для обеспечения оперативного функционирования всех подсистем инфраструктуры с заданными параметрами. В то же время с учетом мирового опыта проектирования, строительства и эксплуатации высокоскоростных и высокоскоростных железнодорожных беспроводных систем.

Вся железнодорожная радиосвязь на ВСЖМ-1 включает в себя основную и резервную цифровые системы технологической радиосвязи, из которых основной системой является стандарт LTE или GSM-R и резервная DMR. Также для передачи информации, не связанной с управлением движением поездов используют систему технологической ремонтно-оперативной радиосвязи (РОРС) на основе сетей коммерческих операторов. А для системы управления информацией применяется цифровая беспроводная система передачи данных (БСПД). И спутниковую связь

С использованием цифровых систем радиосвязи БСПД может организовываться из стандартов GSM-R, DMR, Wi-Fi и др. Определенный тип системы для её должен определяться на этапе проектирования с учетом местных условий и требований к каналу

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

передачи данных со стороны ИУС, а еще требований по абсолютному обеспечению электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств. Так, GSM-R обеспечивает работу различных технологических приложений на ж/д, гарантирует надежную связь на скоростях поездов до 500 км/ч без ощутимых потерь качества связи.

В мировой практике основной тенденцией развития радиосвязи является освоение цифровых систем радиосвязи, таких как GSM-R, TETRA, DMR.

Оборудование стандартов GSM-R и TETRA отличается высокой стоимостью и не совместимо с существующими системами аналоговой радиосвязи.

Если сравнивать эти два оборудования, то сеть общего пользования GSM-R не пригодна для осуществления взаимодействия со службами общественной безопасности; Время установления соединения в сети GSM-R не удовлетворяет требованиям качественной связи; Сотовая сеть связи GSM-R требует слишком большого количества каналов связи с целью поддержки разумного числа пользователей при групповом вызове; Сеть GSM-R, так же как и TETRA, не может охватить всей территории России; Инфраструктура сетей GSM-R и TETRA может быть серьезно повреждена.

Назначение системы спутниковой связи – использовать ее для проведения аварийно-восстановительных работ и исследований специалистами. Ее абонентами являются руководители и работники восстановительных подразделений.

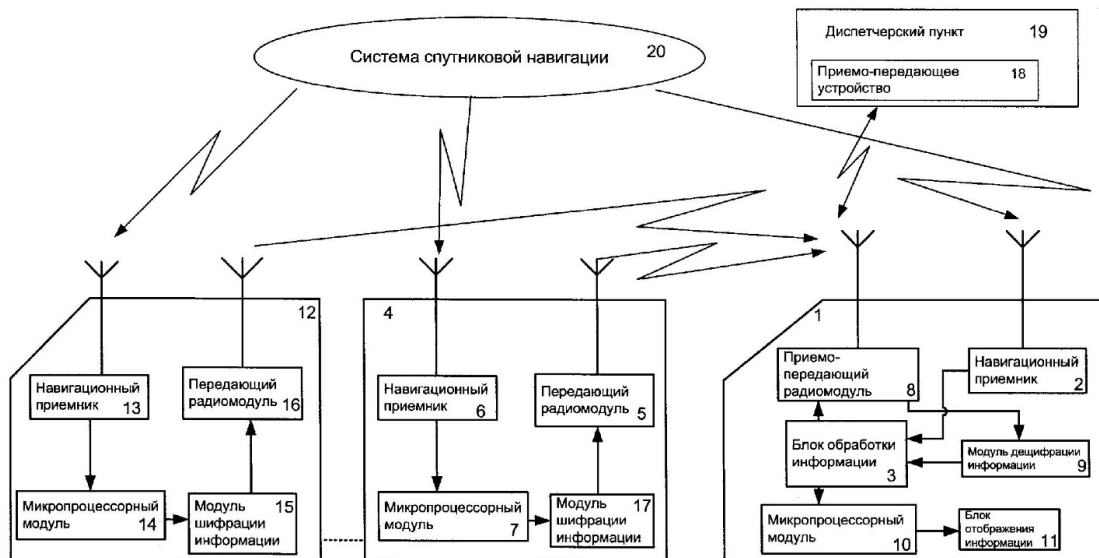


Рисунок 2 – Система СС

Подвижной состав на ВСЖМ-1 должен быть оснащен такими средствами радиосвязи как: многодиапазонными радиостанциями для передачи речи в диапазоне 900 МГц (стандарт GSM-R), 160 МГц (стандарт DMR и аналоговая радиосвязь), 2 МГц (аналоговая радиосвязь); при использовании стандарта LTE задействованы приемопередатчики соответствующих диапазонов. Аналоговая голосовая радиосвязь необходима при поездках на объекты, оснащенные аналоговыми системами радиосвязи; радиостанции для организации РОРС на базесетей мобильной связи коммерческих операторов; радиостанции для передачи данных для работы с ИУС.

Также важными функциями, относящимися к хозяйству связи ВСМ, являются информирование пассажиров и оповещение работающих на путях о приближении высокоскоростного подвижного состава.

К недостаткам существующей системы поездной радиосвязи можно отнести:

- из-за высокого уровня помех в диапазоне 2 МГц качество связи неудовлетворительное, а поскольку современный подвижной состав добавил в тяговую сеть асинхронные тяговые приводы;

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

- работает на одной и той же несущей частоте в линейных сетях;
- нет индивидуальных и групповых вызовов;
- нет идентификации вызывающих абонентов и вызываемых пользователей;
- невозможно организовать непрерывные каналы связи с движущимися объектами;
- ограничена возможность передачи данных, дистанционного управления и внедрения телевизионных систем.

К особенно динамично прогрессирующим видам техники относится система беспроводной связи. Многообещающим эталоном беспроводной связи для железнодорожного транспорта в скором будущем может стать эталон LTE (LTE-R). Пропускная способность систем данного эталона, возможности их использования для решения всего круга задач, стоящих перед железнодорожной радиосвязью (включая задачи обеспечения клиентской радиосвязи), смогут позволить заменить некоторое количество различных систем радиосвязи, решающих отдельные функциональные задачи, одной, больше комфортной и верной.

Впрочем мировой и отечественный навык использования систем такого стандарта на железнодорожном транспорте (включая ВСМ) пока неудовлетворителен, а цена его оборудования заметно превышает цену оборудования стандарта GSM-R. Но через некоторое количество лет обстановка может измениться.

### Список использованных источников

1. Основные требования к организации радиосвязи на Высокоскоростной магистрали / Д.Н. Роенков, В.В. Шмат-Ченко, П.А. Плеханов, В.Г. Иванов // Транспорт Российской Федерации. – 2015. – № 2. – С. 49-52.
2. Плеханов, П.А., Роенков, Д.Н. Подвижная связь 5G // Автоматика, связь, информатика. – 2019. – № 5. – С. 8-12.
3. Плеханов, П.А., Роенков, Д.Н. Переход к будущей железнодорожной системе подвижной связи // Автоматика, связь, Информатика. – 2021. – № 5. – С. 6-11.
4. ГОСТ Р 54959-2012 «Железнодорожная электросвязь. Поездная радиосвязь. Технические требования и методы контроля».
5. Цифровая система поездной радиосвязи и передачи данных в радиочастотном диапазоне 160 МГц. Технические требования. М.: ОАО «РЖД», 2011.

### VARIETY OF WIRELESS COMMUNICATION ON RAILWAYS OF RUSSIA

***Annotations.** In real time, the railway industry requires railway telecommunications networks to provide the latest, high-quality services for managing the transportation process. All types of railway communication are in dire need of proven and standardized wireless specialized technologies for various purposes: mobile communications, wireless access, short-range operation. The use of specialized wireless technologies should become one of the main directions for the innovative improvement of railway transport, increasing its productivity and safety and, as a result, competitiveness and attractiveness for passengers and shippers.*

***Keywords:** radio communication, GSM-R, railway transport, BSPD, LTE, wireless technologies, satellite communication system.*

УДК 688.727.82

### АНАЛИЗ ПУНКТА ОБМЫВКИ И ОЧИСТКИ ЛОКОМОТИВОВ

Сухов Р.П., Архирейский А.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*Аннотация.* Главная тема статьи, очистка и обмывка локомотива, выявление их недостатков и модернизация оборудования.

*Ключевые слова:* очистка, обмывка, кузов локомотива, загрязнение.

Железная дорога – это район с высоким уровнем загрязнения. Локомотивы – нуждаются в регулярной очистке от загрязнений. Кроме того, их трудно удалить, так как они содержат сложные соединения нефтепродуктов, сажи и пыли.

Согласно правилам эксплуатации железнодорожного транспорта, существуют строгие правила мойки транспортных средств. Регулярная мойка обеспечивает работоспособность шасси, сохранность внешних поверхностей кузовов и их привлекательный внешний вид.

Кузов является частью конструкции локомотива, которая предназначена для размещения оборудования, защиты его от климатических воздействий и обеспечения нормальных условий работы локомотива, а также для восприятия части нагрузок, возникающих во время поездки (кузов локомотива транспортного типа). Ряд локомотивов, работающих на отечественных железных дорогах, используют кузова вагонов, которые защищают оборудование и имеют необходимое пространство для проезда и обслуживания этого оборудования во время движения. В связи с этим к корпусам локомотивов предъявляются строгие требования безопасности и охраны труда.

С целью выявления дефектов в кузове локомотивов их регулярно осматривают. Чтобы подготовить поверхность к осмотру и обработке, локомотивы должны быть очищены от грязи, ржавчины, мусора и масла перед каждым осмотром и ремонтом.

Процедура удаления загрязнений с наружных поверхностей кузова и ходовой части ТПС (тяговый подвижной состав) путем комбинированного воздействия (химического и механического) на загрязненную поверхность с целью поддержания ТПС (тяговый подвижной состав) в надлежащем техническом состоянии перед отправлением и перед проведением различных ремонтных работ и работы по техническому обслуживанию, а также для сохранения защитного лакокрасочного покрытия в целостности и сохранности [1].

Полезная модель относится к оборудованию для технического обслуживания – мойки транспортных средств.

Известен аналог – пено-моечное устройство содержащее емкость с моющим составом и воздушной полостью с возможностью подачи в нее избыточного давления, которое расположено в нем, а также наконечником, соединенным с выходом впускной трубы со встроенным пенообразователем и распылительным клапаном, отличающийся тем, что впускная труба имеет калиброванные отверстия на высоте воздушного пространства, сама впускная труба состоит из двух частей, которые могут перемещаться относительно друг друга, при этом калиброванные отверстия частично перекрываются, а в емкости содержится вода и/или моющее средство.

Недостатками аналога являются низкая производительность и узкая функциональность. Устройство позволяет осуществлять мойку только в течение определенного периода времени, пока в емкости существует избыточное давление. После этого необходимо снова накачать емкость избыточным давлением, что займет определенное количество времени. Кроме того, во время одного сеанса мойки может использовать только один вид пенообразующей смеси.

Одной из задач полезной модели является создание установки высокого давления с высокой по сравнению с прототипом эффективностью мойки. Техническим результатом предлагаемой полезной модели является более эффективное воздействие на очищаемую поверхность, что обеспечивает повышение качества мойки.

Решение технической задачи в моечной установке, содержащей насос высокого давления, входная магистраль которого служит для подключения к питающей водной магистрали, а магистраль высокого давления насоса соединена с трубопроводом высокого давления, снабженным на свободном конце моечным пистолетом, достигается тем, что в

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

разрыв трубопровода высокого давления, между насосом высокого давления и моечным пистолетом установлены эжекторы, всасывающие камеры каждого из которых имеют возможность соединения трубопроводом подачи добавок с источником добавок

По меньшей мере два эжектора могут быть установлены последовательно так, что всасывающая камера одного из этих двух эжекторов соединена с воздушным компрессором дополнительной линией подачи, а всасывающая камера второго эжектора соединена с контейнером химической добавки дополнительной линией подачи.

Обязательным условием также является обратное водоснабжение, канализация и возможность местной очистки сточных вод.

Еще одним обязательным моментом в организации мойки транспортных средств является обеспечение безопасности процесса. Поскольку маневренность железнодорожного транспорта имеет свою особенность, светофоры на въезде и выезде с поста мойки всегда входят в комплект поставки. В этом участвуют оператор мойки и машинист поезда, который управляет локомотивом.

Таким образом, основываясь на проведенных исследованиях, можно сделать вывод о разнообразии подходов к очистке кузовов локомотивов и их реализации. В то же время выявленные проблемы и недостатки в рассмотренных способах и реализуемом ими оборудовании позволяют сделать вывод о необходимости совершенствования технологических основ процесса очистки кузовов локомотивов от различных видов загрязнений, а также повышения их эффективности.

### Список использованных источников

1. ГОСТ Р 58234-2018 Национальный стандарт российской федерации. Тяговый подвижной состав. Требования к очистке и обмывке. Пункт 3.16.

2. ОАО "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ" распоряжение от 9 октября 2017 г. п 2050р об утверждении правил по охране труда при эксплуатации локомотивов ОАО "РЖД" пункт 2.5.19.

## ANALYSIS OF THE WASHING AND CLEANING POINT OF LOCOMOTIVES

*Annotation.* The main topic of the article is cleaning and washing the locomotive, identifying their shortcomings and upgrading equipment.

*Keywords:* cleaning, washing, locomotive body, pollution.

УДК 656.22

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИГОРОДНОГО И МЕСТНОГО СООБЩЕНИЯ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

*Терновская А.В., Альмухаметов Р.Х.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* Данная статья направлена на ознакомления с организацией пригородного сообщения. В ней будут указаны основные недостатки размещения маршрутов пригородных сообщений и рассмотрение возможных реализаций проблемы доступности транспортного обеспечения населения Оренбургской области.

*Ключевые слова:* пригородное, местное сообщение; железнодорожный транспорт; транспортная доступность населения.

В зависимости от дальности поездки различают следующие виды сообщений:

- местное – в пределах одной дороги; следующие на расстояние до 700 км;
- пригородное – в пределах пригородного участка, обращающиеся на пригородных

участках [6].

Перевозки пассажиров и багажа железнодорожным транспортом в пригородном сообщении в Оренбургской области осуществляют пассажирские компании: ОАО "Свердловская пригородная компания" и ОАО "Башкирская пригородная пассажирская компания".

Пассажиروоборот пригородного железнодорожного транспорта Оренбургской области в 2021 году составил:

- 71380,0 тыс. пассажиро-километров – по данным АО «Свердловская пригородная компания»;

- 5551,0 тыс. пассажиро-километров – по данным АО «Башкортостанская пригородная пассажирская компания». [1]

Территория Оренбургской области имеет общую протяженность с запада на восток составляет 755 км, севера на юг – в западной части составляет 320 км, в центральной – 51км, и в восточной – 215 км. Население области составляет 1,9 млн человек, основное население компактно проживает в населенных пунктах от 10 тысяч человек, а также в крупных промышленных и административных центрах области. Протяженность железнодорожных линий составляет 1655 км и охватывает большинство населённых пунктов, но все они охвачены пригородным сообщением и не в полной мере обеспечивает потребности населения в доступе к поездкам именно в железнодорожном сообщении.

На текущий момент в области обслуживаются следующие поезда пригородного сообщения:

- 1) Оренбург–Илецк-1
- 2) Оренбург–Кувандык–Медногорск–Орск
- 3) Оренбург–Новосергиевская–Бузулук
- 4) Орск – Рудный Клад
- 5) Орск – Айдырля
- 6) Бузулук – Тюльпан
- 7) Бузулук – Колтубанка
- 8) Абдулино – Похвистнево\*
- 9) Абдулино – Раевка\* [5]

Кроме указанных направлений пригородные поезда следуют в межрегиональном сообщении в направлении Оренбург-Уфа.

В пассажирском сообщении на местности Оренбургской области задействовано 150 станций и остановочных пунктов (остановочные платформы в двух направлениях хода поездов учитываются как единый остановочный пункт) [1].

Количество отправленных пассажиров в пригородном сообщении по остановочным пунктам и станциям ЮУЖД наиболее востребованными станциями (годовой пассажиропоток более 50 тыс. пассажиров) являются станции Оренбург, Саракташ, Кувандык, Орск, Новосергиевская, Бузулук, Илецк-1.

Пригородные пассажирские перевозки железнодорожным транспортом на территории Оренбургской области осуществляются подвижным составом, арендуемым у ОАО «РЖД». В связи со спецификой железнодорожной инфраструктуры на различных участках используются различные типы подвижного состава: электропоезда, рельсовые автобусы, поезда в составе локомотивов и прицепных вагонов.

Как можно заметить из центра области в окраины добраться железнодорожным транспортом невозможно. Восток, запад и северо-запад не обеспечены железнодорожным сообщением с областным центром, что приносит неудобство для передвижения пассажиров с этих частей Оренбургской области. Даже если основным потребителем данного вида транспорта являются студенты, молодая часть населения и преимущественно пенсионеры, это не является основным фактором для ограничения населения в передвижении на железнодорожном транспорте.

Численность северо-западных районов составляет примерно 100 тысяч человек,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

западном – 61 тысячу, а восточного – 63 тысячи. В общей сложности, если учесть всё население этих районов получается, что около 200 тысяч человек не могут добраться до областного центра на железнодорожном виде транспорта, а если и могут, то с долгими пересадками. [2]

Это показывает, что Оренбургская область всецело нуждается в расширении пригородного сообщения в стороны северо-запада, запада и востока области. Люди нуждаются в комфортном, надёжном передвижении и доступном транспорте.

В соответствии с «Распоряжение Правительства РФ от 19 мая 2014 г. N 857-р Об утверждении Концепции развития пригородных пассажирских перевозок железнодорожным транспортом и плана мероприятий по реализации Концепции» принято, что организация пригородного сообщения должна осуществляться субъектом Российской Федерации, следовательно правительство Оренбургской области должно обратить своё внимание на устранение данной проблемы в части расширения пригородного сообщения с максимальным охватом населения Оренбургской области на существующих железнодорожных линиях. [3]

\*Данные направления относятся к Казахстанской железной дороге

### Список использованных источников

1. <https://minstroyoren.orb.ru/activity/350/>
2. <http://www.statdata.ru/naselenie/orenburgskoj-oblasti>
3. <https://base.garant.ru/70659638/>
4. Бессолицын, А.С. Транспортные потоки пассажирского сообщения: планирование, организация и управление: учебное пособие. — СПб.: ПГУПС, 2020. — 44 с.
5. Расписание пригородных поездов
6. Основы организации пассажирских перевозок
7. Чубарова, И.А. Организация пассажирских перевозок: учебное пособие. — Иркутск: ИрГУПС, 2019. — 112 с.

## ORGANIZATION OF SUBURBAN AND LOCAL COMMUNICATION IN THE ORENBURG REGION

***Annotation.** This article is aimed at getting acquainted with the organization of suburban communication. It will indicate the main disadvantages of the placement of suburban routes and consideration of possible implementations of the problem of accessibility of transport provision to the population of the Orenburg region.*

***Keywords:** suburban and local communication; railway transport; direction, population.*

УДК 502.36

## ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Трубин С.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

***Аннотация.** В зимний период очистка от снега территории предприятия выполняется обычно двумя единицами тракторной техники. У одного трактора отвал установлен прямо у другого трактора с отвалом снега вбок. Первый трактор сгребает снег с валов в кучи, а второй трактор образывает данные валы. Предлагается установка универсального отвала на трактор, который одним движением тракториста*

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*переводится вбок с прямого направления и наоборот. Применение универсального отвала позволяет экономить материальные и человеческие ресурсы при очистке территории от снега ввиду необходимости одного трактора, а не двух.*

**Ключевые слова:** *Очистка территории предприятия в зимний период, тракторная техника, универсальный отвал трактора.*

В наше время мне всегда нравятся новости, что городские коммунальные службы администрации городов не справляются с небывалым снегопадом. Такое ощущение, что мы живем где-то на южном побережье и снег у нас прям редкость. А каждый снегопад прям небывалый. Зима у нас каждый год, но последние несколько лет чиновников, по ходу, подраслабило из-за теплой погоды. Но для нашей полосы вот такая погода, которая стоит сейчас, и есть норма! Со снегом, морозами и прочим! коммунальные службы и власти должны быть в курсе, как бы. Даже когда снега толком нет, все равно умудряются плохо его убирать.

Зачем у нас такие толпы бесполезных чиновников, если на своих ошибках они не учатся, а людям советуют закатать рукава и решать проблемы всем самим.

Нам природа часто дарит классическую русскую зиму — снежную и морозную. Сегодня снегопад воспринимается как стихийное бедствие. Прежде всего, жителей мегаполиса волнуют нечищенные от снега дороги, тротуары и дворы. А это значит, что снова автомобильные пробки, десятки ДТП, очереди в травмпункты.

Коммунальные и дорожные службы администрации городов переходят на авральный круглосуточный режим работы. На уборку снега выходят сотни единиц (до 450-ти) специальной снегоуборочной техники, тысячи работников. До 30 000 тонн снега ежедневно вывозится с улиц города (1).

Так можно ли решить проблему качественной и быстрой уборки снега с наших улиц и из наших дворов?

Естественно возникает потребность в увеличении числа единиц специальной техники. Закупают дополнительную снегоуборочную технику. Стало привычной практикой привлечение техники промышленных предприятий города для уборки и вывоза снега.

Однако, главная проблема — не убрать снег. Главная проблема — в его утилизации. Собранный с городских улиц снег содержит в себе всю таблицу Менделеева. Его нельзя просто взять и скинуть на окраине города в удобном для складирования месте. Весной, при таянии, все загрязнения окажутся в почве и грунтовых водах. В конечном счете все это попадает в реки, в системы водоснабжения. Поэтому для утилизации снега требуются снеговые полигоны, где при таянии снега талые воды не попадут в реки.

Городской бюджет, как хорошо известно, всегда ограничен в возможности выделения средств на авральную очистку территории города от снега. Может показаться, что надо просто закупить дополнительную технику и держать ее в резерве. Надо построить дополнительные снегоуборочные станции. Проблема только в том, что сильные снегопады бывают три — четыре раза в год. Да и то не каждый год. Например, прошлая зима была практически бесснежной. Значит, техника и станции будут просто простаивать. Наверное, для дополнительных бюджетных средств можно найти не менее достойное применение.

А как быть руководителям промышленных предприятий, когда городская администрации постоянно просит помощи на выделение техники для уборки городских территорий и убирать снег со своей территории становится проблемой.

Надежность, безопасность и доступность территорий промышленных предприятий является важным аспектом в обслуживании клиентов и работе предприятия в целом в зимний период. Необходим свободный проезд по территории и клиентуре и работникам своего предприятия. И если в летний период обслуживание территорий промышленных предприятий, в части ремонтно-восстановительных работ не требует значимых усилий, то

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

в зимний период обслуживание значительно усугубляется низкими температурами, обильными снегопадами и командировании снегоуборочной техники на уборку городских улиц. Несмотря на то, что руководство предприятий находят и применяют различные меры по очистке территорий в зимний период, эти решения не несут типизированный или технический характер. И при возникновении проблемы, как очистка территории предприятия от снега, решение может быть отличным от ранее использованных типовых решений.

Остро встает проблема непосредственной очистки территорий промышленных предприятий снегоуборочной тракторной техникой. Для выполнения работ необходимо, как минимум, две единицы техники. Существующие трактора с отвалом впереди имеют один вид жесткого закрепления отвала. Один трактор с жестко закрепленной отвала вбок и второй трактор с жестко закрепленным отвалом прямо. Трактор с отвалом вбок собирает с территории снег в валок, а трактор с прямым отвалом сдвигает валы снега в кучу. После того, когда снег собран в кучи, данная снегоуборочная техника уезжает.

Затем погрузчик грузит снег в самосвалы, и снег увозят с территорий промышленных предприятий на согласованные с местной администрацией полигоны.

Даже когда возникает необходимость убрать снег с небольших территорий, то в любом случае необходимо два трактора. В данной статье, в качестве решения вышеописанной проблемы, предлагается предложение по исполнению изменяющегося прямого отвала трактора на отвал вбок и обратно.

Необходимо к штатному креплению лопаты добавить поворотный механизм и устройства закрепления лопаты в прямом и направлении вбок. Для изменения отвала трактора трактористу необходимо приподнять лопату от земли штатной гидравлической системой, вытащить шток крепления из запорных отверстий, повернуть отвал и вновь вставить шток крепления в другие запорные отверстия поворотного механизма.

Благодаря данному предложению необходимости в двух тракторах с разными отвалами для очистки снега нет необходимости. Тракторист сам повернет отвал так ему необходимо в текущей ситуации в течение 2-3 сек. и продолжит дальнейшую работу по очистке территории (фото 1).

Имеющиеся типовые решения по изменению угла отвала имеют крепление отвала по центру и крепление отвала для поворота вторым цилиндром высокого давления от гидравлической системы трактора. Использование же данного метода позволяет закреплять жестко отвал в двух точках крепления, что более надежно в эксплуатации и без использования дорогостоящего и проблемного в эксплуатации системы гидравлического оборудования. Данное предложение не только осуществляет идею универсального отвала трактора при уборке территории от снега, но еще экономит человеческие и материальные ресурсы предприятий.



Рисунок 1 – Внедрение идеи универсального отвала трактора МТЗ-80 на одном из предприятий железной дороги.

#### Список использованных источников

1. Схема санитарной очистки территории муниципального образования закрытое административно-территориальное образование Александровск Мурманской области. – СПб., 2016. – 45 с.

***Annotation.** In winter, snow removal from the territory of the enterprise is usually carried out by two units of tractor equipment. One tractor has a blade installed directly at another tractor with a snow blade sideways. The first tractor rakes snow from the shafts into heaps, and the second tractor forms these shafts. It is proposed to install a universal blade on a tractor, which is transferred sideways from the forward direction with one movement of the tractor driver and vice versa. The use of a universal dump allows you to save material and human resources when clearing the territory of snow due to the need for one tractor, not two.*

***Keywords:** Cleaning of the territory of the enterprise in winter, tractor equipment, universal tractor dump.*

УДК 620.91

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Чернозубов И.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

***Аннотация.** В данной статье было рассмотрено использование альтернативных источников энергии в железнодорожной отрасли, на примере Оренбургской области. Так как один из самых перспективных направлений развития электроэнергетики являются альтернативные источники энергии, то это приводит к тому, что в ближайшие десятилетия сократится потребность в использовании топливных ресурсов (нефть, газ, уголь), а также сохранение своих экологических преимуществ при помощи повышения энергетических показателей и снижения вредных выбросов в окружающую среду.*

*Цель: Повышение эффективности производственных процессов в железнодорожной отрасли за счёт правильности использования альтернативных источников энергии, а также её выгодности и экономической целесообразности.*

***Ключевые слова:** Альтернативная энергетика, энергия ветра, солнечная*

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*энергетика, железнодорожная отрасль, окружающая среда.*

В настоящее время в связи с растущими потребностями энергопотребления, соответственно и с ограниченными энергоресурсами, довольно быстро набирают обороты развитие энергетики из альтернативных источников. К этим альтернативным источникам относят: солнечная, ветровая, гидротаранная, водородная и геотермальная энергия и многие другие.

На сегодняшний день проблема энергетики в целом имеет мировой масштаб, исчерпаемый ресурс природных ископаемых вынуждает двигаться в сторону альтернативных источников энергии, в особенности это касается солнечной и ветроэнергетики, так как эти два направления имеют большие перспективы в будущем. Двигаясь в ногу со временем и со современными технологиями, довольно легко модернизировать и улучшить устаревшие технологии по преобразованию электроэнергии из ветра и солнца.

Изучая рельеф и географическое расположение Оренбуржья (рисунок 1), удалось выяснить, что благодаря равнинным просторам на территорию области могут вторгаться как холодные северные ветра, так и жаркие южные. Большого влияния на климат рельеф не оказывает, поэтому смена погоды происходит довольно плавно.

Исходя из анализов местности, можно сделать вывод, что большой интерес для Оренбургской области будут представлять ветроэнергетические установки. Одна из наиболее экологически чистых и неисчерпаемых источников энергии является – энергия ветра. Для того, чтобы энергию ветра преобразовать в электрическую, необходимы ВЭС (ветроэлектростанции) и ветрогенераторы, они имеют небольшие габариты и легко располагаются на любой местности, а также они имеют короткие сроки окупаемости и большую отдачу, но в большей степени это зависит от КПД устройства и от скорости ветра на котором будет установлена ветровая электростанция. Если в выбранном регионе в течении года скорость ветра будет недостаточной, то целесообразность установки таких станций стремится к нулю. Главный минус этих установок заключается в резервных АКБ, которые со временем требуют замены, так как при слабом ветра энергия будет подпитываться от этих самых аккумуляторов.

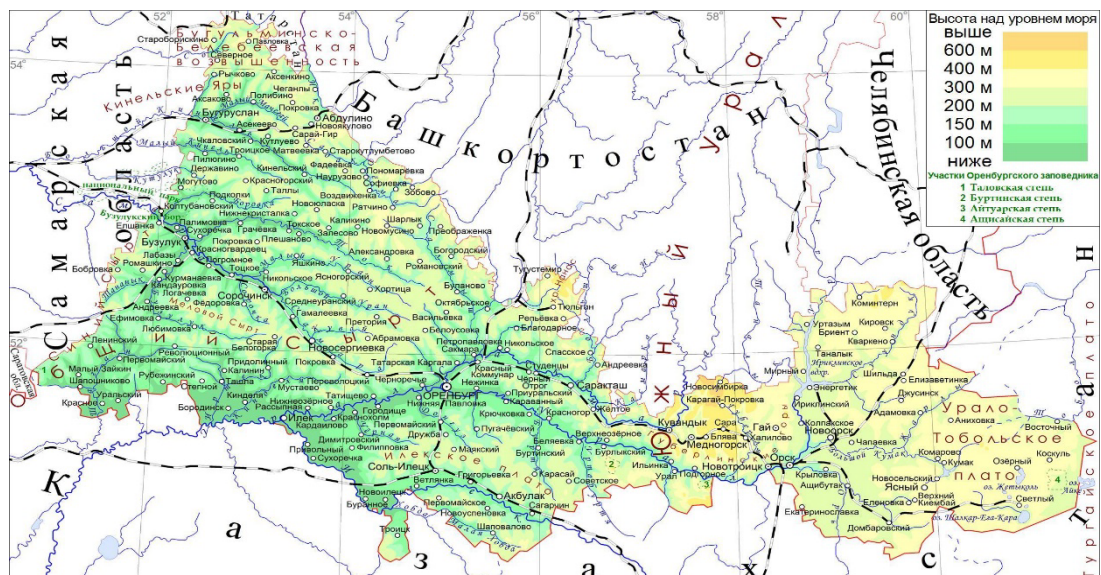


Рисунок 1 – Карта рельефа Оренбургской области

Быстрыми темпами новые технологии позволяют наиболее эффективно использовать энергию ветра, и это приводит к тому, что ветровые электростанции в наиболее благоприятных районах по ветровой нагрузке к настоящему времени способны конкурировать с ТЭС (тепловые электростанции). Для того чтобы использовать энергию



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

ветра, пригодны будут только потоки ветра, движущиеся вдоль, расположенных ВЭС.

Постепенное развитие новых технологий в использовании энергии ветра привело к тому, что ветровые электростанции в благоприятных по ветровой нагрузке районах в настоящее время уже могут конкурировать с тепловыми станциями.

Обратимся к атласу ветров России, в котором имеются данные по ветру в более 300 метеостанциях., для определения среднегодовой скорости ветра в Оренбургской области. Изучая карту ветров (рисунок 2), удалось выяснить, что Оренбургская область и в частности город Оренбург подвержен ветрами преимущественно с западной части области.



Рисунок 2 – Среднегодовое направление ветра города Оренбург

Далее на рисунке 3. мы видим следующую картину: скорость ветра в конкретном районе Оренбургской области, а именно в городе Оренбург в среднем около 3,5 м/с. За год эта цифра изменяется в большую и меньшую сторону, в результате по карте ветров мы выясняем, что максимальная скорость ветра на этом участке равняется 24 м/с.

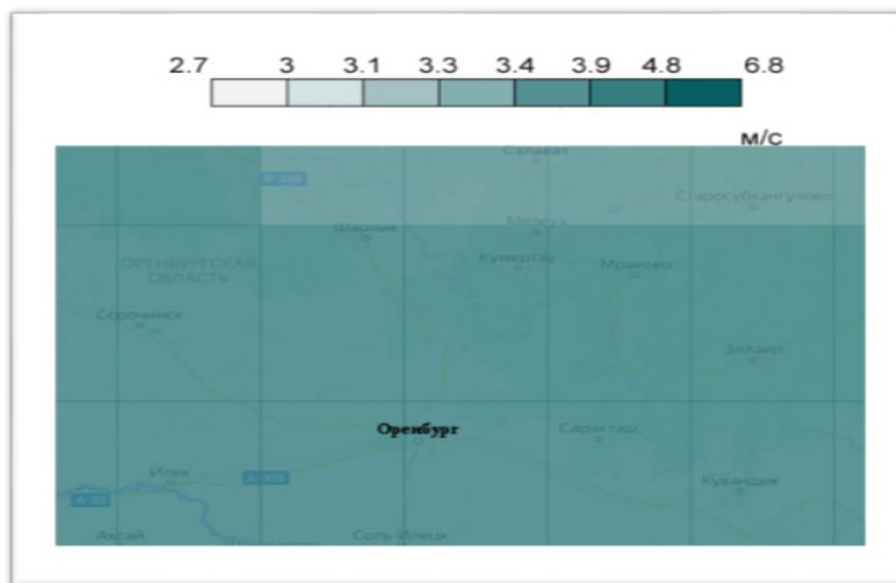


Рисунок 3 – Среднегодовая скорость ветра на высоте 10 метров в Оренбургской области

Проанализировав погодные условия (скорость и направление ветра) в Оренбургской

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

области, можно сделать вывод, что для Оренбургской области наиболее подходящей с точки зрения экономики и природно-климатических условий является ветроэнергетика. В сравнении с солнечной энергетикой, энергия ветра превосходит её в КПД (45-50%) и в экономическом потенциале.

Проанализировав среднегодовую скорость ветра в Приволжском федеральном округе, можно сделать вывод, что в Оренбургской области применимы, в связи со среднегодовой скоростью ветра 4-5 м/с два типа ветрогенераторов: парусный и вертикальный.

При выборе оборудования не будем опираться на мощность ветрогенератора, так как она сильно зависит от скорости ветра (только в бензогенераторе она соответствует указанной в паспорте). Соответственно рассмотрим ветрогенератор с мощностью 3 кВт, то при слабом ветре (3-4 м/с) выдаёт всего 0,2-0,3 кВт, что по итогу соответствует нашим требованиям к ветрогенератору. Со среднегодовой скоростью ветра 4-5 м/с целесообразно использовать два типа ветрогенераторов: парусный и вертикальный, но мы остановимся на парусном, так как у него достаточное количество преимуществ, которые являются важными в нашем климатическом регионе:

- 1) стартует при минимальной скорости ветра до 1 м/сек;
- 2) обеспечивает оптимальный КПД при любых ветровых капризах;
- 3) ловит любые направления движения воздуха;
- 4) не страшны погодные условия (мокрый снегопад и обледенение);
- 5) не требуется дополнительных приборов для запуска;
- 6) довольно бесшумный, даже при самых сильных порывах ветра;
- 7) его разрешается располагать вблизи дома, или на крыше.

Так как КПД у парусного ветрогенератора меньше, а нам очень важно, чтобы установка была экономически выгодна и целесообразна, то использовать будем вертикальный ветрогенератор, а именно “GRIF HV3-3KW”, его внешний вид изображен на Рисунке 4, (Сетевая ВЭС на базе вертикального ВУ 3 кВт с поворотными лопастями будет стоить примерно 580 000,00 руб).



Рисунок 4 – Ветрогенератор “GRIF HV3-3KW”

Данная установка идеально подойдёт для установки на крыше зданий или вокзалов и способна выдавать мощность в 3кВт, этого достаточно, чтобы питать электроэнергией несколько помещений здания, без перебоев и работая в своём предусмотренном производителем состоянии. В среднем за год он может дать 40% от своей мощности при скорости ветра 4-8 м/с. Срок службы устройства – 20 лет, это довольно хороший показатель для ветрогенератора средней мощности, при этом работая в экстремальных для

него условиях. Так как не каждый ветрогенератор способен выдерживать такие нагрузки, поэтому стоимость комплекта будет выше, чем у аналогичных, но это напрямую связано с тем, что применяются наиболее надёжные материалы и технологии.

Таким образом, можно сделать вывод, что солнечная энергетика и ветроэнергетика имеет большие перспективы в будущем, особенно в промышленном масштабе. В нашей стране и не только, растёт большой интерес к ветроэнергетическим установкам. Неоспоримым преимуществом этих установок является то, что они способны работать в экстремальных условиях (очень низкая температура и большая скорость ветра), что для климата России и в частности Оренбургской области особо важно, так как за весь год мы можем наблюдать цикличное изменение температуры, скорости ветра, солнечного сияния и потоки воздушных масс.

В Оренбургской области в среднем в год бывает около 300 ясных дней, это более 2200 часов солнечного света. Несомненно, что эти данные достаточно высоки, для того чтобы построить на территории области солнечные батареи, тем более в отрасли железных дорог, но к большому сожалению в Оренбургской области направление альтернативных источников энергии слабо развито.

### Список использованных источников

1. Кривцов, В.С., Олейников, А.М., Яковлев, А.И. Неисчерпаемая энергия. Книга 1. Ветроэлектростанции. – Харьков: НАУ, 2003.
2. Шефтер, Я.И., Рождественский, И.В. Изобретателю о ветродвигателях и ветроустановках. – М.: Минсельхоз СССР, 1967.
3. Кривцов, В.С., Олейников, А.М., Яковлев, А.И. Неисчерпаемая энергия. Книга 2. Ветроэнергетика. – Харьков: НАУ, 2004.
4. Кажинский, Б.Б. Простейшая ветроэлектростанция КД-2. – М.: ДОСААФ, 1949.
5. Дьяков, А.Ф. Малая энергетика России: проблемы и перспективы. – М.: «Энергопрогресс: энергетика», 2003.
6. Умаров, Г.Я., Ершов, А.А. Солнечная энергетика. – М.: Знание, 1974.

## THE PROSPECT OF USING ELECTRIC POWER PLANTS IN JSC «RUSSIAN RAILWAYS»

***Annotation.** In this article, the use of alternative energy sources in the railway industry was considered, using the example of the Orenburg region. Since alternative energy sources are one of the most promising areas for the development of the electric power industry, this leads to the fact that in the coming decades the need for the use of fuel resources (oil, gas, coal) will be reduced, as well as the preservation of its environmental advantages by increasing energy performance and reducing harmful emissions into the environment. Objective: To increase the efficiency of production processes in the railway industry due to the correct use of alternative energy sources, as well as its profitability and economic feasibility.*

***Keywords:** Alternative energy, wind energy, solar energy, alternative energy sources, railway industry, environment.*

УДК 621.43

## АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

Чурилов К.В., Трубин С.В.

Оренбургский институт путей сообщения - филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

***Аннотация.** На сегодняшний день наиболее актуальным вопросом в области обеспечения железнодорожных перевозок остается несвоевременная замена устройств*

узлов контактной сети. В данной работе рассмотрены актуальные неисправности контактной сети на начало 2022 года, а также выдвинуты методы их возможного исправления.

**Ключевые слова:** устройство грузокompенсации, блочная компенсация, неисправности контактной сети, эффективные методы повышения надежности.

Срок службы контактной сети (если не брать в учет контактный провод) составляет 40 лет. На данный момент замене (восстановлению) подлежат около 60% от общей протяженности (55 тыс. км) линий. Из этого следует, что на некоторых дистанциях оборудование не обновлялось около 60 лет. Наиболее подвержены износу места повышенной механической нагрузки. Таковыми являются устройства грузокompенсации.

Устройства грузокompенсации контактной подвески предназначены для автоматической регулировки натяжения проводов при изменении их длины в результате воздействия на них температуры окружающего воздуха и токов нагрузки. Так же их разделяют на виды (двухблочные, трехблочные, блочно-полиспастные компенсаторы или компенсаторы типа «Ретрактор») [1, с.48]. В первых трех типах компенсирующих устройств натяжение в проводе регулируют изменением числа грузов. Масса одного груза  $25 \pm 0,2$  кг. Количество грузов должно соответствовать износу контактного провода.

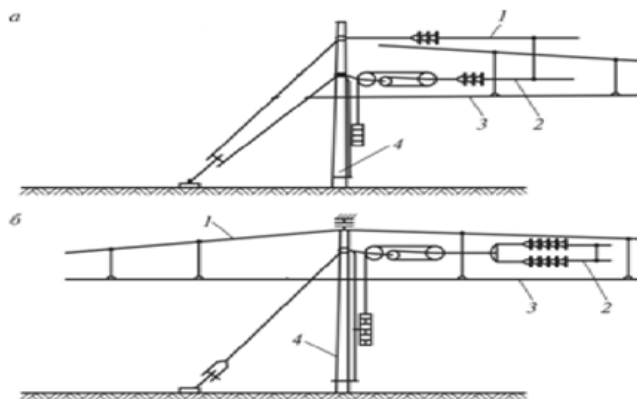


Рисунок 1 – Раздельная анкеровка контактного провода на анкерной опоре (а) и совмещенная анкеровка несущего троса и контактного провода (б): 1 — несущий трос; 2 — анкеровка контактного провода; 3 — рабочий контактный провод; 4 — анкерная опора

При осмотре блочных и блочно-полиспастных компенсаторов проверяют состояние узлов соединения и закрепления проводов на опоре. При осмотре компенсирующего устройства типа «Ретрактор» проверяют состояние крепления конструкции компенсатора (блок спиральных пружин) к опоре» [3, с.105].

Осматривают трос, определяют его состояние. Обрыв одной проволоки троса не допускается. В качестве троса применяют многопроволочный коррозионностойкий стальной канат.

Разберем наиболее актуальные причины неисправностей на данный момент.

**Обрыв троса компенсации.** Обрыв является следствием старения и коррозии металла (срок их службы не превышает 20 лет, а в зонах с повышенным загрязнением и повышенной влажностью — не более 10 лет). Так же причиной выступает не своевременная смазка. В результате которой трос перетирается о ролики. Решением может послужить покрытие тросов специальными атмосферостойкими смазками, так как даже оцинкованная проволока подвержена коррозии вблизи моря и промышленности.

**Выход из строя роликов.** Неисправность блоков компенсаторов проверяют неоднократным подъемом грузов, чтобы ролики имели свободное вращение. Причиной ремонта, так же как и у тросов, является не своевременная смазка подшипников и мест соприкосновения шкива и троса. На шкивах появляются трещины, зазоры, коррозия. Так

как места крепления подшипников не смазываются антикоррозийными смазками или смазываются в малом количестве, то взаимодействие с окружающей средой постепенно разрушает этот узел. Жизненный цикл роликов и блочно-полиспастной системы можно продлить, если более качественно следить за их состоянием и начать использование материалов имеющих меньшую подверженность коррозии металла.

Сейчас уже есть продвижения в этой области. Например, компенсатор «Ретрактор», который имеет срок службы более 50 лет, и по всем показателям превосходит блочно-полиспаственную систему. Но из-за большой стоимости РЖД не может себе позволить заменять им все выходящие из строя компенсационные устройства») [4, с.74].

**Деформация узла крепления к опоре.** Этот узел осуществляет надежное крепление системы блочных компенсаторов к опоре. Подвергается коррозии одним из первых элементов. Так как не имеет никакой смазки. Зачастую имеет ошибку неправильного монтажа.

В ходе работы над статьей были разобраны актуальные неисправности контактной сети. Получено, что необходимо вести ускоренную замену наиболее поврежденных узлов и систем. При монтаже новых следует более ответственно подходить к процессу. Все элементы из стали(троса, ролики, зажимы, болтовые соединения, зажимы, кронштейны, штанги) должны обрабатываться антикоррозионным составом. Так же должны искаться и использовать наименее подверженные коррозии сплавы для таких систем.

### Список использованных источников

1. Фрайфельд, А.В. Проектирование контактной сети. – М.: Транспорт, 2014.
2. Воронин, А.В., Электроснабжение электрифицированных железных дорог. – М.: Транспорт, 2010.
3. Указания по техническому обслуживанию и ремонту опорных конструкций контактной сети К – 146 - 2008, утвержденные Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» 19 декабря 2008 г.
4. Горшков, Ю. И., Бондарев, Н.А. Контактная сеть. – М. Транспорт, 2011.
5. Ерохин, Е.А. Монтаж и капитальный ремонт контактной сети и воздушных линий. – М., 2007.

## ANALYSIS OF THE RELIABILITY OF THE CONTACT NETWORK.

***Annotation.** To date, the most urgent issue in the field of railway transportation remains the untimely replacement of devices of contact network nodes. In this paper, the actual faults of the contact network at the beginning of 2022 are considered, and methods of their possible correction are put forward.*

***Keywords:** load compensation device, block compensation, contact network malfunctions, effective methods of increasing reliability.*

УДК 656.222.6

## ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ ПОЕЗДОВ

*Шадьярова А.К., Тарасенко Е.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В статье описаны такие понятия как поездной диспетчер, железнодорожные пути, а также описаны некоторые особенности работы поездных диспетчеров.*

***Ключевые слова:** железные дороги, поездной диспетчер, диспетчерский круг, график исполненного движения, эксплуатационная работа.*

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

На данный момент времени в России общая протяженность железнодорожных путей общего пользования составляет более 85 тысяч километров. Эта транспортная сеть является очень крупной, по ней каждый день в различных направлениях перемещаются около тысяч поездов.

Все поезда в ОАО «РЖД», несмотря на наличие нескольких часовых поясов, следуют по единому – московскому поясному времени. Это необходимо для стирания границ времени между железными дорогами разных областей и для облегчения организации эксплуатационной работы железнодорожного транспорта.

На этапе зарождения функционирования первых железных дорог движение поездов осуществлялось исключительно по расписанию. Но как показал данный опыт, такая организация движения часто приводила к крушениям поездов при их столкновении. Тогда железнодорожниками было принято решение создать оперативную службу, с помощью которой была бы возможность единолично руководить движением на вверенном участке. Так в 1915 году появилась должность поездного диспетчера.

Диспетчер осуществляет управление движением поездов посредством поездной диспетчерской связи, к которой постоянно подключены все дежурные по станциям вверенного диспетчеру участка. По этой связи передаются указания по пропуску поездов, а также различные приказы и распоряжения.

Главной целью поездного диспетчера является осуществление пропуска по определенному участку всего предъявляемого вагонопотока, пассажирских, грузовых и пригородных поездов с учетом времени, необходимого для осуществления плановых ремонтных работ на всем участке пути.

Поездному диспетчеру подчиняются все службы, связанные непосредственно с движением поездов и осуществляющие работу в пределах определенного диспетчерского круга.

Диспетчерский круг – участок железной дороги, в границах которого диспетчер является единоличным руководителем.

Главным инструментом, который отображает всю эксплуатационную обстановку в границах диспетчерского круга, является ГИД (График Исполненного Движения).

График исполненного движения заполняется автоматически. Из автоматизированной системы ГИД поездной диспетчер может получить практически любую информацию, необходимую для принятия эксплуатационных решений.

Но на некоторых участках график исполненного движения поездов до сих пор рисуется вручную.

Никто, кроме диспетчера не может дать разрешение на закрытие для движения отдельного пути или всех путей перегона, на проезд поездом светофора с запрещающим сигналом, а также на производство ремонтных работ на станциях и перегонах.

Раньше рабочие места поездных диспетчеров располагались в непосредственной близости к управляемым ими участкам. Это было вызвано ограничениями технического характера, например, дальность действия проводной связи не позволяла разместить диспетчеров в едином центре.

Сегодня, в век цифровых технологий, подобных ограничений нет. Все диспетчеры, которые раньше располагались на отдельных участках железных дорог, были переведены в единые диспетчерские центры управления перевозками. Всего было создано 16 таких центров на каждой железной дороге. Сейчас поездной диспетчер не только руководит своим участком посредством поездной диспетчерской связи, но и имеет возможность управлять движением поездов на малых станциях и разъездах за сотни и даже тысячи километров от своего местоположения.

На данный момент в компании РЖД трудится более двух тысяч поездных диспетчеров. Они непрерывно, круглосуточно, в выходные и в праздничные дни, семь дней в неделю, двенадцать месяцев и 365 дней в году, работают над непрерывным движением поездов на огромной территории России.

Бесперебойное движение поездов и четкое соблюдение графика движения поездов, несмотря на все возникающие проблемы в пути - это огромная работа тысяч железнодорожников, чей труд незаметен для миллионов пассажиров и десятков тысяч грузоотправителей.

### Список использованных источников

1. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте: учебник для вузов/ П.С. Грунтов, Ю.В. Дьяков, А.М. Макарович и др. – М: Транспорт, 1994. – 543 с.
2. Терешина, Н.П. Экономика железнодорожного транспорта: Учеб. для вузов ж.-д. транспорта / Н.П. Терёшина, В.Г. Галабурда, В.А. Токарев и др. – М.: УМЦ ЖДТ, 2008.
3. <https://rzhd.ru/>

## DISPATCHING CONTROL OF TRAIN TRAFFIC

*Annotation.* The article describes such concepts as train dispatcher, railway tracks, and describes some of the features of train dispatchers.

*Keywords:* railway, train dispatcher, dispatcher round, the schedule is full of movement, and maintenance work.

УДК 625

## МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ ПУТИ ДЛЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ

*Янцевич И.Е., Пономаренко А.А., Коломынцев В.М.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* Данная статья направлена на исследование вопроса модернизации и реконструкции железнодорожного полотна для обеспечения высокого скоростного режима.

*Ключевые слова:* высокоскоростное движение, железнодорожное полотно, жесткое основание пути, конструкция пути, земляное полотно.

Одним из основных перспективных направлений развития «ОАО» РЖД является сфера скоростного движения. С увеличением скорости движение, увеличивается и востребованность железнодорожного транспорта, как аналога в скоростной доставке грузов или транспортировки пассажиров. Но увеличение скорости, влечёт за собой повышенные требования к состоянию железнодорожного полотна.

В настоящее время используются два основных типа конструкции пути – это плитный вариант и балластный. Учитывая опыт зарубежных коллег, использования балластного типа конструкции пути, требует больших затрат на содержание. Без жёсткого основания путь быстро приходил в ненадлежащее состояние, и путём проб и ошибок было выяснено, что наиболее приемлемый конструкционный тип пути – это плитный вариант. Он позволяет обеспечить необходимую жёсткость пути и, следовательно, высокую скорость движения.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что для высокоскоростного транспорта требуется жёсткость пути. Для его обеспечения мы предлагаем на особо скоростных участках, обустраивать жёсткое ферменное основание, которое будет представлять собой площадку по своим функциям, заменяющим земляное полотно и балластный слой. На данной площадке будут закреплены железобетонные плиты по аналогии с безбалластными мостовыми плитами. Данная конструкция позволит обеспечить продолжительную эксплуатацию железнодорожного полотна в надлежащем

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

состояние, так же это обеспечит движение поездов на абсолютно новом скоростном режиме и позволит улучшить ключевой фактор перевозки грузов и транспортировки пассажиров – это скорость.

Способ использования плитного без балластного строительства хорошо зарекомендовал себя в мостостроении, как надёжный и качественный способ обеспечения жёсткости. Успехи в данном виде строительства показывают стабильные результаты и на их примере можно осуществлять строительство так как, к искусственным сооружениям всегда предъявлялись более высокие стандарты качества скорость при смене куста шпал.

### Список использованных источников

1. Федосов, А.В. Устройство, текущее содержание и ремонт железнодорожного пути: учебное пособие. — Минск : РИПО, 2020. — 427 с.
2. Оплетаева, Н.В. Railway Track: Surveying, Structure, Maintenance = Железнодорожный путь: изыскания, устройство, текущее содержание : учебное пособие. — 2-е изд., доп. — Новосибирск : СГУПС, 2021. — 89 с.
3. Степанов, М.А. Разработка способов автоматизации контроля и технологических операций в инфраструктуре железных дорог: монография. – Иркутск : ИрГУПС, 2021. — 192 с.
4. Абдулханова, М.Ю. Технологии производства материалов и изделий и автоматизация технологических процессов на предприятиях дорожного строительства : учебное пособие / М. Ю. Абдулханова, В. А. Воробьев, В. П. Попов. — М.: СОЛОН-Пресс, 2014. — 564 с.
5. Карпов, И. Г., Лагереv, С. Ю. Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути: учебное пособие. – М. 2004.

## MODERNIZATION OF TRACK DESIGN FOR HIGH-SPEED TRAFFIC

*Annotation.* This article is aimed at studying the issue of modernization and reconstruction of the railway track to ensure high speed.

*Keywords:* high-speed traffic, railway track, rigid track base, track construction, subgrade.

УДК 625.04

## АВТОМАТИЗАЦИЯ РУЧНОГО ТРУДА ПРИ ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ И СОДЕРЖАНИИ ПУТИ

Янцевич И.Е., Пономаренко А.А., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Данная статья направлена на исследование вопроса сложности и энергозатратности ручного труда, при ремонте железных дорог. В статье предлагается вариант решения проблемы, которая поможет ускорить, а также облегчить труд работника.

*Ключевые слова:* КПД, содержание пути, механизированный инструмент, одиночная смена шпал, эффективность.

Главной задачей ОАО «РЖД» является бесперебойная доставка грузов и перевозка пассажиров. Для обеспечения высокой эффективности одним из ключевых факторов служит качество железнодорожного полотна. Содержание пути в соответствии с установленным скоростным режимом является первостепенной задачей железнодорожной путевой части. Для этого производятся ремонты разного вида. Первый вид ремонта



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

капитальный, его суть – полная замена рельсошпальной решётки, данный вид ремонта планируется задолго до его выполнения. Второй вид, средний – менее масштабный, производится без снятия всего полотна, но с усилением металлоконструкций или балластной призмы, так же происходит замена непригодных элементов. И третий подъемочный вид ремонта заключается в планово-профилактических работах, в основном предотвращающих дальнейший износ.

Первые два вида ремонта (капитальный и подъемочный) выполняются в основном с применением техники и механизированных инструментов, но задачи по текущему содержанию пути преимущественно проводятся ручным инструментом. Это во много раз усложняет труд работника, за счёт тяжёлых физических нагрузок. Вследствие чего, его КПД уменьшается.

Одной из самых распространённых задач при текущем содержании пути, встаёт одиночная смена железобетонных шпал. Вес железобетонной шпалы варьируется от 250 до 288 килограмм. И зачастую данную работу приходится производить вручную. При использовании механизированного инструмента процесс многократно упростится и ускорится. Он будет представлять собой механизм, выталкивающий заранее откреплённую шпалу в откопанную сторону. Аппарат будет крепиться к рельсу, обхватывая его и создавая тем самым упор, в заранее откреплённую шпалу, обкопанную со стороны, в которую будет производиться выталкивание, упрётся несущий упор и по принципу гидравлического домкрата выдавит шпалу. Затягивание шпалы будет производиться другим аппаратом. Он так же будет крепиться на рельсе и будет состоять из металлического троса и катушки, трос будет закреплён к закладной детали, которую имеет шпала и затянута на своё место, движение шпалы будет корректировать работник при помощи лома.

Таким образом, одиночная смена шпал станет более быстрым и физически менее сложной задачей, за счёт механизации труда. Использование данных инструментов позволит уменьшить количество работников для выполнения работы по смене одной единицы шпалы, что позволит увеличить скорость при смене куста шпал.

### Список использованных источников

1. Федосов, А.В. Устройство, текущее содержание и ремонт железнодорожного пути : учебное пособие. — Минск : РИПО, 2020. — 427 с.
2. Оплетаева, Н.В. Railway Track: Surveying, Structure, Maintenance = Железнодорожный путь: изыскания, устройство, текущее содержание : учебное пособие / Н. В. Оплетаева. — 2-е изд., доп. — Новосибирск : СГУПС, 2021. — 89 с.
3. Степанов, М.А. Разработка способов автоматизации контроля и технологических операций в инфраструктуре железных дорог : монография / М. А. Степанов. — Иркутск : ИрГУПС, 2021. — 192 с.
4. Абдулханова, М.Ю. Технологии производства материалов и изделий и автоматизация технологических процессов на предприятиях дорожного строительства : учебное пособие / М. Ю. Абдулханова, В. А. Воробьев, В. П. Попов. — М.: СОЛОН-Пресс, 2014. — 564 с.
5. Карпов И.Г., Лагерева С.Ю. Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути: учебное пособие. – М., 2017.

### AUTOMATION OF MANUAL LABOR DURING THE CURRENT REPAIR AND MAINTENANCE OF THE TRACK

*Annotation.* This article is aimed at studying the issue of complexity and energy consumption of manual labor in the repair of railways. The article proposes a solution to the problem, which will help speed up and facilitate the work of the employee.

*Keywords:* efficiency, track maintenance, power tool, single change of sleepers, efficiency.

УДК 625.123

**ПОВЫШЕНИЕ КОМФОРТА ПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ОАО «РЖД» ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

*Адер А.В., Брындин В.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* В данной статье рассматривается эффективность повышения комфорта особой группы пассажиров при пользовании ими инфраструктурой ОАО «РЖД».

*Ключевые слова:* маломобильные группы населения, пассажирские объекты ОАО «РЖД».

Люди с ограниченной подвижностью (Маломобильные группы населения) – это люди, которым трудно самостоятельно передвигаться, получать услуги, необходимую информацию или перемещаться в окружающем нас мире. Люди с ограниченными возможностями, люди с временными проблемами со здоровьем, беременные женщины, пожилые люди, люди на инвалидных колясках и т.п. они классифицируются здесь как группы населения с низкой мобильностью.

ОАО "Российские железные дороги" предпринимает существенные шаги по созданию оптимальных условий для проезда пассажиров с ограниченными возможностями. Все строящиеся и реконструируемые пассажирские объекты РЖД оборудованы с учетом доступа к ним всех категорий инвалидов. Ежегодно ведутся работы по установке специализированного оборудования на вокзалах, перронах и остановках, рассматриваются новые категории элементов инфраструктуры для инвалидов, часть из них - электрофицированные пандусы на вагонах и вокзалах.

При строительстве пассажирских станций предусматриваются специальные элементы инфраструктуры для маломобильных групп населения: на платформах и станциях оборудованы пандусы, подъемно-транспортные механизмы, расширены двери, открыты отдельные окна касс для обслуживания пользователей кресел для инвалидов и людей с проблемами передвижения, установлено информационное оборудование, в том числе с использованием шрифта Брайля для слабовидящих, тактильной маркировки, а также установлены светящиеся визуальные дисплеи, а в санитарных помещениях оборудованы специальные кабины.

Модернизация экономики платформ является не только важным элементом обеспечения безопасности железнодорожного движения, но и одним из ключевых элементов обеспечения доступности маломобильных групп населения. На данный момент значительная часть пассажирских платформ не подходит для комфортного использования маломобильными группами населения.

На станциях с низкими платформами, люди с ограниченными способностями не всегда чувствуют себя комфортно, совершая посадку либо высадку в пассажирский вагон. Чтобы решить эту проблему, можно рассмотреть два возможных варианта решения этой проблемы:

1) Реконструкция всех платформ на высокие платформы, для облегчения посадки и высадки пассажиров.

2) Оборудование одного вагона в каждом пассажирском составе специальным подъемным механизмом - электролифтом-пандусом, для обеспечения более комфортной посадки с низких платформ.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

У каждого из варианта есть недостатки и плюсы. Реконструкция всех низких платформ займет много времени и финансов, но сократит время и повысит комфорт посадки пассажиров. Но второй вариант звучит проще в плане реализации его в жизнь, но недостатки будут заключаться в длительности посадки и простоя состава на станции.

### Список использованных источников

1. Архитектурно-строительное проектирование. Обеспечение доступной среды жизнедеятельности для инвалидов и других маломобильных групп населения [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. - Электрон, текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 487 с.
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики, раздел «Положение инвалидов» [Электронный ресурс].

### IMPROVING THE COMFORT OF USING THE INFRASTRUCTURE OF JSC "RUSSIAN RAILWAYS" FOR PEOPLE WITH DISABILITIES

*Annotation.* This article discusses the effectiveness of improving the comfort of a special group of passengers when using the infrastructure of JSC "Russian Railways".

*Keywords:* low-mobility groups of the population, passenger facilities of JSC "Russian Railways".

УДК 625.123

### ГЕОТЕКСТИЛЬ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

*Адер А.В., Пушкин М.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* В данной статье рассматривается эффективность применения геотекстиля при реконструкции или ремонта, а также при укладке нового железнодорожного пути.

*Ключевые слова:* геотекстиль, земляное полотно, ремонт, реконструкция.

В последнее время при ремонте и усилении земляного полотна всё более широко применяется геотекстиль.

Геотекстиль – тканый или нетканый рулонный строительный материал, изготавливаемый из различного волокнистого сырья со значительной долей синтетических компонентов и используемый в качестве прослоек для различных целей при строительстве, реконструкции и ремонте земляных сооружений.

Применение геотекстиля позволяет компенсировать недостатки свойств грунтов и дорожно-строительных материалов. Повысить их физико-механические свойства, что выражается в оптимизации затрат, в увеличении сроков эксплуатации и сокращении времени производства работ. Этот материал может применяться в экстремальных климатических условиях: как в регионах с суровыми морозами, так и в районах с жарким климатом.

Геотекстиль препятствует неравномерному проникновению земляного полотна в грунт, что способствует сокращению расхода материала. Повышает несущую способность. Повышает стабильность земляного полотна. Позволяет воде беспрепятственно проходить в дренажную систему. Образует армированный слой на мягком, слабонесущем грунте. Образует защитный слой, препятствующий проникновению мельчайших частиц при динамической нагрузке балластного материала. Предотвращает заливание земляного полотна мелкими частицами, благодаря чему

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

земляное полотно сохраняет функцию распределения нагрузки и обеспечивает несущую способность. Используется в качестве фильтра между грунтом и дренажным заполнителем.



Рисунок 1 – Укладка геотекстиля

Так как на железнодорожное полотно приходится существенная нагрузка, лучше всего при его конструировании пользоваться более плотным материалом. При этом точно установить требуемую плотность можно, если учесть то, для каких целей будет использоваться железная дорога. К примеру, более плотный материал потребуется при конструировании грузовых и часто используемых железных дорог. В других случаях можно пользоваться менее плотными материалами.

Нетканый геотекстильный материал выполняет следующие функции:

- Армирование;
- Разделение;
- Борьба с эрозией;
- Дренаживание;
- Фильтрация;
- Шумоизоляция;
- Равномерное распределение вертикальной нагрузки.

Долгое время считалось, что основным показателем нетканого геотекстиля считается показатель поверхностной плотности ( $\text{г/м}^2$ ). С тех пор производство геосинтетических материалов шагнуло далеко вперед и кроме базовых материалов по плотностям, появилось возможность производить материалы с учётом требований объекта.

В настоящее время показатель поверхностной плотности не является главным показателем для определения пригодности материала. Более того, если подбирать материал по данному показателю, можно выбрать материал, который не будет выполнять необходимый функционал в проекте. Например геотекстиль плотности  $100 \text{ г/м}^2$  у одного производителя будет иметь разрывную нагрузку  $2 \text{ кН/м}$ , а у другого  $3,5 \text{ кН/м}$ .

Если геотекстиль выполняет функцию армирования, то необходимо выбирать его по показателям:

- прочность при растяжении;
- относительное удлинение при максимальной нагрузке.

Если геотекстиль выполняет функцию разделения:

- прочность при растяжении;
- относительное удлинение при максимальной нагрузке;
- прочность при статическом продавливании;
- прочность при динамическом продавливании.

Если геотекстиль выполняет функцию борьбы с эрозией:

- прочность при растяжении;
- относительное удлинение при максимальной нагрузке.

Если геотекстиль выполняет функцию дренирования:

- коэффициент фильтрации при давлении 2кПа;
- прочность при растяжении.

Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение современных технологий в строительстве позволит: снизить себестоимости строительства (конструкционных элементов); увеличить рентабельности работ; изменить эксплуатационные характеристики земляного полотна; создать новые и нестандартные технические решения.

### Список использованных источников

1. Гапеенко, Ю. В. Как щебень воспринимает поездную нагрузку // Путь и путевое хозяйство. – 2000. – № 12. – С. 8-10.
2. Вериго, М.Ф. Расчет напряжений в балластном слое и на основной площадке земляного полотна // В сб.: Взаимодействие пути и подвижного состава и вопросы расчетов пути. Труды ВНИИЖТа, вып. 97. – М.: Трансжелдориздат, 1955. – С. 326-352.
3. Попов, С.Н. Профили балластного слоя нуишо улучшить // Путь и путевое хозяйство. – 1962. – № 5. – С. 26-31.
4. Голованчиков, А.М. Вертикальные нормальные напряжения в балластной призме железнодорожного пути // В сб.: Расчет и проектирование балластной призмы. Труды ВНИИЖТа, вып. 387. – М.: Транспорт, 1970. – С. 81-120.
5. Шарапов, С.Н., Яковлева, Е.В. Малообслуживаемый путь. Параметры подпального основания // Путь и путевое хозяйство. – 2001. – №3. – С. 24-28.
6. Коншин, Г.Г. Ударно-динамические напряжения на основной площадке // Путь и путевое хозяйство. – 1999. – № 12. – С. 16-21.
7. Ермаков, В.М. Особенности конструкции, особенности её работы укладки и содержания // Путь и путевое хозяйство. – 2004. – № 12. – С. 12-16.

### GEOTEXTILE ON THE RAILWAY

**Annotation.** This article discusses the effectiveness of the use of geotextiles in the reconstruction or repair, as well as when laying a new railway track.

**Keywords:** geotextile, subgrade, repair, reconstruction.

УДК 621.43

### КОМПЕНСАЦИОННЫЕ ГАРАНТИИ РАБОТНИКАМ ОАО «РЖД» ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

*Бикеева А.Г., Нечаев А.В., Адер А.В.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В статье затрагиваются вопросы гарантий и компенсаций работникам, пострадавшим в результате несчастного случая на производстве. Рассматриваются гарантии и компенсации, со стороны локального подхода к проблеме.

**Ключевые слова:** компенсации, выплаты, моральный и материальный вред, несчастный случай на производстве

Железнодорожный транспорт России один из крупнейших железнодорожных комплексов в мире. Протяженность железнодорожных путей составляет 122 тыс. км. И каждый год на железных дорогах случаются катастрофы, дорожно-транспортные происшествия на переездах и перегонах.

Поскольку железнодорожный транспорт и инфраструктура железной дороги являются источником повышенной опасности, их владелец несет ответственность за

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

причиненный вред. С 25 сентября 2020 года вступил в действие Генеральный договор №4077652 на оказание услуг по страхованию от несчастных случаев и болезней работников ОАО «РЖД», заключенный между АО «СОГАЗ» и ОАО «РЖД».

Несчастный случай - это случай серьезного травматического воздействия на работника опасного производственного фактора при выполнении им трудовых обязанностей или заданий работодателя, в результате которого произошла временная (не ниже нормативной длительности) или постоянная (стойкая) потеря трудоспособности или наступила смерть пострадавшего (пункт 2.2.51 ГОСТ 12.0.002-2014).

К несчастному случаю относятся события, в результате которых работником были получены увечья или иные телесные повреждения (травмы), в том числе: тепловой удар; ожог; обморожение; утопление; поражение электрическим током (в том числе молнией); укусы и другие телесные повреждения, нанесенные животными и насекомыми; повреждения травматического характера, полученные в результате взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;

В таком случае, вы имеете право на следующие выплаты от РЖД при несчастных случаях:

- взыскание морального вреда каждому члену семьи;
- ежемесячные выплаты в случае утери работоспособности, свободно от пенсии выплачиваемой государством, выплачивается с момента соглашения;
- компенсация вреда в связи со смертью кормильца (систематические выплаты для лиц, содержащихся на попечении — выплачивается до свершения восемнадцатилетнего возраста, а в случае обучения их в учебном учреждении — до 23 лет);
- возмещение расходов на лечение, лекарства, протезирование, санаторно-курортного лечения, реабилитацию, на специальное транспортное средство;- возмещение затрат на погребение;
- возмещение расходов, связанных с подготовкой к другой специальности.

Гражданский кодекс РФ под моральным вредом понимает физические и нравственные страдания, причиненные гражданину нарушением его неимущественных прав. Страдание — это «отрицательные переживания человека, глубоко затрагивающие его личные структуры, психику, здоровье, самочувствие, настроение, сигнализирующие человеку о воздействии на него неблагоприятных факторов, а также как собственно процесс неприятных переживаний человеком воздействующих на него негативных факторов физического, социального (нравственного, морального) характера».

Моральный вред, к примеру, подлежит к выплатам при нанесении вреда здоровью работника, при этом его родственники смогут также потребовать компенсацию морального вреда в том случае, если человек погиб.

Право на компенсацию имеют:

1. сам потерпевший;
2. супруг потерпевшего;
3. родители потерпевшего;
4. дети потерпевшего;
5. братья и сестры потерпевшего;
6. бабушки и дедушки потерпевшего;
7. внуки потерпевшего.

Размер компенсации морального вреда устанавливается по принципу разумности и справедливости и зависит от:

- степени вины самого пострадавшего (чем она выше, тем ниже размер компенсации);
- степени вины ответчика (чем она выше, тем выше размер компенсации);
- степени родства между погибшим и родственником, в пользу которого взыскивается вред, эмоциональная близость между ними, их материальное положение;

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

- степени физических и нравственных страданий, связанных с индивидуальными особенностями лица, которому причинен вред;
- субъективного мнения суда или конкретного судьи;
- иных заслуживающих внимания обстоятельств.

### Список использованных источников

1. Дементьева, Ю.В. Система управления охраной труда в филиалах и структурных подразделениях ОАО "РЖД": учебное пособие. – Самара: СамГУПС, 2021. – 111 с.
2. Охотников, И.В. Корпоративная социальная ответственность: учебно-методическое пособие / И.В. Охотников, И.В. Сибирко. – М.: РУТ (МИИТ), 2018. – 64 с.
3. Кратенко, М.В. Страхование право. Практикум: учебное пособие. – М.: Проспект, 2019. – 190 с.

### COMPENSATION GUARANTEES FOR EMPLOYEES OF RZD JSC IN THE EVENT OF ACCIDENTS AT PRODUCTION

*Annotation.* The article touches upon the issues of guarantees and compensations to workers injured as a result of an accident at work. Guarantees and compensations are considered, from the side of a local approach to the problem.

**Keywords:** compensation, payments, moral and material damage, industrial accident.

УДК 625.04

### ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАРШРУТОВ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Боровин А.А., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В статье рассматриваются экономическое предложение эффективности маршрутизации движения поездов.

**Ключевые слова:** железная дорога, высокоскоростные магистрали, маршруты движения, транспорт.

Железнодорожная инфраструктура пассажирских направлений г. Оренбурга, переходит на новый уровень комфорта и безопасности, путём введения, в оборот двухэтажных вагонов сделанных по последнему слову техники. Причиной введения техники стало открытия нового маршрута Оренбург-Санкт Петербург под номером '105у' Маршрут приобрёл лестные отзывы от пассажиров за его комфорт и за саму возможность прямым рейсом добраться до города федерального значения.

С расширением области влияния, нужно улучшить и имеющиеся маршруты. Хочу обратить внимание на рейс Оренбург – Новый Уренгой '380у' и Оренбург – Нижневартовск - 1 '342у'. Эти маршруты выгодны жителям по пути следования, тем, что зачастую используется работающими вахтовым методом граждан.

Эти два маршрута я отметил с целью отметить их схожесть, а именно 380у станции:

Оренбург, Саракташ, Кувандык, Медногорск, Никель, Орск Новоорск, Айдырля, Бреды, Каргалы-1, Тамерлан, Троицк Челябинск, Аргаяш, Кыштым, Верхний Уфалей, Екатеринбург Богданович, Еланский, Камышлов, Талица, Тугулым, Тюмень, Усть-Тавда, Тобольск, Юность-Комсомольская, Демьянка, Салым, Куть-Ях, Пыть-Ях, Сургут, Ульт-Ягун, Когалым, Ноябрьск-1, Ноябрьск-2, Ханымей, Пурпе, Пуровск, Сывдарма, Коротчаево, Новый Уренгой.

Маршрут 342у:

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Оренбург, Саракташ, Кувандык, Медногорск, Никель, Орск, Шильда, Айдырля, Байтук, Бреды, Карталы-1, Тамерлан, Троицк, Нижнеуфельская, Челябинск, Аргаяш, Кыштым, Верхний Уфалей, Екатеринбург, Богданович, Еланский, Камышлов, Ощепково, Талица, Тугулым, Тюмень, Картымская, УстьТавда, Тобольск, Ингаир, Юность-Комсомольская, Демьянка, Салым, Куть-Ях, Пыть-Ях, Усть-Юган, Сургут, Ульт-Ягун, Лангепасовский, Мегион, Нижневартовск-1.

Главная маршрутная развилка происходит в городе Сургут, Различия до Сургута в шесть маленьких станций, в которые легко добраться из близ лежащих городов другим транспортным средством. На этих станция малочисленные посадки и высадки.

Маршруты представлены на рисунке 1:

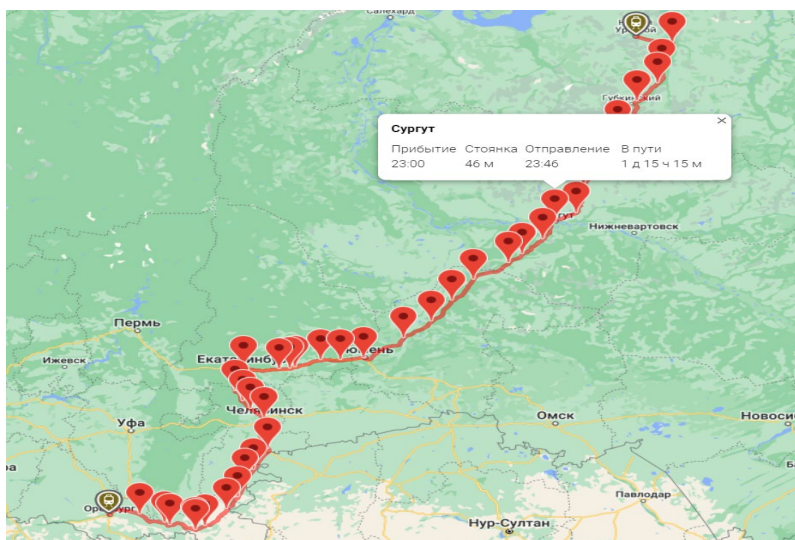
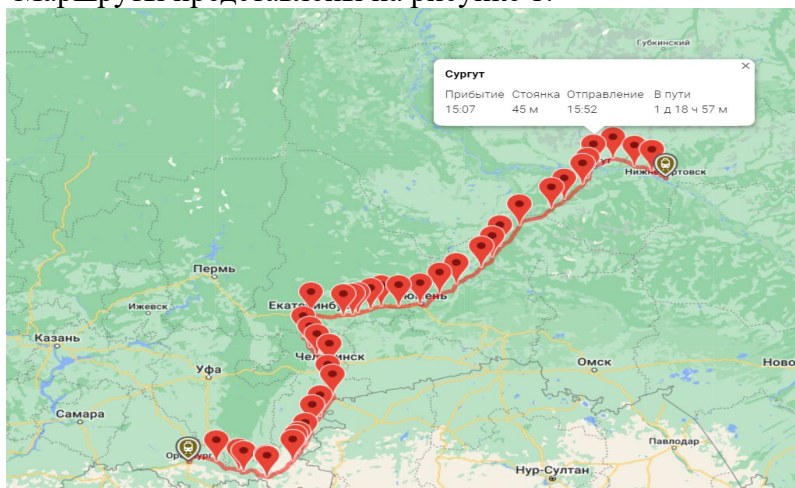


Рисунок 1 – Маршруты

И почему бы нам не сделать единый маршрут с расцепкой состава на станции Сургут? Это позволило бы расслабить выездную бригаду и снизить нагрузку Ж/Д трафика, так как множество кадров задействовано на новом маршруте '105у', так же улучшит экономическое положения. Это было бы грамотное распределение кадров и Ж/Д трафика.

### Список использованных источников

1. Положения об обеспечении безопасной эксплуатации технических сооружений и устройств железных дорог при строительстве, реконструкции и (или) ремонте объектов инфраструктуры ОАО «РЖД», утвержденного распоряжением ОАО «РЖД» от 07.11.2018 № 2364/р.
2. Инструкции о порядке предоставления и использования «окон» для ремонтных и



строительно-монтажных работ на железных дорогах ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 25.02.2019 № 348р

3. Оплетаева, Н.В. Railway Track: Surveying, Structure, Maintenance = Железнодорожный путь: изыскания, устройство, текущее содержание: учебное пособие. — 2-е изд., доп. — Новосибирск : СГУПС, 2021. — 89 с.

4. Пшенисцов, Н.В. Пути сообщения : учебник. — Самара : СамГУПС, 2020. — 184 с. — Текст : электронный. URL: <https://e.lanbook.com/book/161296> (дата обращения: 05.12.2021).

5. Степанов, М.А. Разработка способов автоматизации контроля и технологических операций в инфраструктуре железных дорог: монография. — Иркутск : ИрГУПС, 2021. — 192 с.

## COST-EFFECTIVE DISTRIBUTION OF COMMUNICATION ROUTES ORENBURG

*Annotation.* The article discusses the economic proposal for the efficiency of train traffic routing.

*Keywords:* railway, high-speed lines, traffic routes, transport.

УДК 331.467

## МАТРИЧНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ УРОВНЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ НА ПТОЛ

Будаев А.А., Наумов Д.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Статья посвящена вопросам проведения оценки уровней профессиональных рисков на ПТОЛ. Выявлены особенности применения матричного метода оценки рисков.

*Ключевые слова:* методика, охрана труда, безопасность, железная дорога, профессиональный риск.

Трудовая деятельность работников на пунктах технического обслуживания локомотивов (ПТОЛ) сопряжена с различными вредными и опасным производственным факторам. Для снижения уровня воздействия или полного исключения таких факторов функционирует система охраны труда, направленная на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. Система охраны труда реализуется по многим направлениям, в частности правовом, социально-экономическом, организационно-техническом, санитарно-гигиеническом, лечебно-профилактическом, реабилитационном. Вся эта сложная система образует единый механизм реализации конституционного права граждан на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности гигиены.

Данные мероприятия призваны обеспечивать трудовую дисциплину и безопасность труда на различных предприятиях. Любое несоблюдение работниками требований техники безопасности либо напрямую приводит к возникновению несчастного случая и профессионального заболевания, либо становится причиной появления факторов, дестабилизирующего порядка, способных с большой долей вероятности перерасти в реальную угрозу жизни и здоровья рабочих. В этой связи необходимо регулярно проводить контроль условий труда, а также совершенствовать систему охраны труда [1].

В настоящий момент разработаны и применяются различные методы оценки профессиональных рисков, существуют как стандартные, закрепленные в ГОСТах, так и частные методы, предлагаемые экспертными организациями [2].

Назначение того или иного метода оценки уровня профессиональных рисков должно

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

осуществляться с учётом:

- поставленной цели проведения оценки рисков;
- типа и диапазона допустимого уровня анализируемого риска;
- возможных последствий воздействия вредных производственных факторов или опасного события;
- необходимости проведения дополнительных экспертиз, и масштабов привлечения человеческих и других ресурсов;
- степень доступности информации и данных о технологических процессах и оборудовании;
- необходимой частоты актуализации результатов оценки риска;
- обязательных и договорных требований.

Наиболее эффективным, на взгляд автора, подходом к оценке уровней профессиональных рисков на ПТОЛ является матричный метод. Его особенностью является проведение математического анализа вероятностных характеристик возникновения опасных событий и тяжести их последствий, с учетом продолжительности воздействия опасных факторов и частоты их возникновения. Указанный метод позволяет провести оценку уровня профессиональных рисков на рабочих местах при наименьших затратах ресурсов [3].

Пошаговую последовательность матричного метода оценки уровня рисков на рабочем месте можно представить в следующем виде:

1) Сбор информации о состоянии охраны и условий труда на ПТОЛ, включающий данные:

- о расположении рабочего места и динамике перемещения рабочего при выполнении работ;
- о квалификационном уровне работника
- об особенностях применяемого в работе оборудования
- о известных опасностях;
- о применяемых средствах защиты работников от вредных и опасных производственных факторов;
- о статистике несчастных случаях и профессиональных заболеваниях;
- о результатах, проводимой ранее, специальной оценки условий труда;
- о законодательных и иных требованиях, предъявляемых к рабочим местам.

2) Формирование карты опасностей по видам обслуживания подвижного состава

3) Вероятностная оценка реализации того или иного последствия, а также расчет степени тяжести.

4) Разработка мер по устранению опасностей и снижению уровней профессиональных рисков на ПТОЛ.

5) Составление отчетов по процедурам оценки уровня профессиональных рисков и формирование реестра всех выявленных опасностей.

Для каждой выявленной опасности требуется провести расчет уровня профессионального риска, сформулировать организационные и предложить технические мероприятия, направленных на снижение уровней высоких и умеренных профессиональных рисков. В отношении низких и малозначимых профессиональных рисков требуется разработать предупредительные и защитные меры.

Таким образом, благодаря матричному методу можно эффективно оценить риск на ПТОЛ, так как пункты обслуживания локомотивов являются организованными рабочими местами с устоявшейся практикой эксплуатации и с хорошо известными технологиями, оборудованием.

### Список использованных источников

1. Наумов, Д.В. Анализ мероприятий по совершенствованию охраны труда на пунктах технического обслуживания локомотивов / Д.В. Наумов, А.А. Будаев // Наука и образование транспорту. – 2021. – № 2. – С. 183-185.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

2. Мусатов, М.Ю. Организация системы управления охраной труда (на примере эксплуатационного локомотивного депо Челябинск) / М. Ю. Мусатов, А. М. Завьялов // Актуальные проблемы техносферной безопасности: сб. научных статей II Национальной научно-практ. конференции, Москва, 05–13 марта 2020 года. – М.: Российский университет транспорта, 2020. – С. 28-37.

3. СТО РЖД 15.002-2012 Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Общие положения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://static.scbist.com/scb/uploaded/1\\_1359745568.pdf](http://static.scbist.com/scb/uploaded/1_1359745568.pdf)

### MATRIX METHOD FOR ASSESSING THE LEVELS OF OCCUPATIONAL RISKS AT THE LOCOMOTIVE MAINTENANCE POINT

*Annotation.* The article is devoted to the issues of assessing the levels of occupational risks at the locomotive maintenance point. The features of the application of the matrix method of risk assessment are revealed.

**Keywords:** methodology, labor protection, safety, railway, occupational risk.

УДК 625.123

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В РЕКОНСТРУКЦИИ МОСТОВ

*Гребенников А.В., Адер А.В.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* В данной статье рассматривается эффективность применения арамидных волокон при реконструкции или ремонта мостов.

**Ключевые слова:** усиление, мосты, ламинат, арамидные волокна.

Современные мосты должны отвечать требованиям безопасности, устойчивости и длительной перспективной эксплуатации. В процессе эксплуатации искусственные сооружения сталкиваются с различными нагрузками, природно-климатическими условиями.

Со временем на мостах появляется множество дефектов, связанных с воздействием окружающей среды и физическим износом конструкции, в связи с этим уменьшается срок эксплуатации мостов. Так же происходит отставание мостом от современных требований по скоростному режиму и грузонапряжённости. Исправить это можно строительством новых мостов либо реконструкцией существующего. Строительство новых мостов требует большого вложения денежных средств, поэтому чаще всего чтобы восстановить несущую способность моста требуется заменить, добавить или усилить отдельные балки. Это можно сделать при реконструкции моста. Это позволяет как можно скорее обновить или увеличить пропускную способность и грузоподъемность мостов с минимальными затратами.

Возможные варианты усиления с использованием стальных арматурных и профильных элементов имеют ряд недостатков:

- увеличение собственного веса конструкции;
- имеются затруднения с сопряжением существующих и вновь устанавливаемых элементов для их совместной работы, необходимость вскрытия существующих арматурных стержней для приварки к ним новых;
- стальные элементы усиления подвержены коррозии, поэтому нуждаются в дополнительных работах по антикоррозийной защите и систематических ремонтах антикоррозийного покрытия.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Эффективным способом повышения несущей способности железобетонных конструкций является использование современных армирующих технологий с композитными материалами.

В зависимости от типа волокна композитные материалы делятся на основе углеродных волокон, арамидных волокон и стекловолокна. Композитные материалы на основе стекловолокна используют кварцевое стекло. Преимуществом всех видов стекловолокна является их относительно низкая стоимость.

Арамидные волокна похожи на нейлоны. Они обладают более высокой прочностью и гибкостью по сравнению со стеклами. Под действием растягивающих нагрузок они более пластичны, но при сжатии остаются эластичными до тех пор, пока не сломаются.

Арамидные волокна обладают хорошей прочностью и жесткостью, а также низкой электро- и теплопроводностью. Наибольшим применением для ремонта и укрепления строительных конструкций являются композитные материалы на основе углеродного волокна с высокой прочностью на растяжение и сжатие, а также модуль упругости, близкий к стали, и устойчивость к различным агрессивным средам.

Аналогичные материалы на основе арамидных волокон обладают недостаточной прочностью на сжатие, а материалы из стекловолокна обладают относительно низким модулем эластичности. Модуль эластичности композитных материалов имеет важное значение для укрепления строительных конструкций.

Для ремонта и укрепления железобетонных конструкций используются композиционные материалы, разделенные на две основные группы – полотна, рулоны и используемые так называемым «мокрым» методом. Они слоисто приклеиваются к поверхности армированной конструкции специальными эпоксидными смолами. Композит образуется путем отверждения смолы в естественных условиях.

Ламинаты изготавливаются в заводских условиях путем пропитки тканей полимерными соединениями, после чего из необходимого количества слоев ткани образуется мешок и вытягивается через прессованную и термообработанную рулонную систему до полного отверждения смолы. В результате получаются жесткие композитные ленты.

Поэтому, судя по выше сказанному, можно сделать вывод, что системы, использующие композитные материалы по сравнению с традиционными материалами и методами армирования, имеют следующие преимущества

- не утяжеляйте конструкцию; – Существенно не изменяет геометрию установок; - высокая прочность и долговечность; высокая устойчивость к агрессивным воздействиям внешней среды;
- материал удобен в использовании без усиления в виде конструкций;
- меньше рабочих, производственных работ; выполнение работ без остановки движения по мосту.

### Список использованных источников

1. Смышляев, Б.Н. Особенности проектирования искусственных сооружений в суровых условиях Дальневосточного региона: учебное пособие. <https://e.lanbook.com/book/179435>
2. Ковалев, Я.Н., Змачинский, А.Э., Пастушков, Г.П., Бусел, А.В. Современные материалы для строительства, ремонта и содержания искусственных сооружений на автомобильных дорогах. <https://e.lanbook.com/book/64768>
3. Шестакова, Е.Б. Оценка технического состояния и определение основных видов работ по ремонту и реконструкции искусственных сооружений на железных дорогах: учебное пособие. <https://e.lanbook.com/book/156028>
4. Лю Чан Информационные звуковые поля в искусственных сооружениях: монография. <https://e.lanbook.com/book/161431>

USE OF COMPOSITE MATERIALS IN BRIDGE RECONSTRUCTION

*Annotation.* This article discusses the effectiveness of the use of aramid fibers in the reconstruction or repair of bridges

**Keywords:** reinforcement, bridges, laminate, aramid fibers.

УДК 51-74

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИТ-СИСТЕМЫ, А ТАКЖЕ ИХ ВИДЫ**

Даулетов К.С., Жумагулов Ж.Б., Джандигов А.В., Назымбеков Ж.Е.

Академия гражданской защиты имени М.Габдуллина МЧС РК

Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова

**Аннотация.** Рассматриваются виды автоматизированных информационных систем (АИС), а также кратко описываются их основная работа. Обработка данных, обслуживания и быстрая обрабатывая инцидент и восстанавливая службы представляет собой организационно-техническую систему, обеспечивающую выработку решений на основе автоматизации информационных процессов в различных сферах деятельности (управление, проектирование, производство и тому подобное) или их сочетания. В зависимости от области применения даются уточненные формулировки понятия «автоматизированная система».

**Ключевые слова:** обработка данных, автоматизированные информационные системы, автоматизированная информационно-поисковая система, системы автоматизированного проектирования технологических процессов.

**Автоматизированная информационная система**

Возможно, вы многого не знаете об АИС, но она может помочь вашему бизнесу. Автоматизированные информационные системы (АИС) – это компьютерные наборы данных и программного обеспечения, которые используют ввод различных ресурсов для автоматизации управления операциями и информацией, создавая полезные выходные данные, которые могут помочь компании принимать стратегические решения. АИС представляет собой набор аппаратного, программного обеспечения или того и другого для автоматизации связи, документирования, отчетности, обработки и хранения информации и обычно имеет внешний интерфейс, где пользователь взаимодействует с системой, внутреннюю базу данных или аналогичный механизм. Для хранения таких элементов, как отчеты об управлении, потоки обработки транзакций в реальном времени из других систем и логика промежуточного программного обеспечения, используемая для связывания всего этого воедино.

Автоматизированные информационные системы позволяют обрабатывать информацию гораздо быстрее, чем это может сделать ручная система. Короче говоря, АИС – это отличный способ контролировать ваши бизнес-операции, позволяя вам постоянно контролировать свой бизнес, чтобы убедиться, что все идет гладко. Автоматизированная информационная система может помочь обеспечить эффективную работу ваших сотрудников, обеспечить уровень прозрачности внутри организации и помочь вам сократить расходы без ущерба для качества операций вашей компании [1, с.9].

Некоторые виды использования АИС можно использовать множеством способов. Ниже приведены некоторые из наиболее распространенных применений (рисунок 1).



Рисунок 1 – Виды использования АИС

### *Управление происшествиями*

Большинство компаний применяют лучшие практики и имеют правила, чтобы избежать инцидентов. Тем не менее, инциденты обслуживания могут произойти. АИС помогает операциям, быстро обрабатывая инцидент и восстанавливая службы, которые может снизить затраты из-за технических загоздов [2, с.114].

### *Развертывание приложения*

Одним из основных направлений деятельности АИС является автоматизация задач. Компании могут использовать АИС для создания серии развертываний приложений для тестирования своих систем. Это снижает фактор человеческих ошибок и позволяет анализировать систему, чтобы увидеть, где службу необходимо настроить по-другому.

### *Соответствие требованиям безопасности и управление рисками*

АИС дает менеджерам ИТ возможность настраивать нормы и правила безопасности в системе ИТ. Службы кибербезопасности автоматически следуют определенному набору правил при обнаружении каких-либо проблем. Это значительно ускоряет работу по смягчению последствий без постоянной необходимости участия человека или наблюдения со стороны человека.

### *Анализ данных*

Поскольку АИС намного быстрее обрабатывает информацию, вы можете настроить систему на автоматическую активацию определенного рабочего процесса каждый раз при вводе данных. АИС может взять набор данных и сохранить его, извлечь его, передать другим или даже провести точный анализ на основе предоставленных данных.

## **Основная работа АИС, примеры автоматизированных информационных систем**

После того как вы настроите АИС с набором правил, условий и команд, АИС будет следовать рабочему процессу, запускаемому ручным действием. Например, когда пользователь нажимает кнопку для получения информации о конкретной проблеме обслуживания клиентов, АИС будет следовать ключевым инструкциям, чтобы найти и получить отчет. Затем АИС уведомит представителя службы поддержки клиентов о решении или дальнейшем шаге в рабочем процессе [3, с.187].

Лучшей практикой является настройка единой системы для синхронизации рабочих процессов человека и машины, а не создание отдельной системы для каждого отдела. Таким образом, сотрудники могут делать запросы одновременно, вместо того, чтобы использовать разные каналы (например, запрашивать отчет о расходах по электронной почте вместо того, чтобы спрашивать кого-то из своей команды). Если в процессах между отделами есть дублирование, вам понадобится только одна автоматизированная система, которая может выполнять обе задачи быстро и эффективно, сохраняя при этом точность.

АИС умеет не только хранить и извлекать данные, но и управлять передачей данных между различными программами. Например, если финансовые данные существуют в отдельной системе, а не в инструменте управления проектами, АИС может поддерживать соединение, чтобы помочь пользователю загрузить финансовые отчеты в программное обеспечение РМ. Таким образом, рабочий процесс снижает нагрузку на пользователя, поскольку ему приходится извлекать информацию из одной системы программного обеспечения, преобразовывать ее в новый формат и затем импортировать в другую

систему.

После настройки АИС с определенными условиями она способна обнаруживать изменения в этих конфигурациях. Например, если система настроена на автоматическое обновление календаря после завершения определенной задачи, АИС обнаружит, что это было сделано, и может отправить электронное письмо или текстовое сообщение с уведомлением пользователя. Этот вид автоматизации экономит время сотрудников, которым в противном случае приходилось бы вручную проверять свое расписание каждое утро, прежде чем приступить к работе.

### **Заключение**

Кроме того, АИС – это мощная прошивка, которая может помочь вашей организации автоматизировать резервное копирование данных, чтобы избежать потери или повреждения данных. В этом случае программа существенно заменяет необходимость выполнения администратором многочисленных серий повторяющихся действий [4, с.56].

### **Список использованных источников**

1. Айтчанов, Б.Х. Применение ЭВМ при проектировании и исследовании автоматизированных систем управления. – Алматы: Бастау, 2012. – 234 с.
2. Городецкий, Г.Б. Информационные технологии организационного управления. – Братск: БрГТУ, 2013. – 200 с.
3. Камаев, В.А. и др. Оптимизация программных разработок. – Волгоград, 2013. – 205 с.
4. Дик, В.В. Автоматизация экономического анализа основных фондов. – М.: МЭСИ, 2015. – 74 с.

## **AUTOMATED IT SYSTEMS AND THEIR TYPES**

***Annotation.** The types of automated information systems (AIS) are considered, and their main work is briefly described. Data processing, maintenance and fast incident processing and service recovery is an organizational and technical system that provides solutions based on the automation of information processes in various fields of activity (management, design, production, etc.) or a combination of them. Depending on the field of application, refined formulations of the concept of "automated system" are given.*

***Keywords:** data processing, automated information systems, automated information retrieval system, automated process design systems.*

УДК 51-74

### **«СФЕРИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ» ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ИТ**

*Джандигов А.В., Баграм Т.А., Баян А.Б., Даулетов К.С.*

*Кокшетауский университет им. А. Мырзахметова*

*ЕНУ им. Л.Н. Гумилева*

*Академия гражданской защиты им. М. Габдуллина МЧС РК*

***Аннотация.** Рассматривается профессиональное самоопределение обучающихся, раскрывается сущность профильной подготовки обучающихся, осуществляется роль математики в профильной подготовке обучающихся по специальности ИТ, основное внимание уделено курсам элективных дисциплин по математике, которые целесообразно влияют на профильную подготовку ИТ специалистов, раскрывается потенциал воображения по статье «Сферическая геометрия и ее практические решения».*

***Ключевые слова:** профессиональная деятельность, подготовка обучающихся, профильная подготовка обучающихся, математическая направленность.*

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

В настоящее время насущной является проблема социально-профессионального самоопределения старшеклассников в выборе социально-востребованных направленностей [1, с.4]. Под профессиональным самоопределением будем понимать процесс формирования отношения личности к себе как к субъекту будущей профессиональной деятельности, позволяющей осуществлять выбор будущей профессии или сферы деятельности на основе анализа собственных возможностей, профессиональных требований и социально-экономических условий. Выпускник должен быть готов быстро и адекватно реагировать на изменения социально-экономической ситуации, отражающейся на состоянии рынка труда.

Действующая проблема сегодня в высшей школе традиционная непрофильная подготовка учащихся противоречит тому, что уже к выпуску около 64% обучающихся не находят себя как компетентный специалист на вирующийся конкуренцией сфере профессиональной деятельности [2].

В Концепции ИЕА «Международная гражданская деятельность образования и ее исследование до 2016 года» отчет указывает, что необходимо создавать условия для введения профильного обучения на уровне визуально-ориентированного, на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка [3, с.139].

Профессиональное обучение следует рассматривать как один из средств дифференциации обучения, позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся, создавать условия для специалистов по направлению *IT* в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении реализации к цели.

Для обеспечения успешного профессионального специалиста *IT* обязательным элементом системы профессиональной ориентации, они должны попробовать свои силы в процессе решения профессиональных задач, составляющих основу деятельности специалистов в этой области создав конкуренцию к этой профессии.

Базовые общеобразовательные предметы являются обязательными для всех обучающихся во всех профилях обучения.

Профильные общеобразовательные предметы – предметы повышенного уровня, определяющие направленность каждого конкретного профиля по специальности.

Рассмотрим некоторые тематические структуры планирования «Сферической геометрии и ее практика» для обучающихся по *IT* специальности [4, с.13-14]:

1) Система координат в сферической геометрии (для определения координат для ввода данных на «computer software»);

2) Основные понятия сферической геометрии (меридианы, параллели, широта и долгота – как географические координаты, двугольник, сферический треугольник, шаровой пояс, шаровой сегмент) (для вычисления и программирования компьютерно-математических моделей);

3) Зона видимости на сфере (для нахождения и обнаружения объектов с помощью программных software продуктов в помощь отрасли «Геодезий и картографий»);

4) Использование сферической геометрии в навигации на примере «работа Птолемея «Великое математическое построение астрономии в 13 книгах»» (ортодрома, локсодрома, логарифмическая спираль) (для создания некоторых приложения систем навигации GPS tracers, Traffic Jam Assist).

5) Классификация картографических проекций (азимутные, цилиндрические, конические проекции, гномонические, стереографические, внешние, ортографические проекции и другие описывающий объекты сферической геометрий.

Окружающий нас мир разнообразен, а потому одной из целей изучения геометрии является представление различных моделей, которые описывают те или иные объекты реального мира.



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Наиболее востребованной моделью является геометрия на сфере. Знакомство будущих специалистов в сфере *IT* или обучающихся по специальности *IT* с моделью применимости их знаний в трудоустройстве и в помощи для других отраслей наук, таких профессий как картография, землеустройство, геодезия, программист наводчик авиации или флота, космонавтика и др.

Сферическая геометрия – математическая дисциплина, изучающая геометрические образы, находящиеся на сфере, подобно тому, как планиметрия изучает геометрические образы, находящиеся на плоскости.

Навигация – одна из древнейших наук. Простейшей задачей навигации является задача об определении кратчайшего маршрута на сфере или выбора направления движения. Эту задачу приходится решать мореплавателям, штурманам воздушных судов, а также проектировщикам при прокладывании нефтяных и газовых трубопроводов.

Путь самолета или корабля между двумя заданными точками прокладывается по ортодромии или локсодромии при отсутствии препятствий на пути следования.

Ортодромой называется дуга большого круга сферы, являющейся кратчайшей линией между этими точками по поверхности сферы.

Через две диаметрально противоположные точки сферы можно провести бесконечно много ортодромий.

Ортодромия, не расположенная на меридиане или на экваторе, пересекает меридианы под разными углами, поэтому полет по ортодромии с помощью магнитного компаса трудно осуществить, так как в этом случае придется часто изменять направление полета от меридиана к меридиану. Полет по ортодромии осуществляется с помощью специального курсового прибора – горополукомпаса.

Локсодромой называется линия, пересекающая меридианы под одним и тем же углом (рис.1).

Путь самолета или корабля по локсодромии называется локсодромическим.

На сфере локсодрома имеет вид логарифмической спирали.

Когда направление движения совпадает с направлением меридиана или экватором, локсодрома и ортодрома совпадают.

Путь по локсодроме всегда длиннее пути по ортодроме.

Фрагмент программы построения на компьютере локсодромы приведен в работе П.И.Соверткова [5].

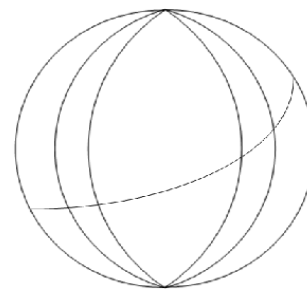


Рис. 1. Локсодрома

### Список использованных источников

1. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. – М.: Изд-во АПК и ПРО, 2003. – 22 с.

2. Социальные средства массовой информации на гражданский жизнь и к предоставлять свидетельство из как эти средства массовой информации влиять на участие молодежи в жизни общества (Anduiza, Jensen, & Jorba, 2012; Bachen, Raphael, Lynn, McKee, & Филиппы, 2008 г.; Банаджи & Букингом, 2013; Кане, Ли, & Физелл, 2011).

3. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) 2018, corrected publication 2018. This book is an open access publication // ISBN 978-3-319-73962-5 ISBN 978-3-319-73963-2 (eBook) <https://doi.org/10.1007/978-3-319-73963-2>

4. Далингер, В.А., Даутов, А.О. Обучение математике с использованием информационно-коммуникационных технологий как средство развития мышления и эстетического воспитания учащихся. – НОУ ВПО «Сибирский институт бизнеса и информационных технологий». – 2019. – №2 (30). – С. 11-16.

5. Совертков, П.И. Исследовательские проекты по математике и информатике: учебное пособие. – Нижневартовск: Изд-во НГУ, 2013. – 298 с.

«SPHERICAL GEOMETRY AND ITS PRACTICAL SOLUTIONS»  
FOR IT STUDENTS

**Annotation.** *The professional self-determination of students is considered, the essence of profile training of students is revealed, the role of mathematics in the profile training of students in the specialty IT is carried out, the main attention is paid to courses of elective disciplines in mathematics, which expediently influence the profile training of IT specialists, the potential of imagination is revealed under the article "Spherical geometry and its practical solutions".*

**Keywords:** *professional activity, training of students, profile training of students, mathematical orientation.*

УДК 625.03+004.02

**ПЕРВЫЙ ВЕЛОСИПЕД ПОД СОВРЕМЕННЫМ УГЛОМ**

*Дикарева П.С., Першина А.А., Казак А.Ю., Струков И.Г., Яночкина С.А.*

*Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение  
Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *Статья посвящена истории появления первых велосипедов. Рассматриваются этапы моделирования первого велосипеда в системе Компас-3D.*

**Ключевые слова:** *велосипед, моделирование, сборка, деталь, рама, руль, колесо, движение.*

Целью данной работы является изучение конструкций первых велосипедов и создание компьютерной 3D-модели одного из них.

В современном мире практически все люди: от малого до пожилого возраста умеют и любят ездить на велосипедах. Чувства свободы, лёгкости, удобства и простота использования этого нехитрого изобретения испытывает каждый человек.

Безусловно, это полезно для здоровья – тренирует не только опорно-двигательную систему, но и учит концентрации внимания, предвидению ситуации. Но мало кому придёт мысль: а кто же придумал велосипед, какова история этого удивительного изобретения, каковы достоинства этого транспортного средства?

Но, давайте всё по порядку...

К положительным моментам можно отнести сравнительно небольшой вес, компактность, экологичность, безопасность. И, конечно, множество модификаций на любой вкус!

Изучая историю этого изобретения, нас поразило, во-первых, что первые велосипеды довольно-таки отдалённо напоминали нынешние модели, а во-вторых, их конструкцию оттачивали на протяжении нескольких сотен лет, достигая порой невероятные формы.

Мы начали с 1818 года, когда немецкий барон Карл фон Дрез оформил свидетельство на первый двухколесный самокат, получивший название «машина для бега» (рисунок 1).



Рисунок 1 – Первый двухколесный самокат

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Вся конструкция была деревянная, состоящая из руля, рамы и двух колес без педалей. Её окрестили дрезиной, по имени изобретателя – Дрез. Через небольшой период времени, в Великобритании, этот велосипед стал популярным, и его назвали «Денди хорз» («Лошадь денди»). Да, изобретение пришлось по вкусу огромному количеству британских производителей карет, которые и начали выпуск своих самокатов (рисунок 2).



Рисунок 2 – Британский самокат

Интерпретация названия «велосипед» относится уже к французскому изобретателю Жозефу Нильсефору Ньепсу, который оснастил самокат регулируемым седлом. Затем в 1839-1840 годах шотландский кузнец Киркпатрик Макмиллан усовершенствовал модель, добавив педали. В результате получился велосипед, походивший на современный. Но на этом история не заканчивается, – ещё очень много было сделано, чтобы получилась наша обыденная, удобная и комфортная модель.

Второй задачей нашей работы было проектирование и создание компьютерной модели первого велосипеда в системе автоматизированного проектирования Компас-3D.

Перед началом работы мы произвели анализ чертежей и рисунков будущего велосипеда и выполнили его эскиз. После чего перешли к созданию отдельных его деталей и узлов. Поэтапная разработка колес показана на рисунке 3.

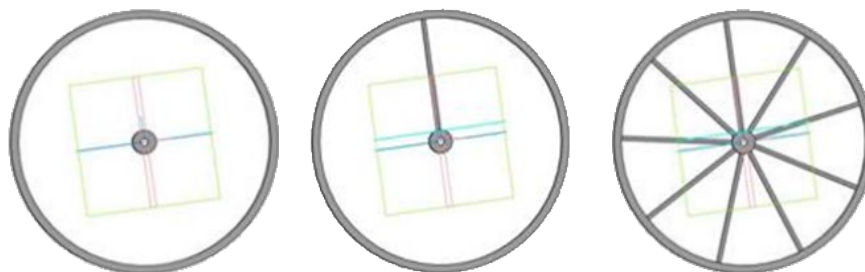


Рисунок 3 – Этапы создания колеса

Для проектирования рамы велосипеда (рисунок 4) мы выполняем эскиз в виде формы, согласно нашему наброску, после чего выдавливаем её с помощью команды «Элемент выдавливания». Вырезаем отверстие для заднего колеса в раме с помощью команды «Вырезать выдавливанием» (заднее колесо чуть больше переднего, поэтому отверстие в раме сделано как раз для равновесия). В месте соединения с колесом вырезаем с учётом самого колеса и выполняем равные отступы по двум сторонам (чтобы колесо могло исправно функционировать). Далее создаем подлокотник: смещаем плоскость до верхней границы рамы и в ней создаем эскиз окружности нужного нам диаметра. После чего мы повторяем смещение плоскости до конца балки дугообразной части подлокотника.

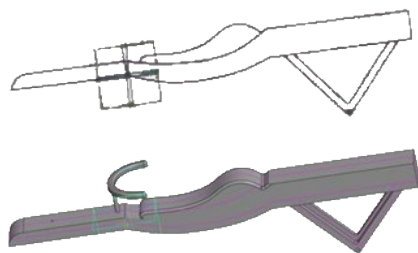


Рисунок 4 – Этапы создания рамы

Формируем необходимый нам эскиз, выдавливаем с помощью команды «Элемент выдавливания». Затем с помощью команды «Скругление» скругляем края для придания эргономики. И в завершении с помощью команды «Вырезать выдавливанием» вырезаем отверстия для осевых, которые играют роль соединения колеса с рамой, и вилки, которая соединяет руль с рамой.

Последней, но не менее важной деталью нашего велосипеда является руль. Перед началом его построения мы немного смещаем плоскость (рисунок 5). Создаем эскизы в двух плоскостях и выдавливаем их с помощью команды «Элемент выдавливания». Позже мы приступаем к созданию верхней части руля, также предварительно сместив плоскость до границ с этими треугольниками. И уже в ней создаем эскиз прямоугольника, после чего выдавливаем его. На нём с помощью команды «Слайн» по полюсам и «Автолиния» мы формируем эскиз верхней части руля, после чего выдавливаем её.

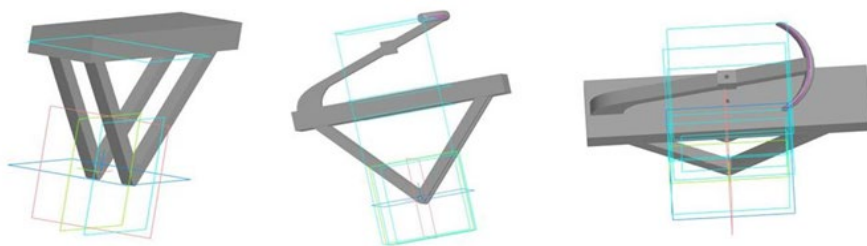


Рисунок 5 – Этапы создания руля

Далее на ней мы создаем эскизы треугольников для гаек, чтобы в дальнейшем их было удобно вкручивать. Для создания ручки руля мы вытягиваем плоскость и создаем эскиз овала и дуги (траектория ручки), после чего командой «Элемент вращения» выдавливаем ручку. И в завершении мы делаем отверстия в этих треугольниках для осевых колес и рулевой вилки.

Результат проектирования модели в Компас-3D и последующей её обработки в автоматизированной системе SolidWorks Composer показан на рисунке 6.



Рисунок 6. Модель велосипеда в сборке

В заключении хотелось бы сказать, что, лишь изучив историю создания, принцип действия и собрав модель в Компас-3D, осознаешь, насколько же всё-таки уникальное и не теряющее свою актуальность в сегодняшние дни, изобретение – этот велосипед.

### Список использованных источников

1. Первый велосипед: история создания, эволюция конструкции фото [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yablyk-com.turbopages.org/yablyk.com/s/236988-pervyj-velosiped-istoriya-sozdaniya-evolyuciya-konstrukcii-foto/> – свободный.
2. История велосипеда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bikes.ironhorse.ru/bicycle-history/> – свободный.
3. Первый в мире велосипед: кто его изобрёл и когда он появился [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clubhistory.ru/transport-2/pervyj-v-mire-velosiped-kto-ego-izobryol-i-kogda-on-poyavilsya.html> – свободный.

### THE FIRST BIKE FROM A MODERN ANGLE

*Annotation.* The article is devoted to the history of the first bicycles. The stages of modeling the first bicycle in the Kompas-3D system are considered.

*Keywords:* bicycle, modeling, assembly, detail, frame, steering wheel, wheel, movement.

УДК 004.8

### ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ВИДЕОНАБЛЮДЕНИИ

*Кабытай Е.М., Шайх Н.С.*

*Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова*

*Аннотация.* Искусственный интеллект для видеонаблюдения – это программное обеспечение (ПО), анализирующее звуки и изображения с камер видеонаблюдения для распознавания любых объектов: людей, транспортных средств, происшествий.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, видеонаблюдение, смарт-камеры, ИИ, система, видеокамеры, аппаратно программный комплекс, камеры.

Для чего искусственный интеллект (ИИ) нужен видеонаблюдению? В первую очередь для безопасности и комфорта. Безопасный город это по большей части безопасное движение на дорогах. На данный момент появляются «умные» дороги, которые оснащены смарт-камерами для понижения количества происшествий на дорогах. Основанные на этом решения, имеют возможность предупреждать водителя транспорта о появлении преграды или же пешехода на дороге, а также «увидеть», что у водителя не пристегнут ремень безопасности, ну или что он отвлекся от управления транспортом разговаривая по телефону. Помимо этого, есть видеорегистраторы на основе ИИ. Такие «умные» авто-гаджеты помогают сделать дорожное движение ещё более безопасным. Эти гаджеты могут не только предупреждать водителя в случае какого-то происшествия в реальном времени и дать доступ к различной информации, они могут даже замечать, что водитель начал засыпать за рулём или же по каким-то причинам начинает терять контроль над управлением автомобиля. Для реально большой эффективности работы и минимизирования количества неверных срабатываний «умным» камерам нужны очень серьезные и огромные вложения в разработку и исследования. В основном это касается «машинного зрения» и алгоритмов определения событий, которые основываются на огромных данных. Спрос такие камеры с годами сильно вырос и будет расти. В период с 2017 по 2024 г. специалисты говорят о росте мирового рынка ИИ камер с предсказываемым среднегодовым темпом в 18,2%. Он сможет достичь объёма в поразительные 6,2

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

миллиарда долларов (США) в год. Ожидаемо, что основным двигателем сея прогресса будет Азиатско-Тихоокеанский регион и Северная Америка. Рынок «умных камер» будет и дальше развиваться, с каждым днём меняя нашу жизнь. Преимущества их использования [1. с.]:

1) Автоматизированный фокус на каком-либо объекте и выбор лучших кадров, вычисление заданных признаков и показателей, мониторинг в режиме реального времени с анализом окружающей области, траекториями движения, ненужных предметов и фиксацией подозрительной активности;

2) Возможность отправки сигнала тревоги оператору;

3) Отслеживание изменений в звуковом окружении;

4) Отправка оператору точной и детальной информации мгновенно;

5) Интеграция с дополнительными оборудованьями и сервисами;

6) Распознавание происшествий и несчастных случаев с сохранением подходящих фрагментов для будущего изучения. [1. с.]

Целей формирования в предоставленной сфере может быть достаточно много. Самыми ценными заказчиками в области развития видеонаблюдения и нейронных сетей представлены гос. компании. Если мы оглянемся в прошлое, то увидим, что именно потребность наблюдать за перемещениями людей или же машин подталкивала данную индустрию вперёд. Нынешняя доступность и простота для обывателей, исчерпалась только из масштабного формирования всей системы в общем и целом, что вызвало понижение цен на изготовление и доступность оборудования. Для частного дома это комплекс из двух либо восьми камер и регистратора. Для квартиры хватит и нескольких IP камер или так именуемой «видеоняни». Для контроля дорожного движения нужны уже десятки тыс. устройств. В крупном ТЦ могут быть десятки камер, и оператор, ведущий наблюдение, будь он даже очень внимателен, он физически не имеет настолько хорошее зрение, дабы уследить за всеми потоками видео. На предприятиях или в многолюдных местах большая часть всей информации стираются даже не просмотренными. И тут, формирование нейронных сетей, и распределённых вычислений, подарило для нас всех возможность использовать вычислительные мощности ради работы с большими потоками видео. Машины не идеальны, они тоже иногда ошибаются, впрочем, алгоритмы совершенствуются и эволюционируют, а эффективность машин всегда растёт и на данный момент ИИ может выступать помощником для оператора, показывая на экране лишь те ситуации, на которые ему нужно обратить внимание. Машины более внимательны, чем человек в отборе людей из толпы, конечно, человек, как и прежде эффективен, разве что он не сможет уследить разом за десятком камер, у него есть только одна пара глаз. «Инновационные» решения поддерживают разом до 192 синхронных каналов и способны «узнать» до восьмидесяти людей за сорок миллисекунд (сервер Deep Sense). Причём, наше недалёкое будущее особенно за глубоким обучением, которое по отдаче и верности превышает классические способы обработки. Так же для работы при этом обширно применяются графические ускорители, они гарантируют высокую степень параллелизма. Программных и аппаратных заключений на рынке уже немало, к примеру: Wisenet FRS, FaceNet (с открытым исходным кодом). Новоиспечённые мобильные процессоры сейчас обладают интегрированным блоком для работы с ИИ, он используется, в том числе для входа в систему используя распознавание по лицу, некая уменьшенная реплика более больших проектов, разработки в данном направлении будут продолжаться. Система ANPR (считыватель и распознаватель авто номеров), пытается переходить на ту же программную базу, так что уклонится от штрафов не получится ни у кого, и даже сетки на номерах вам не помогут. Кстати, они на данный момент могут являться достаточно незначительными и действовать как будто бы цельный программный комплекс, включая в себя: видеокамеру, инфракрасную подсветку и даже блок обрабатывания данных. Зоны использования ИИ практически безграничны, также как и у самого видеонаблюдения, и сфера безопасности, только одна из многих сфер, где это обязательно пригодится. Причём

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

установкой для наблюдения может выступать и обычная IP камера, впрочем, для задач чёткого определения будет лучше обладать разрешением от 5 Мп. В бытовых камерах для квартир ИИ будет исполнять роль секьюрити или же няни, и одновременно сможет интегрироваться с умным домом, сделав его буквально разумным. Конечно, можно волноваться за то, что от камер в большом мегаполисе сейчас никак не скроешься и о вас известно вообще всё, вплоть до вашего маршрута. Но способы слежки за человеком были и будут всегда, просто сегодня это можно ещё использовать и в хороших целях, а заодно это может освободить нас от некоторой доли рутины. Неужели вам не будет приятно, когда при входе в ТЦ вы увидите те товары, которые вы хотите. Вам предложат пойти в те магазины, которые соответствуют вам и вашим нуждам. И заодно будет понятно, кто нарушает порядок и свинячит на лестнице. Технологии ИИ будут эволюционировать и это уже никто не остановит, потому что это выгодно всем, даже тем, кто относится к этому скептически и с опасением. Казахстанский образец «умной камеры» это Аппаратно-программный комплекс «Сергек» (значение слова «Сергек» с казахского языка «чуткий, бдительный»). Это разработка казахстанских IT специалистов фирмы под названием «Коркем Телеком». [2. с.] Это интеллектуальная система видео-контроля, разбора и прогнозирования, фиксирующая разного рода преступления на улицах и дорогах города. А так же, этот комплекс содержит в себе сеть модулей видео фиксации, систему записи и распознавания изображений, интеллектуальную систему обработки и анализа информации. Эта система обширно применяется в Казахстане. Система социальной и дорожной безопасности данный аппаратно программный комплекс появился в столице в 2017 году. На данный момент в Нур-Султане установлено и подключено около 13 тыс. камер; смонтировано приблизительно 300 линейных участков, контролирующих скоростной режим и выделенную полосу для автобусов и около 400 перекрёстков, на которых контролируется скоростной режим, стоп линия и проезд на красный знак светофора. Помимо этого, установлено 4 тыс. видеокамер наблюдения во дворах квартирных домов и местах общественного скопления людей. Интегрировано системой более 3 тыс. сторонних видеокамер из ТЦ, бизнес-центров и т.д. Аппаратно программный комплекс позволяет уменьшать статистику происшествий на столичных дорогах и помогает предотвращать и оперативно обнаруживать правонарушения. В день этот комплекс обрабатывает более 12 млн. событий. Неповторимая система в Казахстане, которая имеет большое количество реальных огромных данных в зоне умного города. Для работы комплекса применяются алгоритмы, учитывающие различное освещение, ветер, и даже скорость самого транспорта. Новые аппаратно программные комплексы применяют технологии нейронных сетей и машинного обучения. Это позволяет не просто транслировать на экран в режиме онлайн «живую» картинку, но даже анализировать ситуацию и подсказывать варианты для дальнейших действий. Комплекс ранее показал отличные результаты и статистику. После введения данной системы в Нур-Султане понизилась смертность в дорожно-транспортных происшествиях. За год работы системы 2018 г. - показатели смертности уменьшились на 43 процента по сравнению с 2017 г. Так, в 2017 г. в ДТП погибло 60 человек, в 2018 г. - 34. В 2019 г. число погибших осталось приблизительно на том же уровне - 36 человек. Это помогло Нур-Султану встать в один ряд с всемирными столицами с низкой степенью смертности в ДТП (3,34 человека на 100 тыс. населения). Проект помогает обнаруживать правонарушения и следить за общественным порядком. При помощи этой системы удаётся раскрывать преступления, в том числе кражи, угоны, убийства. Большая часть видеокамер аппаратно программного комплекса в разных городах была размещена в общественных местах, в спальных районах, возле школ и местах скопления людей. В период по 2018-2019 гг. число преступлений, которые были совершены в публичных местах столицы, уменьшилось на 38 процентов. Если в 2018 г. в общественных местах города происходило более 14 тыс. правонарушений, то в 2019 г. данная цифра уменьшилась практически до 8 тысяч. В том числе понизилась преступность, совершенная на улицах города - на 45 процентов. Число

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

хулиганств сократилось на 52 процентов. Благодаря своим способностям комплекс это один из компонентов интеллектуальной транспортной системы. Он позволяет исследовать дорожную нагрузку для каждого участка, направленность, пункты назначения потока транспортных средств, статистику нарушений в разрезе перекрёстков и участков. С осени 2019 г. система благополучно работает в городе Усть-Каменогорск. По проекту тут предусмотрено около 4 тыс. камер, из них 1.7 тыс. – общественная безопасность, около 888 видеокамер на перекрёстках, 340 на линейных участках, и более 1 тыс. уже поставленных видеокамер интегрированы в систему. Проект учитывает 100 планшетов для полицейских и 10 эко-датчиков. Все показания видеокамер отправляются в межведомственный единый ситуационный центр. В городе Алматы проектом предусмотрено более 2 тыс. камер, большая часть из которых находится на перекрёстках и линейных участках дорог. Связано это, в первую очередь, с немалым числом дорожно-транспортных происшествий и пугающими цифрами смертности при них - около 8 погибших на 100 тыс. населения. А также, уже идёт монтаж, установка и пусконаладочные работы в городе Атырау. Там будет установлено около 3 тыс. камер: 774 камеры для общего наблюдения, 750 уже установленных видеокамер будут интегрированы в систему, и 612 видеокамер разместятся на перекрёстках и линейных участках. Вдобавок проект в Атырау предусматривает 100 планшетов для полицейских и 10 эко-датчиков. В городе Шымкент проект функционирует в пилотном режиме. Тут размещено 180 видеокамер - 140 на линейных участках и 40 для общественного наблюдения. [2. с.] Автоматически система фиксирует пока что три нарушения. Это: превышение скорости, проезд по автобусной полосе, пересечение стоп-линии. Для этого были разработаны специальные алгоритмы, которые выявляют нарушения по видео, получаемым с камер. Картинка с камер комплекса не превращается моментально в штрафы. Сначала их проверяют операторы, т. к. есть нарушения, кроме превышения скорости, которые можно совершить по уважительной причине. К примеру, выехать на красный на перекрёсток, освобождая дорогу скорой, так же «buslane» можно выехать, объезжая аварию. По обзорным фото с камер видеонаблюдения оператор оценивает ситуацию. Так же у него есть возможность даже видео посмотреть, но при спорном случае происходит отправка на проверку инспектору. Камера успевает увидеть нарушителя раньше, чем водитель её заметит. В среднем это от 30 до 80 метров. У комплекса имеется алгоритм действий по предотвращению Дорожно-транспортных происшествий. Допустим что одна и та же машина за небольшой промежуток времени несколько раз подряд грубо нарушает правила дорожного движения, тогда на планшет сотрудникам правоохранительных органов придёт ориентировка с информацией, откуда выехал транспорт, его направлении движения, гос-номере и с описанием самого транспортного средства, для того чтобы они как можно быстрее смогли остановить данный транспорт и его водителя. Косвенно это поможет предотвратить возможное ДТП той категории, которые происходят, когда кто-то чувствует себя супергероем. Зачастую ночные происшествия на дорогах - они такие. Хотелось бы отметить что камера видеонаблюдения этого комплекса не крутится, чтобы кому-то в окно заглянуть. Она только фиксирует нарушение и движение, ей неважно, кто вы и куда дальше поехали. Все данные хранятся в обезличенном виде, и если вы не совершали нарушений, тогда и информация не соотносится с персональными данными. После сильного ветра камера видеонаблюдения возможно сдвинется на пару сантиметров, но камера автоматически возвращается в рабочее положение. Этот комплекс может быть смонтирован на любой опоре освещения. Он не привязан к определённым местам. Можно в течение четырёх часов комплекс демонтировать и на 200 метров перенести в сторону. Никаких проблем. В заключении хотелось бы отметить, что польза от подобных комплексов и такого типа видеонаблюдения огромная. Ведь любое и каждое нарушение будет обнаружено. Неотвратимость наказания очень сильно дисциплинирует общество. И те, кто нарушал раньше, будут понимать, что, если лёгкие нарушения на 100 % фиксируются, крупное



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

нарушение естественно будет зафиксировано ещё более оперативно. Такой эффект можно заметить по всему миру где установлены такого рода камеры общественного видеонаблюдения. Граждане из западных стран неспроста такие воспитанные. Аварийность и травматизм скоро ещё больше уменьшатся. И сотрудники правоохранительных органов уже пересматривают свои процедуры. В ближайшем будущем каждый сможет чувствовать себя в безопасности в любое время суток и в любой точке своего города [3].

### Список использованных источников

1. [Электронный ресурс] Алексей Новиков. «Искусственный интеллект на защите комфорта и безопасности», URL: [https://www.ferra.ru/experts/multimedia/smart-cameras.htm#%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8\\_%D0%BD%D0%B0\\_%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D1%85](https://www.ferra.ru/experts/multimedia/smart-cameras.htm#%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8_%D0%BD%D0%B0_%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D1%85) (Дата обращения: 13.04.2022).
2. Ахметов Асет. [Интервью]. URL: <https://speedcam.online/kak-kamery-sergek-lovyat-za-prevyshenie-skorosti/> (Дата обращения: 14.04.2022).
3. Циклопедия (Cyclowiki) [Электронная энциклопедия], URL: <http://cyclowiki.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%BA> (Дата обращения: 14.04.2022).

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN VIDEO SURVEILLANCE

**Annotation.** *Artificial intelligence for video surveillance is software that analyzes sounds and images from video surveillance cameras to recognize any objects: people, vehicles, incidents.*

**Keywords:** *artificial intelligence, video surveillance, smart cameras, system, video cameras, hardware and software complex, cameras.*

УДК 625.04

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ МОСТОВ

Куликова А.Н., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** *В данной статье рассматривается применение новых технологий в строительстве мостов и их достоинства.*

**Ключевые слова:** *Сверхлегкий бетон, наноккомпозиты, стекло и стеклопластик, их применение*

Вопрос создания прочных конструкций с широкими пролетами сегодня решается посредством применения новой технологии в строительстве мостов на основе легкого высококачественного бетона. Объемная масса материала составляет всего 2000 кг/куб.м, а удельная прочность достигает отметки в 25 МПа.

Главное достоинство материала в том, что он позволяет снизить вес покрытия на 30% без ущерба прочности конструкции. Такой эффект достигается за счет использования пористых заполнителей: вулканического доломита, пемзы, пористого известняка, перлита и вермикулита.

Не менее востребован сегодня и наноструктурированный бетон. Материал создается посредством введения в состав астраленов – многослойных структур из наночастиц фуллероидного типа. Наличие в консистенции цементного камня этих структур создает

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

условия для микродисперсного самоармирования, повышая тем самым прочностные характеристики стройматериала.

Задействование современных материалов дает возможность ускорить процесс возведения. Части конструкций создаются и собираются в условиях производства. На строительных участках осуществляют сваривание элементов металлоконструкции с последующим «обволакиванием» их бетонными массами. В процессе застывания они превращаются в фундаменты, опоры и пролеты, имеющие различные геометрические формы.

Не менее значимым новшеством в мостостроении является создание конструкций из нанокompозитов. Высокотехнологичные композитные элементы на основе нанокультур славятся превосходными эксплуатационными параметрами:

- они легковесны, но прочны подобно стали;
- хорошо противостоят сильным ветрам;
- в минимальной степени подвергаются биологической коррозии;
- отличаются высокой химической устойчивостью.

На основе нанокompозитов сегодня создается арматура, которая задействуется в виде усиливающих лент и бандажей, стальные элементы и сварные конструкции. Добавление в состав наночастиц молибдена и ванадия препятствует водородному охрупчиванию стали, снижая тем самым риск разрушения элементов.

Для увеличения вязкости сварных соединений используются присадки, включающие наночастицы кальция и магния. Они способны уменьшать размер зерен стали в точках формирования швов.

Широким фронтом развернуто внедрение новых технологий строительства мостов из стеклопластика и стекла. Улучшение эксплуатационных параметров этих материалов не обошлось без применения все тех же нанотехнологий:

- создание наноструктурированных пленочных покрытий упростило задачу повышения прочностных и теплоизоляционных характеристик материала;
- добавление в стеклянную массу двуокиси кремния дало возможность получить огнестойкое покрытие;
- добавление наночастиц диоксида титана позволило улучшить гидрофильные свойства готового материала – самоочищение от пыли.

Благодаря этому все чаще можно наблюдать ситуации, когда стеклопластиком при строительстве мостов заменяют часть металлических изделий. Наглядным примером может служить тот факт, что на территории России первый мост из стеклопластика был возведен в 2005 г.

### Список использованных источников

1. Материалы будущего нанокompозиты: <https://infuture.ru/article/6426>
2. Состав стеклопластика: <https://www.vo-da.ru/articles/komponenty-stekloplastika/sostav>
3. Технология строительства мостов: <https://sevparitet.ru/raznoe/tehnologiya-stroitelstva-mostov.htm>

## NEW TECHNOLOGIES IN BRIDGE CONSTRUCTION

*Annotation.* This article discusses the application of new technologies in the construction of bridges and their advantages.

*Keywords:* Ultralight concrete, nanocomposites, glass and fiberglass, their application.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ

Луговскова Ю.П.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

**Аннотация.** Для описания динамики конкурентного поведения поисковых систем наиболее популярных среди обычных пользователей принята модель Лотки-Вольтерра. Рассмотрена задача идентификации параметров модели на основе реальных данных базы о количестве уникальных посетителей поисковых систем. Представлен анализ результатов параметрической идентификации математической модели; характеристик, влияющих на ее поведение.

**Ключевые слова:** динамическая модель, параметрическая идентификация, поисковые системы

Развивающийся постоянно совершенствующийся рынок информационно-поисковых систем, рассматриваемый как эффективный бизнес-инструмент, привлекает внимание многих компаний, стремящихся занять лидирующую позицию. Конкуренция между компаниями ведется за удержание и привлечение потенциальных пользователей путем разработки эффективного механизма управления стратегией развития поисковых систем. Появление большого числа пользователей на рынке поисковых систем приводит к усилению конкурентной борьбы между ними за общие ресурсы (в данном случае, за пользователями поисковых систем).

В рамках представленного исследования рассмотрена задача структурной и параметрической идентификации при моделировании конкурентного поведения поисковых систем Google и Yandex при условии, что на русскоязычном сегменте рынка другие поисковые системы не создают значительной конкуренции, в чем можно убедиться, изучив статистику, представленную на сайте Liveinternet.ru. По состоянию на конец 2021 года доля Yandex составляет 48,21%, доля Google 49,19%, в то время как, например, доля Bing 1%, Mail 1%, Rambler 0,6%.

В основу модели конкурентного поведения поисковых систем Google ( $x_1 = x_1(t)$ ) и Yandex ( $x_2 = x_2(t)$ ) положена модель Лотки-Вольтерра, описанная детерминированной системой нелинейных дифференциальных уравнений первого порядка, представленная в нормальной форме Коши вида

$$\begin{cases} \dot{x}_1(t) = x_1(t)(\varepsilon_1 - \gamma_{11}x_1(t) - \gamma_{12}x_2(t)), \\ \dot{x}_2(t) = x_2(t)(\varepsilon_2 - \gamma_{22}x_2(t) - \gamma_{21}x_1(t)), \end{cases} \quad (1)$$

с начальными условиями

$$x_1(0) = x_1^0, \quad x_2(0) = x_2^0, \quad (2)$$

и фазовыми ограничениями

$$x_1(t) \geq 0, \quad x_2(t) \geq 0. \quad (3)$$

Параметры модели – постоянные положительные величины, описывающие естественный и конкурентный прирост пользователей.

В данной работе предлагается для установления параметров модели (1) использовать метод настройки модели на экспериментально полученные данные, с целью минимизации функционала качества.

Для идентификации параметров модели воспользуемся статистической базой, представленной в таблице 1, информация для которой была взята с сайта Liveinternet.ru. В

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

ней собраны данные по количеству пользователей за период с 2020 года по 2021 год .

Таблица 1 – Число уникальных пользователей системами Google и Yandex к концу месяца в период с января 2020 по декабрь 2021

Единица времени в месяцах	Число пользователей системы Google	Число пользователей системы Yandex
Январь 2020	118963133	108532662
Февраль 2020	124467426	109317188
Март 2020	129294021	116639328
Апрель 2020	116190657	122412536
Май 2020	122515504	125806884
Июнь 2020	122224868	129576360
Июль 2020	124237881	131642975
Август 2020	130741834	136300280
Сентябрь 2020	125675456	131751935
Октябрь 2020	121557200	133001632
Ноябрь 2020	118294094	124409852
Декабрь 2020	122251697	124332841
Январь 2021	118886267	110135387
Февраль 2021	122629519	109444043
Март 2021	131812766	118814093
Апрель 2021	118263354	124373791
Май 2021	119897706	129277908
Июнь 2021	120220818	127309068
Июль 2021	126767084	129756469
Август 2021	127472478	133375715
Сентябрь 2021	121162521	128644880
Октябрь 2021	122593255	128843023
Ноябрь 2021	119272998	124064692
Декабрь 2021	119325809	126829943

Для идентификации параметров модели конкурентного поведения поисковых систем (1) по данным, представленным в таблице 1, воспользуемся методом, предложенным В. И. Прасоловым [2], основанным на методе подбора тренда векторного временного ряда таблицы 1 в виде решения соответствующей системы уравнений Лотки-Вольтерры (1). Суть метода сводится к минимизации функционала, характеризующего качество настройки параметров, представленного суммой квадратов отклонений по всем векторам наблюдений  $x_i(k)$ ,  $i = 1,2$ ;  $k = \overline{0,23}$ :

$$F(E, \Gamma) = \sum_{k=0}^{23} \sum_{i=1}^2 \left\{ \ln x_i(k+1) - \ln x_i(k) - \Delta \left[ \varepsilon_i - \sum_{j=1}^2 \gamma_{ij} x_j(k) \right] \right\}^2, \quad (4)$$

где  $\Delta$  - временной интервал, через который ведется наблюдение.

Функционал (4) является квадратичным по искомым параметрам  $\varepsilon_i, \gamma_{ij}$ . Заменой переменных:

$$D = E\Delta, \quad G = -\Gamma\Delta, \quad Y_k = \{\ln x_i(k+1) - \ln x_i(k)\}_{i=1}^2, \quad Z_k = \begin{Bmatrix} X(k) \\ 1 \end{Bmatrix}$$

перейдем от функционала (4) к минимизации квадратичного функционала:

$$F^*(D, G) = \sum_{k=0}^{23} \|Y_k - \{G, D\}Z_k\|^2, \quad (5)$$

который при наличии  $(n+1)$  линейно независимых векторов среди  $Z_k$ ,  $k = \overline{0,23}$ , достигает минимум в единственной точке [2]:

$$\{G, D\} = \left( \sum_{k=0}^{23} Y_k Z_k^T \right) \left( \sum_{k=0}^{23} Z_k Z_k^T \right)^{-1}. \quad (6)$$

Используем приведенную схему метода настройки модели на экспериментально полученные данные таблицы 1 для определения коэффициентов рассмотренной модели конкурентного поведения поисковых систем (1). Расчеты проведены с помощью математического пакета MathCad 2000 Professional.

В результате, располагая наблюдениями таблицы 1, определены матрицы коэффициентов модели (1):

$$E = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,037 \\ 0,128 \end{pmatrix}; \quad \Gamma = \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7,659 \cdot 10^{-9} & 7,833 \cdot 10^{-10} \\ -1,673 \cdot 10^{-9} & 2,629 \cdot 10^{-9} \end{pmatrix}$$

Таким образом, в результате параметрической идентификации получим модель с коэффициентами

$$\begin{cases} \dot{x}_1(t) = x_1(t)(1,037 - 7,659 \cdot 10^{-9}x_1(t) - 7,833 \cdot 10^{-10}x_2(t)) \\ \dot{x}_2(t) = x_2(t)(0,128 + 1,673 \cdot 10^{-9}x_1(t) - 2,629 \cdot 10^{-9}x_2(t)) \end{cases} \quad (7)$$

с начальными условиями

$$x_1(0) = 118963133, \quad x_2(0) = 108532662 \quad (8)$$

и фазовыми ограничениями

$$x_1(t) \geq 0, \quad x_2(t) \geq 0. \quad (9)$$

Графики статистических данных, представленных в таблице 1, и модельных, полученных с помощью численного метода Рунге-Кутты решения задачи Коши (7)-(9) с использованием математического пакета MathCad 2000 Professional, приведены на рисунке 1.

На основе анализа результатов моделирования можно видеть, что установленная зависимость хорошо аппроксимирует экспериментальные данные, то есть рассогласование между экспериментальными и расчетными данными не велики ( $\approx 6,5\%$ ).

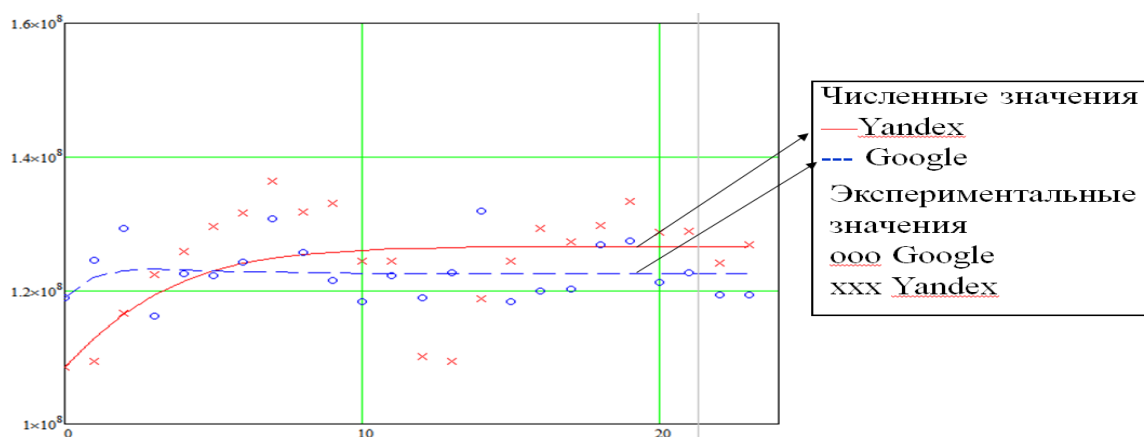


Рисунок 1 – Сравнение реальных и модельных данных при моделировании конкурентного поведения поисковых систем Google и Yandex

Предложенный алгоритм определения параметров необходим для адекватного построения математической модели динамических процессов, чьи движущие причины связаны с конкуренцией популяций. Применение описанной модели помогло бы сделать более точным прогноз, разобраться в причинах тех или иных явлений, а также принять своевременно правильные управленческие решения менеджментом компаний по привлечению пользователей.

#### Список использованных источников

1. Вольтера, В. Математическая теория борьбы за существование. – М.: Наука, 1976.
2. Прасолов, А.В. Математические методы экономической динамики: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 352 с.
3. Черепанов, О.И. Элементарные основы теории идентификации систем. – М.: Мир, 2004.

### MATHEMATICAL MODELING OF COMPETITIVE BEHAVIOR OF SEARCH ENGINES

*Annotation.* The Lotka-Volterra model is adopted to describe the dynamics of the competitive behavior of the most popular search engines among ordinary users. The problem of identifying model parameters based on real database data on the number of unique visitors to search engines is considered. An analysis of the results of parametric identification of a mathematical model is presented; characteristics that influence its behavior.

**Keywords:** dynamic model, parametric identification, search engines.

УДК 625.03+004.02

#### ПРЯМИЛО П.Л. ЧЕБЫШЕВА: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Нигматуллин Д.И., Жауынбаев А.М., Санков В.К., Казак А.Ю.,  
 Струков И.Г., Яночкина С.А.

Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение  
 Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский  
 государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Статья посвящена методикам моделирования различных механизмов. Рассматриваются этапы моделирования прямила Чебышева.

**Ключевые слова:** моделирование, механизм, движение, рычажный механизм, кривошип, шатун, прямило.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*«Недостаточно знать все теоремы и правила, необходимо умение владеть ими...»*

Целью данной работы является изучение научной работы великого русского ученого и инженера Пафнутия Львовича Чебышева, а также связь его работ с современностью при помощи компьютерного моделирования придуманных им рычажных механизмов и устройств.

П.Л. Чебышев родился 26 мая 1821 года в селе Окатов Калужской губернии в семье дворян. Поступил в Московский институт в 1837 году. Защитил диссертацию по теме «Опыт элементарного анализа теории вероятностей» в 1846 году. Его пригласили читать лекции по теории чисел и алгебре в Петербургский университет, на кафедру математики. 1849 год – публикация книжного труда «Теория сравнений». В 1850 году Чебышев стал профессором в университете.

Пафнутий Львович смог сформировать новые направления в различных областях науки, таких как теории приближения функций, теории чисел и теории вероятностей, интегральном исчислении. Доказал закон больших чисел посредством применения неравенства Бьенеме-Чебышева. Ввёл метод моментов в теорию вероятностей. Говоря о теории чисел, важно отметить, что Чебышеву принадлежит целый ряд работ по распределению простых чисел. Также известны его работы в области математического анализа («О предельных значениях интегралов», 1873 год). В 1878 г. придумал и реализовал счётную машину (она и по сей день хранится в Музее искусств в Париже), а также множество механизмов и устройств, давших мощный толчок развитию инженерного дела в России. П.Л. Чебышев известен не только в нашей стране, но и за рубежом, он являлся членом Парижской, Берлинской, Болонской, Петербургской академий наук, а также был членом-корреспондентом Лондонского и Шведского королевского общества.

Изучая научное наследие П.Л. Чебышева, мы заинтересовались некоторыми механизмами, придуманными им, и решили реализовать их в действующих физических (рисунок 1) и компьютерных моделях. Программа Working Model 2D позволяет моделировать различные механизмы для изучения характера их движения, снятия кинематических и динамических характеристик и создания видеофайлов (рисунок 2).



Рисунок 1 – Действующая физическая модель, выполненная студентами техникума

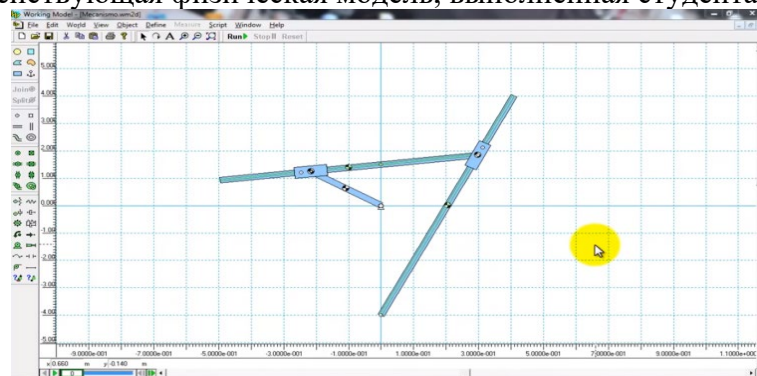


Рисунок 2 – Интерфейс программы Working Model 2D и компьютерная модель

Одним из наиболее интересных и парадоксальных механизмов, разработанных великим ученым, можно назвать прямолю Чебышева, позволяющее преобразовать непрерывное вращательное движение кривошипа – 1 в периодическое прямолинейное движение конца шатуна – 2 при поддержке кулисы – 3 (рисунок 3).

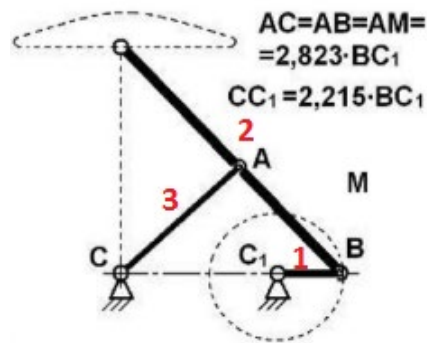


Рисунок 3 – Схема механизма

При создании компьютерной модели, необходимо строгое соблюдение размеров и соотношений, рассчитанных Чебышевым (рисунок 3).

Начинаем строить модель с первого шага – командой Rectangle создаем кривошип заданной длины. На 2 шаге соединяем первое звено с двигателем и задаем ему характеристики вращения (рисунок 4).

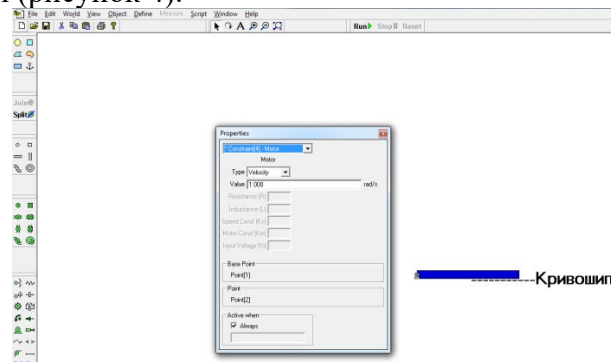


Рисунок 4 – 1 и 2 шага моделирования.

На 3-м шаге конструируем второе звено – шатун и шарнирно соединяем его с первым звеном (рисунок 5).

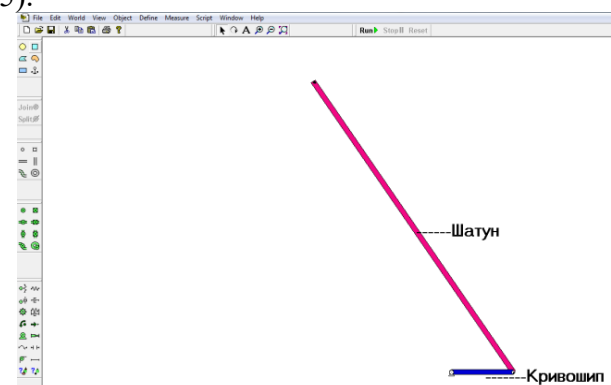


Рисунок 5 – Шаг 3.

4 шаг – создаем третье звено – кулиса и соединяем его с шатуном при помощи шарнира (рисунок 6).



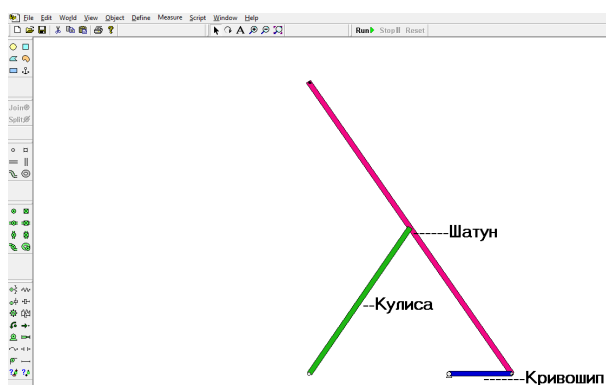


Рисунок 6 – Шаг 4.

Механизм готов к работе. Для запуска определяем интересующие нас характеристики и даем команду Run – после чего создаем видеофайлы требуемого размера и длительности воспроизведения.

Также есть возможность объединять несколько подобных механизмов в один и тем самым формировать новые механизмы, например, двойной лямбда-механизм (рисунок 7).

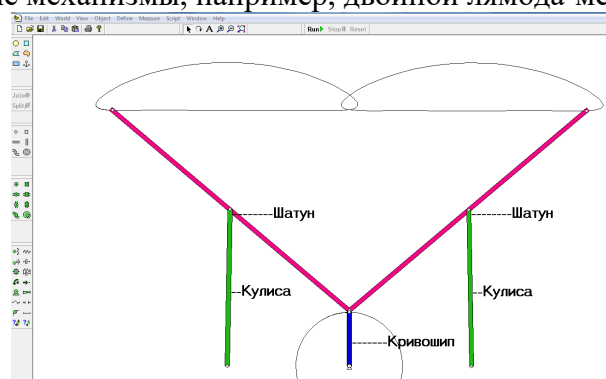


Рисунок 7 – Двойной механизм Чебышева.

Механизмы Чебышева нашли широкое применение в технике: так ему принадлежит создание более 40 самых разных механизмов и около 80 модификаций к ним. Он построил гребной механизм, имитирующий движения весел лодки, самокатное кресло, дал оригинальную модель сортировальной машины, построил переступающую машину, которая своими движениями имитирует шаги животного. В истории механики нельзя назвать ни одного ученого, которому принадлежало бы столько оригинальных механизмов. И, лишь изучая его механизмы, по настоящему осознаешь, что сегодня они актуальны как никогда и будут оставаться таковыми в будущем. Ведь всё новое – хорошо забытое старое. Или грамотно переработанное под новые условия.

#### Список использованных источников

1. Артоболовский, И.И. Механизмы в современной технике: пособие для инженеров, конструкторов и изобретателей. – М.: Наука, 1970-1971. Т. I: Рычажные механизмы, 1970. – 607 с.
2. Шашкин, А.С. Зубчато-рычажные механизмы. – М.: Машиностроение, 1971 – 193 с.
3. Creating a crank-slider in Working Model 2D [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://youtu.be/-OJdAPZtpJ8> – свободный.

**Annotation.** The article is devoted to methods of modeling various mechanisms. The stages of modeling the Chebyshev straight are considered.

**Keywords:** modeling, mechanism, movement, linkage, crank, connecting rod, straight.

УДК 621.43

## МАТРИЦА В МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Нурмухамбетов Б.Ж.

Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова

**Аннотация.** В статье рассматривается роль матрицы в математике и информатике, знакомят о матрице, осматривается различия матрицы в математике и информатике.

**Ключевые слова:** матрица, информатика, математика.

Матрица представляет собой набор чисел, расположенных в порядке строк и столбцов. Необходимо заключить элементы матрицы в круглые или квадратные скобки. [3, стр.2]

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

Размерность матрицы определяется числом строк и столбцов, так если у матрицы две строки и три столбца, то мы имеем дело с матрицей два на три.

Если у матрицы число строк и столбцов одинаково ( $n = m$ ), то такая матрица называется *квадратной*.

*Типы квадратных матриц.*

*Диагональная* (все элементы матрицы за исключением главной диагонали равны нулю):

$$\begin{matrix} d_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & d_2 & 0 & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & 0 & d_n \end{matrix}$$

*Единичная* (элементы главной диагонали равны единице, все остальные равны нулю):

$$\begin{matrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{matrix}$$

*Верхняя треугольная* (все элементы, находящиеся ниже главной диагонали равны нулю):

$$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1m} \\ 0 & a_{22} & \dots & a_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & a_{nm} \end{matrix}$$

*Нижняя треугольная* (все элементы находящиеся выше главной диагонали равны нулю):

$$\begin{matrix} b_{11} & 0 & \dots & 0 \\ b_{21} & b_{22} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{n3} & b_{nm} \end{matrix}$$

*Нулевая матрица O* (матрица, все элементы которой равны нулю):

$$\begin{matrix} 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 0 \end{matrix}$$

*Матрица-строка* (вектор-строка) - матрица размером  $1 \times n$ :

$$a_1 \quad a_2 \quad \dots \quad a_n$$

*Матрица-столбец* (вектор-столбец) - матрица размером  $n \times 1$ :

$$b_1$$

$$b_2$$

$$b_3$$

$$b_4$$

В информатике матрицы зачастую называют массивами. Различают одномерные массивы, содержащие элементы в одной строке и именуемые *вектором*, двумерные массивы, элементы которых располагаются по строкам и столбцам, которые и называются *матрицами*, и многомерные массивы сложной структуры.

*Массивы* можно рассматривать как формальное объединение нескольких однотипных объектов (чисел, символов, строк и т.п.), рассматриваемое как единое целое. К необходимости применения массивов мы приходим всякий раз, когда требуется связать и использовать целый ряд родственных величин. Например, результаты многократных замеров температуры воздуха в течение года удобно рассматривать как совокупность вещественных чисел, объединенных в один сложный объект - массив измерений.

Если бы у нас не было массивов, мы должны были бы хранить каждый элемент в отдельной переменной, а затем вызывать код, выполняющий печать и добавляющий отдельно каждый элемент. Написание такого кода займёт намного больше времени, сам код будет менее эффективным и подверженным ошибкам. Если бы у нас было 10 элементов для добавления в счёт-фактуру, это ещё куда ни шло, но как насчёт 100 предметов?

Например, в Python нет структуры данных, полностью соответствующей массиву. Однако, есть списки, которые являются их надмножеством, то есть это те же массивы, но с расширенным функционалом. Эти структуры удобнее в использовании, но цена такого удобства, как всегда, производительность и потребляемые ресурсы. И массив, и список – это упорядоченные коллекции, но разница между ними заключается в том, что классический массив должен содержать элементы только одного типа, а список Python может содержать любые элементы.

Один из способов создания массива в Python используя синтаксис: `array.array(typecode, values_list)`. Например:

```
int_array = array.array('i', [1, 2, 3, 4]) [1,стр.252]
```

Также есть другой способ создания массивов при помощи цикла **for** и **while**:

```
for a in int_array:  
print(a) [2,стр.72]
```

#### Список использованных источников

1. Россум, Г., Дрейк, Ф.Л.Дж., Откидач, Д.С. и др. .Язык программирования Python. / 2001 — 454 с. [https://codernet.ru/books/python/yazyk\\_programmirovaniya\\_python\\_g\\_rossum/](https://codernet.ru/books/python/yazyk_programmirovaniya_python_g_rossum/)
2. Основы программирования на примере языка Python /Д. Ю. Федоров Санкт-Петербург 2018. – С. 72-75.

[https://codernet.ru/books/python/osnovy\\_programmirovaniya\\_na\\_primere\\_yazyka\\_python/](https://codernet.ru/books/python/osnovy_programmirovaniya_na_primere_yazyka_python/)

3. Агеев, О.Н., Гласко, А.В., Покровский. И.Л. Матрицы и определители/2004г.- 36стр. <https://studizba.com/files/show/pdf/21531-1-ageev-o-n-glasko-a-v-pokrovskiy-i-l.html>

## MATRIX IN MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

**Annotation.** *The article examines the role of the matrix in mathematics and computer science, introduces the matrix, examines the differences of the matrix in mathematics and informatics.*

**Keywords:** *matrix, computer science, mathematics.*

УДК 5174

## В СОВРЕМЕННЫЙ МИР С ИКТ

*Петрухно Д.Д.*

*Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова*

**Аннотация.** *В данной статье показана взаимосвязь современной жизни и ИКТ. Особенностью современного общества является активное применение IT технологий в жизнь и деятельность человека, которые, несомненно, придают им абсолютно новое качество. Находимся ли мы в офисе, в школе, в больнице или дома, наша жизнь охвачена технологиями – гаджетами и бытовой техникой. Смартфоны, ноутбуки, WIFI-роутеры, LED-телевизоры, термостаты и лифты - представляют собой настоящие примеры того, как технологии изменили каждый аспект повседневной жизни*

**Ключевые слова:** *информационные системы, компьютеры, современный мир, IT технологии, Интернет.*

*«Уже сегодня можно говорить о том, что развитие компьютерных технологий создаёт не только новый технологический уклад, но, скорее, новую социальную реальность»  
(В. Л. Иноземцев)*

Раньше, чтобы найти нужную информацию, приходилось перечитывать целую библиотеку. Перечитывая книги, газеты, журналы мы черпали для себя те сведения, которые помогают нам ориентироваться в окружающем мире. Можно сказать, что информация необходима человеку как воздух и вода. И если в предыдущие века человек имел дело только с «ручейками» информации, то теперь его окружают бездонные «морья» разнообразных сведений, способные поглотить любого в своих пучинах. Люди всегда стремились облегчить свой труд. Для этого они придумывали разнообразные приспособления, механизмы и машины, усиливающие различные физические возможности человека. Но лишь очень немногие механизмы помогали человеку лучше выполнять умственную работу. С этим можно было мириться в течение многих сотен лет, пока большинство людей занимались в основном физическим трудом, однако за последние несколько десятилетий все изменилось.

В настоящее время Интернет стал действительно всемирным хранилищем информации. Интернет и социальные сети это широкий способ общения. Здесь доступна любая информация по любой теме. С появлением компьютеров наша жизнь изменилась к лучшему. Знаете ли вы, что первые компьютеры появились в начале 20 века? Это были огромные мвшины, весом в несколько тонн и общими размерами с футбольное поле. Обратите внимание на рисунок 1. Как вы заметили, они помещались в огромных залах.



Рисунок 1 – Первые компьютеры

Первым персональным компьютером был APPLE2 («дедушка» современных компьютеров Macintosh), созданный в 1977 году. В 1982 году фирма IBM приступила к изготовлению персональных компьютеров IBM PC («дедушек» современных IBM-совместимых компьютеров). Он органично смотрелся на офисном столе, а не в качестве оснащения специальных компьютерных залов и вычислительных центров. Также компьютер обладал уникальными для того времени возможностями, включая цветной графический режим, пусть и с определенными ограничениями, воспроизведение звука, а также интерпретатор языка Бейсик.



Рисунок 2 – Современный компьютер – это универсальное электронное программно управляемое устройство для работы с информацией.



Рисунок 3 – Современный компьютер

Теперь не надо сидеть часами в читальном зале, всю информацию можно получить, сделав запрос в Интернет при помощи ПК. Компьютер имеет возможность сохранять огромное количество информации и позволяет работать с ней: редактировать, печатать, принимать и отправлять различные данные. ПК служит средством быстрой передачи информации с помощью Интернета. Информацию можно также сохранять и передавать

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

друг другу, используя диски, флешки, карты памяти.

Хочется сказать, что компьютер – величайшее достижение человечества. Он делает нашу жизнь интересной, яркой и увлекательной.

IT-технологии это различные технологии, связанные с управлением и обработкой огромного информационного потока с применением вычислительной техники. Они ускоряют выполнение поставленных задач: считают, вычисляют, контролируют, рассчитывают и действуют за нас. К их числу относятся электронная почта, чат, списки, рассылки. Кроме того, разработано специальное программное обеспечение для общения онлайн (в режиме реального времени), позволяющее после установления сеанса передавать текст (вводится с клавиатуры), а также звук, изображение и различные файлы. Такой софт дает возможность организовать совместную связь удаленных пользователей, с запущенным на локальном персональном компьютере обеспечением.

Технологии в современном мире являются неотъемлемой частью нашей жизни. Одно из самых перспективных направлений сегодня робототехника. Роботы активно внедряются и не только в профессиональную деятельность человека, занимая равное с ним место, но и в обычную его жизнь. Появление, ноутбуков, нетбуков, планшетов, электронных книг, сенсорных телефонов, с помощью которых можно не только выйти в Интернет, но и пообщаться по скайпу – это просто чудо! Кто-то уже не представляет жизни без компьютера, другим же он не так необходим. Пользователи на разных уровнях владеют компьютером, но, несмотря на это проводят за ним достаточно много времени. Обратите внимание на диаграмму, здесь приведены данные времяпровождения за компьютером.



Рисунок 4 – Диаграмма

Через Интернет, т. е дистанционно можно обучаться в университете, пройти онлайн-курсы. Современная система образования широко использует универсальный прикладный офисный софт и средства ИКТ, такие как текстовые процессоры, подготовка презентаций, электронные таблицы, графические пакеты, органайзеры, базы данных. Можно разнообразить урок интересными презентациями, кроссвордами, интерактивными заданиями и тестами. Применение ИКТ не только помогает сделать образовательный процесс наиболее интересным, наглядным, запоминающимся, но и помогает привлечь к изучению предмета, заинтересовать даже не мотивированного на учебу ребенка.

В медицине компьютерные технологии также считаются незаменимыми. С помощью компьютеров врачи могут создать виртуальные модели развития различных заболеваний. Кроме того, на основе баз информации, созданных компьютерами, разрабатываются новые лекарственные препараты. Технологии будущего в дальнейшем позволят вылечить множество смертельных и жестких заболеваний. На диаграмме данного вида мы наблюдаем цели использования компьютера.

Процессы, связанные с внедрением информационных систем, использованием информационно-коммуникационных технологий, являются сегодня самыми перспективными и востребованными во всех сферах жизнедеятельности.

Цели использования компьютера

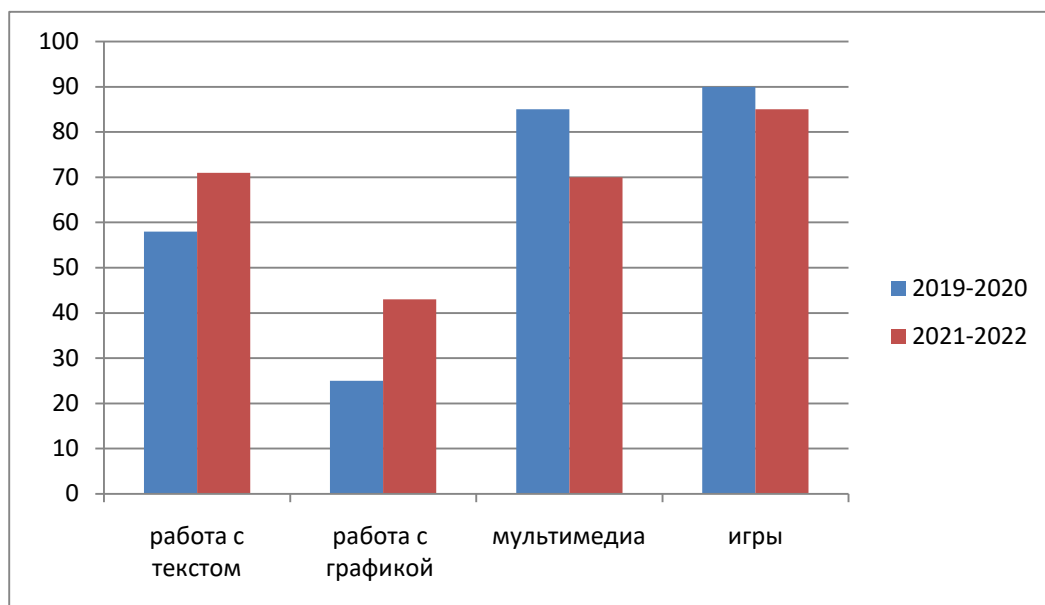


Рисунок 5 – Цели использования компьютера

В Интернете можно бесплатно загрузить любимый фильм, послушать музыку, которая тебе по душе, поиграть в игры, можно найти друзей из любой точки мира. Интернет предлагает различные услуги: оплату жилищных услуг, поиск работы, бронирование отелей, покупку билетов на самолет, поезд, в театр, кинотеатр. Благодаря компьютеру люди могут совершать невероятные путешествия в разные места, не выходя из дома и рабочего стола. Технологии будущего продолжают меняться и развиваться. Под влиянием новейших технологий меняется и сам человек в целом. Интернет позволяют человеку работать в любом месте и в любое время.



Рисунок 6 – Использование компьютера дома

#### Вывод

Проанализировав все материалы по теме «В современный мир с ИКТ», можно сделать вывод: Информационные технологии прочно вошли в нашу жизнь, открыли новые возможности для учебы, работы и отдыха, позволили во многом облегчить труд человека, значительно экономя наше время.

Пройдет не так уж много лет и человек, незнакомый с ИТтехнологиями окажется совершенно не приспособленным к жизни. Управление сложнейшими автоматизированными процессами, быстрая переработка необозримых объемов научно-технической, политической, экономической и другой разнообразной информации станут уделом не сотен и не тысяч, а миллиардов людей. Практически каждого из нас. Можно бесконечно долго говорить о возможностях и роли высоких технологий в организации и упорядоченности нашего общества. Но очевиден тот факт, что развитие медицины и бизнеса, науки и образования, транспорта и других сфер человеческой деятельности немислимо без развития высоких технологий.

**Список использованных источников**

1. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: Учебник. – М.: Academia, 2017. – 224с.
2. Оганесян, В.О. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник. – М.: Академия, 2019. – 544с.
3. Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: Монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. – СПб.: Лань, 2019. - 308с.
4. Синаторов, С.В. Информационные технологии: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Дашков и К, 2015. – 456

**INTO THE MODERN WORLD WITH ICT**

***Annotation.** This article shows the relationship between modern life and ICT. A feature of modern society is the active use of IT technologies in human life and activity, which undoubtedly give them an absolutely new quality. Whether we are in the office, at school, in the hospital or at home, our life is covered by technology – gadgets and household appliances. Smartphone's, laptops, WIFI routers, LED TVs, thermostats and elevators are real examples of how technology has changed every aspect of everyday life.*

***Keywords:** information systems, computers, modern world, IT technologies, Internet.*

УДК 338.47

**ВЛИЯНИЕ ВСМ НА ЭКОЛОГИЮ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА**

*Трембач А.В, Адер А.В.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В статье рассматривается экологическое влияние высокоскоростных магистралей на окружающую среду.*

***Ключевые слова:** железная дорога, высокоскоростные магистрали, экология, окружающий мир, транспорт.*

С развитием технологий, усугубился вопрос о взаимодействии природы и человека, так относительно недавно на рынки железнодорожного строительства внедрили новый способ построения железнодорожных линий, а именно высокоскоростные магистрали. Рассуждая о реализации данного проекта встает вопрос не только технологического характера и экономичности, но и вопрос экологического влияния магистралей на окружающий мир, так как вопрос безопасности стоит на первом месте.

В нынешнем строительстве используется традиционный рельсовый путь, где как правило используется усиленная путевая решетка, а для ВСНТ (высокоскоростной наземный транспорт) левитирующего характера, создается и используется специальная путевая структура, в частности, для такого вида транспорта строят искусственные эстакады, при которой создаются специальные ограждения и путевая структура со станциями. Если говорить о экономичности данного транспорта, то ее себестоимость значительно выше нежели обычного рельсового транспорта. Если говорить о экологичности, то самым безопасным приятно считать ВСНТ с магнитным подвесом, он является самым тихим и экологически чистым.

Как правило эксплуатация ВСМ вызывает неблагоприятное воздействие по следующим факторам:

- Загрязнение почв и воздуха.
- Электромагнитное излучение.
- Шумовые и вибрационные воздействия.



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Самое основное – это загрязнение почв оксидами азота и серы, которое происходит от типа использованного топлива, необходимого для выработки электроэнергии. Данный тип загрязнения, как правило, отсутствует в районе прохождения ВСМ, но тем не менее должно указываться при упоминании экологичности ВСМ, так как высокоскоростные поезда затрачивают больше энергии. При эксплуатации ВСМ происходит износ рельсов, приводящий к образованию крошки и пыль из металлических частиц, а также марганца и хрома, которые способны окисляться и могут перейти в растворимое состояние, что оказывает отрицательное влияние на окружающую среду.

Одним из важнейших факторов влияния, определяющих экологическую безопасность, является шум подвижного состава и вибрации. Такие проблемы как шум и вибрации в стремительном темпе увеличиваются по ходу строительства мегаполисов с каждым годом. Вибрационные болезни и тугоухость возникают чаще всего у работников железнодорожных отраслей, ведь при движении поезда, в результате боковых, вертикальных и продольных колебаний вагонов и локомотивов, происходит соударения автосцепных устройств и шум, возникающий в результате данного процесса, представляет собой нестационарные случайные импульсные процессы, которые способны негативно оказаться, как на близко проживающих людях, так и на работников. Данный фактор способен вызвать нарушение сна, ощущение болезненного состояния.

Экологически и экономически обоснованные решения при строительстве и обеспечении производственного объекта должны гарантировать следующие факторы:

- Экологически безопасные условия проживания населения.
- Минимальный ущерб окружающей природы.
- Экономически рациональное использование и расходование природных, материальных ресурсов.
- Выполнение рекомендаций ОВОС транспортного сооружения.

Все выше перечисленные факторы способны оказывать неблагоприятное оздействие на окружающую среду и здоровье человека. Существуют некоторые способы борьбы с пагубным влиянием и одному из них чаще всего достается пристальное внимание. Шум и вибрации способны наносить сильный вред на здоровье человека и основными методами борьбы с разного рода шума являются следующие:

- Звукопоглощение и системы виброизоляции.
- Уменьшение шума путем усовершенствования конструкции (расчет фундамента, система амортизаторов).
- Установка специальных подавляющих вибрацию и шум экранов.
- Использование на месте работ беруш и средств защиты слуха (шумопоглощающие наушники, виброгасящие рукавицы)

Проблема развития экологически чистого высокоскоростного транспорта носит общенациональный характер. Решение данной проблемы позволило бы значительно улучшить ситуацию с организацией перевозок пассажиров и обеспечить увеличение пассажирооборота, а также сократить потребность в подвижном составе в результате поднятия престижа. Наиболее эффективным методом решения является научно-техническое планирование и управление комплексом решаемых задач на базе Федеральной целевой программы.

### Список использованных источников

1. Дроздов, Б.В. Направления разработки физической экономики (применительно к транспортному комплексу) // Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление» Том 10 №2(23), 2014, ст.5

2. Научное обеспечение инновационного развития и повышения эффективности деятельности железнодорожного транспорта: коллективная монография членов и научных партнеров Объединенного ученого совета ОАО «РЖД» / Под ред. Б.М. Лапидуса. – М.: MittelPress, 2014. – 288 с.

THE INFLUENCE OF HSR ON THE ECOLOGY OF THE SURROUNDING  
WORLD

*Annotation.* The article discusses the environmental impact of high-speed highways on the environment.

*Keywords:* railway, high-speed highways, ecology, the surrounding world, transport.

УДК 661

НЕОБХОДИМОСТЬ «ЗЕЛЁНЫХ КРЫШ» ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Шмалей Л.У., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В статье рассматривается о необходимости озеленение крыш в экологических целях.

*Ключевые слова:* зеленая крыша, экстенсивное озеленение, интенсивное озеленение, окружающая среда.

В современном мире строительство прогрессирует в мегаполисах и в более маленьких городах, в связи с постоянно растущим населением. Возникает дефицит свободной площади для парков и садов. Ухудшается экономическая ситуация и здоровье населения жителей. Потребность свежего воздуха и хорошей экологии возрастает. Появляется надобность в компенсации «зелёных потерь» в результате строительства. С помощью зелёных кровлей частично можно решить глобальную проблему.

Таким образом, озеленение - самый рациональный способ, для решения проблемы загрязнения окружающей среды. Под термином «зелёные крыши» подразумевается, создание растительной зоны на кровле, это может быть, как газон, так и настоящий пышный сад. Позволит улучшить микроклимат города.

Зелёная кровля подразделяется на два вида: экстенсивная и интенсивная. Экстенсивный метод используется в экологических и экстенсивных целях, высаживают траву, мох и суккуленты, где постоянного ухода не требуется. Не предназначен, для общего доступа или отдыха. Озеленение производится на крышах, промышленных предприятий, гаражей, террас, беседок и хозяйственных построек. Этот метод наименее затратен. Интенсивный метод представляет собой небольшой парк, для занятия спортом, кафе и т.п. Этот метод требует постоянный уход. Так как толщина почвы составляет около метра, где высажены деревья, кустарники и прочие растения.

История создания растительности на крышах началась ещё в далёкой древности. «Висячие сады Семирамиды» в Вавилоне появились около 600 г до н.э. В древнем Риме и античной Греции на террасах высаживали деревья и различные растения в горшках. Дерновые крыши использовались для утепления домов в Скандинавии, Финляндии. Зелёные крыши получили большое распространение в Италии. По современным технологиям прорыв в «зелёном строительстве» совершила Германия в 1960 г, создав специальную мембрану и грунт для высадки растения. На сегодняшний день 10% крыш озеленены. До сих пор этот метод применим другими ландшафтными дизайнерами всего мира. Чуть ниже в этом списке находятся Швейцария и Япония. В России, несмотря местами на суровый климат направление рассматривается для решения экологической проблемы.

Преобладают зеленые крыши в южном климате, редко применимы в северных условиях. Типовое строение зеленой кровли для севера и юга различны. Для севера, кровля включает строительные материалы: пароизоляцию (изоспан А и Б), теплоизоляцию (минеральная вата), стяжку, гидроизоляцию (жидкая резина), дренажную мембрану и геотекстиль.

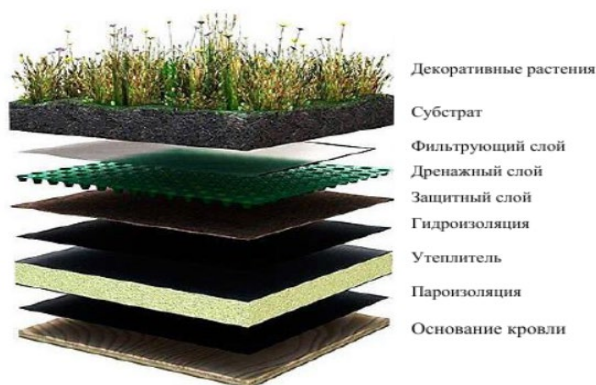


Рисунок 1 – Строение «зеленой крыши»

Зеленая инфраструктура становится все более популярным в настоящее время. Насаждения на крышах, помогут создать и восстановить зелёную среду, снижая риск уровня загрязнения воздуха, положительно влияя на эстетичность окружающей среды.

#### Список использованных источников

1. <https://greenroof.pro>
2. <https://www.grooflab.com/home>
3. [http://stroy-magazin.ru/pdf/Green\\_roof.pdf](http://stroy-magazin.ru/pdf/Green_roof.pdf)
4. [https://www.greenroofs.com/legacy/pdfs/industry-AWS\\_DC\\_GRTToolkit.pdf](https://www.greenroofs.com/legacy/pdfs/industry-AWS_DC_GRTToolkit.pdf)
5. Титова, Н. П. Сады на крышах. – М.: Олма-Пресс Гранд, 2002. – 112 с.
6. Саурова, В., Торчик, В. Озеленение террас, крыш и открытых внутренних двориков. Минск, 1990
7. Федорова Т.А. Технологические принципы подбора растений и инженерные особенности озеленения кровель европейской части России // Вестник РУДН. – 2013. – № 5. – С. 108
8. Машинский, В.Л., Суденкова, Н.А., Воронин, А.М., Цыкановский, Е.Ю., Синицина, Л.Б., Горбачевская, О.А. Пособие по озеленению и благоустройству эксплуатируемых крыш жилых и общественных зданий, подземных и полуподземных гаражей, объектов гражданской обороны и других сооружений. – М.: Москомархитектура, 2001. – С. 12-15.

#### THE NEED FOR "GREEN ROOFS" FOR THE ENVIRONMENT

*Annotation.* The article discusses the need for green roofs for environmental purposes.

*Keywords:* green roof, extensive gardening, intensive gardening, environment.

УДК 51-74

#### МЕЖПРЕДМЕТНАЯ СВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Штель В.Е, Рахимов С.Ж.

Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова

*Аннотация.* В статье рассматриваются связи математики и информатики и примеров межпредметных связей. А также применение информационных программ (таких как «Excel», «GeoGebra», «Kontrolnaya-Rabota.ru» и «Umath.ru») в целях демонстрации обучающимся о тесных связях математики и информатики.

*Ключевые слова:* информатика, ИКТ, программные продукты такие как «Excel», «GeoGebra», «Kontrolnaya-Rabota.ru» и «Umath.ru».

В статье рассматривается и разъясняется не только воспитательные задачи в

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

современных учебных заведениях, нацеленных на развитие связей применение знаний на жизненном пути, но и в равной мере для адаптации учащихся к практической деятельности. Применение межпредметных связей способствует образованию у обучающихся единое представления о картине касательно окружающей среды и общества, создает плодотворные условия для выстраивания практических умений и навыков.

В образовательной литературе имеется, более 30 атрибутов в категории «межпредметные связи», так же в ней содержатся самые разнообразные подходы к их педагогической оценке и различные типизации.

Межпредметные связи в образовании являются реальным выражением интеграционных процессов, происходящих на яву в науке и в жизни общества. Именно связи играют важнейшую роль в улучшении практической и научно-теоретической подготовки обучающихся, главным критерием которой является овладение обобщенным характером познавательной деятельности. Обобщенность же предлагает применение знания и умения в конкретных ситуациях, при анализе частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни выпускников колледжей и университетов.

Благодаря многосторонним межпредметным связям, решаются такие задачи как обучения, развития и воспитания обучающихся, но по мимо этого также закладывается фундамент для комплексного видения, подхода и решения сложных проблем реальной действительности. Именно поэтому, межпредметные связи являются необходимым условием и результатом комплексного подхода в обучении и воспитании обучающихся.

Информатика – являет с собой благодатную почву для межпредметных связей с другими предметами. Были выявлены межпредметные связи со всеми учебными предметами, но именно в современных учебниках информатики были отображены межпредметные связи. Поскольку многие предметы связаны с информатикой при изучении определённых тем.

При совместном изучении разных предметов и информатики, одновременно, наглядно видно снижение нагрузки на обучающихся, использующих более эффективные способы обучения.

Введение в образовательную программу высших учебных заведений информатики дало возможность снять многие возникающие в процессе обучения познавательные трудности, вызвать интерес у обучающихся к физическим и математическим проблемам, показать возможность их решения новыми, нестандартными методами: алгоритмизацией решения сложных задач на компьютере, возможностью смоделировать и наглядно увидеть на экране дисплея физические и математические процессы и управлять этими процессами и т. д.

Современной системе образования необходимо подготовить выпускников к жизни и профессиональной деятельности в информационном обществе, к возможности получения дальнейшего образования с использованием современных информационных технологий. Здесь следует отметить, что курсы математики и информатики оказывают значительное влияние друг на друга.

Использование межпредметных связей с информатикой в обучении математике способствует повышению эффективности процесса обучения в целом, а также улучшает подготовку выпускников, помогая им использовать и совершенствовать свои знания. Тесная связь информатики и математики существует в силу того, что имеется общая тенденция к использованию абстракций и символических представлений.

Обширной проблемой обучения в высших учебных заведениях является, недостаточный уровень исходной математической подготовки многих студентов и сложность восприятия математики. По этой причине, необходимо организовать учебный процесс так, чтобы поднять уровень подготовки до приемлемого, без превышения нормативов времени. Это можно сделать, на наш взгляд, повышая мотивацию учебной деятельности, используя межпредметные связи математики и информатики. При изучении

вопросов, связанных с информацией, информационными процессами следует приводить разнообразные примеры из различных предметных областей.

Что дает информатика другим дисциплинам, в частности, математике? Прежде всего, мощный вычислительный инструмент, позволяющий ускорить процесс вычислений, а значит, оптимизировать учебный процесс.

На уроках информатики применение компьютеров позволяет обучающимся заниматься исследовательской работой при решении задач из различных областей (например, физические, математические, экономические задачи). При этом они должны научиться четко формулировать задачу, решать ее и оценивать полученный результат.

Рассмотрим примеры межпредметных связей «как результат». Основу межпредметных связей по темам «Алгоритмы» и «Программирование» составляют типы задач, для которых строится алгоритм или создается программа. Алгоритмы вычисления функций, позволяют углубить представление о понятии математической функции. В теме «Программирование» имеют право на развитие некоторые представления о численных методах, изучаемых в курсе математики. Приобретаемые при изучении алгебры навыки работы с формулой, аппарат исследования основных элементарных функций нужны для изучения программирования; элементы дифференциального исчисления находят применение при работе в Excel.

Пример 1. Найти частное решение дифференциального уравнения с помощью Excel.  $y' = x^2 - 2y$ ,  $y(0) = 1$

Рассмотрим на примере, решение дифференциальных уравнений для специальности ИТ. Так как, современный мир воссоздан на интеграции новых технологий, в сфере образовательных программ для ИТ специальностей основывается в реализации компьютерных технологий. Применяя эти программные обеспечения в решении математических, либо прикладных задач, мы формируем быстрое и формальное решение этих задач. В некотором роде, классическое решение задач, становится неактуальным, так как современный мир основан на новых технологиях, и в применении информационно-коммуникационных технологиях. Применяя данные программные продукты в решении прикладных задач, мы усложненный классический вид, переводим или заменяем на быстрое и более удобное решение. Данное решение, помогает экономить время и с помощью компьютеров реализовать некоторые типы задач, с построением задач и их графиков и тд. Большинство программных продуктов, основаны на решении прикладных так и арифметических решений с визуализацией их графиков.

Используя программные обеспечения, мы применяем математические формулы для решение задач. (см. рис.1).

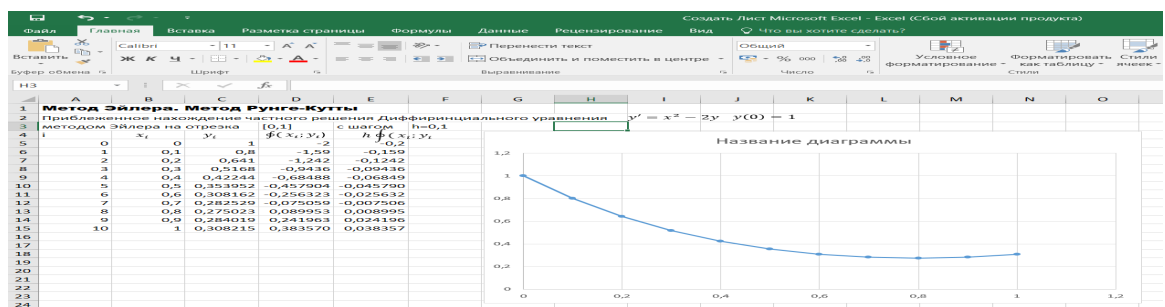


Рисунок 1 – Решение дифференциального уравнения в программе Excel

Так, решая числовые задачи по математике, сводящиеся к решению однотипных уравнений, можно предложить обучающимся более практичный процесс нахождения корней уравнения; при прохождении темы «Графики» можно предложить учащимся построить графики различных функций в MS Excel по точкам.

Следует отметить, существенную роль межпредметных связей при дополнительных

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

занятий по математике. Для развития познавательной активности обучающихся, можно предложить выполнения творческих заданий. В частности, при изучении темы «Построение графика квадратичной функции» (рис.2), ставим задачу построить фигуру с помощью графиков функций (рис.3). Подобные творческие задания не только вовлекают обучающихся в процесс обучения, но и повышают мотивацию обучения, раскрывают творческий потенциал студентов.

Пример 2. Построение графика квадратичной функции:

$$y = \sin x + \frac{1}{x} \text{ и } y = \log x^2 + \frac{e^2}{|\cos x|}$$

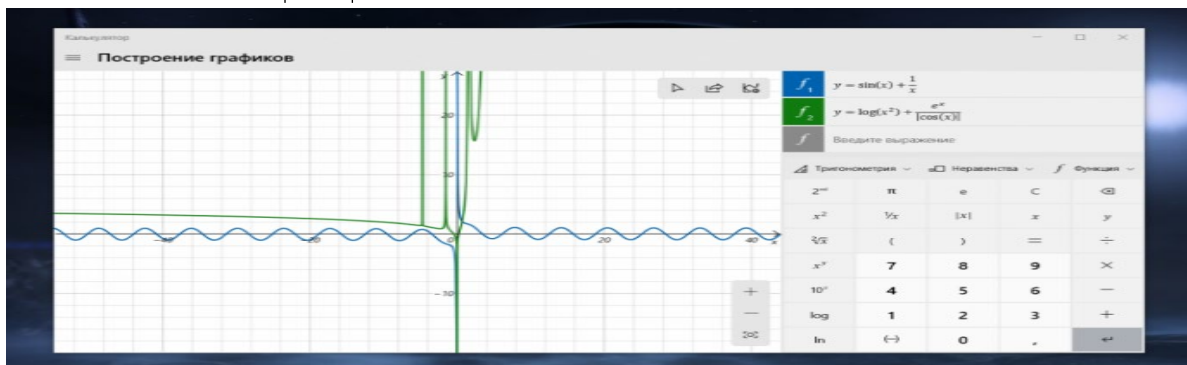


Рисунок 2 – Построение графика квадратичной функции в калькуляторе Windows 10

Пример 3. Построение графика квадратичной функции  $\frac{x^3}{4(2-x)^2}$

Пример 4. Построение фигур с помощью графиков функций:

$$x^4 + y^4 + z^4 - 5.0 * (x^2 + y^2 + z^2) + 11.8$$

Использование программных продуктов и on-line приложений на занятиях математики целесообразно поможет как наглядный материал математических вычислений, создавая иллюзию «живых картин» (показанных на рисунках 3-4- в соответствии с примерами 3 и 4)

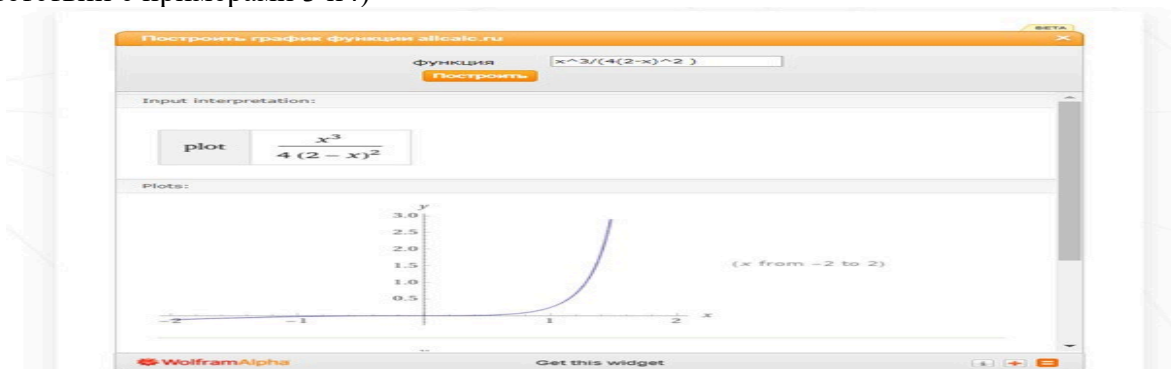


Рисунок 3 – Построение фигур с помощью графиков функций в программе Umath.ru

Связи математики с информатикой и ИКТ, развивают у студентов политехнические знания и умения, необходимые для современной конструкторской и технической деятельности. Усиление практической направленности обучения, его связи с трудом, с практикой требует от преподавателей всех предметов обратить особое внимание на формирование практических умений у обучающихся, на формирование обобщённых умений практической деятельности с помощью межпредметных связей. Такие умения соответствуют видам деятельности, общим для смежных предметов. Это умение расчётно-измерительной, вычислительной, графической, экспериментальной, конструкторской, прикладной и трудовой деятельности в предметах естественно-математического цикла. Практические умения характеризуют умения студентов применять знания на практике, в

ситуациях разной степени сложности.

Реализация межпредметных связей, дает такую возможность как, экономнее во времени определить структуру учебного плана, программ, учебников, что способствует рационализации учебного процесса в целом. Межпредметные связи способствуют повышению научности и доступности обучения, значительно усилению познавательной деятельности обучающихся, улучшению качества их знаний.

Кроме этого, в современных учебных заведениях активно используются и компьютерные лаборатории, и виртуальные музеи, и электронные карты, что также говорит об интеграции предметов. Преподаватели активно используют творческий потенциал обучающихся для создания различных электронных пособий и разработок по темам предмета, большинство экзаменационных творческих работ ориентированы на дальнейшее использование в учебном процессе по конкретному предмету. Многие преподаватели имеют в своем арсенале подборки презентаций, иллюстраций, видео и аудио материалов по своим предметам. Используется также и компьютерное тестирование, удобное и для ученика, работающего в необходимом ему темпе, и для учителя, имеющего возможность дальнейшего детального анализа результатов.

Можно отметить, что применение ИКТ в межпредметных связях позволяет:

1. развивать целостный взгляд на окружающую действительность;
2. преодолевать предметную разобщенность за счет межпредметных связей;
3. интегрировать знания из различных областей при изучении информатики;
4. быть действительно практико-ориентированным предметом (живут только те знания, которые используются на практике);
5. эффективно и результативно мотивировать познавательную деятельность обучающихся.

Межпредметные связи создают условия для самоутверждения личности студента в обучении. Обучающийся получает возможность на уроках по предметам, в которых он не имел успеха, проявить свои знания и умения в наиболее интересующей его области, раскрыть свои склонности. Это меняет его позицию в коллективе, повышая активность и интерес к познанию. Интерес к одному предмету положительно влияет на формирование интереса к тому предмету, с которым установлены межпредметные связи. Таким образом, использование межпредметных связей математики и информатики повышает качество обучения в колледжах и университетах.

### Список использованных источников

1. Dautov, A., Kozhabaev, K., Aktayeva, A., Gagarina, N., Van Graan, L. Esthetic Education in Mathematics Lessons with the Use of Software Products// Revised Selected Papers Communications in Computer and Information Science, vol. 1201. Springer, Cham, 2020.

2. Dautov, A., Aktayeva, Al., Nurkassymova, S., Zhanys, A., Musaybekov R. Aesthetic education: the Process of teaching mathematics with the Application of Information-Communicative Technologies In: Sukhomlin V., Zubareva E. (eds.) Modern Information Technology and IT-Education. SITITO 2019. Communications in Computer and Information Science. Springer, Cham, 2020.

### INTERDISCIPLINARY CONNECTION OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

*Annotation.* The article discusses the connections of mathematics and computer science and examples of interdisciplinary connections. As well as the use of information programs (such as "Excel", "GeoGebra", "Kontrolnaya-Rabota.ru" and "Umath.ru") in order to demonstrate to students about the close ties of mathematics and computer science.

**Keywords:** computer science, ICT, software products such as "Excel", "GeoGebra", "Kontrolnaya-Rabota.ru" and "Umath.ru".

## АВТОМАТИЗАЦИЯ РУЧНОГО ТРУДА ПРИ ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ И СОДЕРЖАНИИ ПУТИ

Янцевич И.Е., Пономаренко А.А., Адер А.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Данная статья направлена на исследование вопроса сложности и энергозатратности ручного труда, при ремонте железных дорог. В статье предлагается вариант решения проблемы, которая поможет ускорить, а также облегчить труд работника.

*Ключевые слова:* КПД, содержание пути, механизированный инструмент, одиночная смена шпал, эффективность.

Главной задачей ОАО «РЖД» является бесперебойная доставка грузов и перевозка пассажиров. Для обеспечения высокой эффективности одним из ключевых факторов служит качество железнодорожного полотна. Содержание пути в соответствии с установленным скоростным режимом является первостепенной задачей железнодорожной путевой части. Для этого производятся ремонты разного вида. Первый вид ремонта капитальный, его суть – это полная замена рельсошпальной решётки, данный вид ремонта планируется задолго до его выполнения. Второй вид, средний – менее масштабный, производится без снятия всего полотна, но с усилением металлоконструкций или балластной призмы, так же происходит замена непригодных элементов. И третий подъемочный вид ремонта заключается в планово-профилактических работах, в основном предотвращающих дальнейший износ.

Первые два вида ремонта (капитальный и подъемочный) выполняются в основном с применением техники и механизированных инструментов, но задачи по текущему содержанию пути преимущественно проводятся ручным инструментом. Это во много раз усложняет труд работника, за счёт тяжёлых физических нагрузок. Вследствие чего, его КПД уменьшается.

Одной из самых распространённых задач при текущем содержании пути, встаёт одиночная смена железобетонных шпал. Вес железобетонной шпалы варьируется от 250 до 288 килограмм. И зачастую данную работу приходится производить вручную. При использовании механизированного инструмента процесс многократно упростится и ускорится. Он будет представлять собой механизм, выталкивающий заранее откреплённую шпалу в откопанную сторону. Аппарат будет крепиться к рельсу, обхватывая его и создавая тем самым упор, в заранее откреплённую шпалу, обкопанную со стороны, в которую будет производиться выталкивание, упрётся несущий упор и по принципу гидравлического домкрата выдавит шпалу. Затягивание шпалы будет производиться другим аппаратом. Он так же будет крепиться на рельсу и будет состоять из металлического троса и катушки, трос будет закреплён к закладной детали, которую имеет шпала и затянута на своё место, движение шпалы будет корректировать работник при помощи лома.

Таким образом, одиночная смена шпал станет более быстрым и физически менее сложной задачей, за счёт механизации труда. Использование данных инструментов позволит уменьшить количество работников для выполнения работы по смене одной единицы шпалы, что позволит увеличить скорость при смене куста шпал.

### Список использованных источников

1. Федосов, А.В. Устройство, текущее содержание и ремонт железнодорожного пути: учебное пособие. — Минск : РИПО, 2020. — 427 с.



2. Оплетаева, Н.В. Railway Track: Surveying, Structure, Maintenance = Железнодорожный путь: изыскания, устройство, текущее содержание: учебное пособие. — 2-е изд., доп. — Новосибирск: СГУПС, 2021. — 89 с.

3. Степанов, М. А. Разработка способов автоматизации контроля и технологических операций в инфраструктуре железных дорог: монография. — Иркутск : ИрГУПС, 2021. — 192 с.

4. Абдулханова, М.Ю. Технологии производства материалов и изделий и автоматизация технологических процессов на предприятиях дорожного строительства : учебное пособие / М. Ю. Абдулханова, В. А. Воробьев, В. П. Попов. — М.: СОЛОН-Пресс, 2014. — 564 с.

5. Карпов, И.Г., Лагереv, С.Ю. Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути: учебное пособие. М., 2017. — 27с.

УДК 624.151.5

### **ОСОБЕННОСТИ ФУНДАМЕНТА «УТЕПЛЕННАЯ ШВЕДСКАЯ ПЛИТА»**

*Яценко О.А., Коломынцев В.М.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В статье говорится о перспективном фундаменте по типу «Утепленная шведская плита». Данный фундамент имеет ряд достоинств и недостатков при строительстве зданий и сооружений.

**Ключевые слова:** фундамент, строительство, грунт.

В настоящее время основа строительства любого сооружения начинается с возведения того или иного типа фундамента, который выбирается в зависимости от грунта. В дальнейшем это играет роль на будущую эксплуатацию здания. В последнее время фундамент по типу «Утепленная шведская плита» начинает набирать большую популярность в строительстве. Однако при каких условиях применяется данный фундамент и в чем его особенности?

Фундамент по типу «Утепленная шведская плита» (УШП) является фундаментом мелкого заложения и представляет собой монолитную железобетонную плиту со встроенными коммуникациями и системой обогрева «теплый пол». Как и другие виды фундамента, УШП имеет свой состав, который состоит из: подушки песчаной; грунта; труб коммуникаций; щебня; пенополистирола; сетки армирующей; системы «теплый пол»; бетона.

Для начала стоит поговорить о достоинствах данного фундамента. Одним из главных плюсов УШП является то, что его применение может производиться на любом типе грунта, за исключением торфяных и грунтов с очень невысокой несущей способностью. Однако существует определенное важное условие: участок должен быть относительно ровный. Так, при наличии крутого склона или сползающего грунта - применение шведской плиты невозможно. Основная причина этому - фундамент может разломиться. Другое достоинство фундамента заключается в том, что строительство не нуждается в высокотехническом профессиональном оборудовании. Для возведения достаточно иметь небольшой трактор или погрузчик для изначальной планировки котлована. Следующее преимущество предполагает то, что тип фундамента УШП размеренно устанавливает нагрузку на грунт по всей площади здания. Однако можно и выделить тот факт, что срок возведения данного фундамента занимает непродолжительное количество времени, то есть могут занимать пару дней. В заключении о преимуществах УШП можно сказать о том, что она является надежной. При правильном монтаже собранная шведская плита является крепкой и надежной основой. Из-за верно

рассчитанной конструкции и ребер жесткости она легко может переносить разного вида нагрузки, так как верная организация подушки противостоит любым неблагоприятным влияниям почвы.

Несмотря на то, что фундамент по типу «Утепленная шведская плита» имеет множество преимуществ, но существуют и недостатки. Как уже говорилось ранее – возведение фундамента должно быть на относительно ровном участке. Однако весомым минусом является следующее: все самые необходимые и серьезные инженерные коммуникации располагаются непосредственно внутри фундамента или под ним. Это говорит о том, что доступ к ним будет практически не доступен. В свою очередь из-за этого могут возникнуть ситуации, которые могут привести к необходимости разрушения основ фундамента. Это говорит нам о том, что перед началом работ должен быть четкий проект здания. Стоит отметить, что при возведении УШП требует проводить монтажно-строительные работы. Это означает, что нужно нанимать квалифицированную бригаду строителей. Отсюда следует, что для возведения данного фундамента потребуются высокие финансовые затраты. Выбирая в качестве фундамента УШП, нужно принять тот факт, что постройки подвального помещения не предусматривается. Все дело в том, что этот фундамент по техническим причинам делает абсолютно невозможным постройку «подвала». Также стоит отметить, что техническая специфика УШП фундамента такова, что он не предусмотрен для строительства высотных зданий, то есть может использоваться только для возведения одноэтажных или двухэтажных зданий.

Таким образом, фундамент типа «Утепленная шведская плита» может применяться не для всех видов зданий. Стоит учитывать факторы, которые определяют необходимость возведения данного фундамента на участке.

### Список использованных источников

1. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций. – М.: Стандартинформ, 2015.
2. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. – М.: Госстрой России, 2011.
3. СП 22.13330.2011. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. – М.: Госстрой России, 2011

### FEATURES OF THE FOUNDATION «INSULATED SWEDISH PLATE»

**Annotation:** *The article talks about a promising foundation of the "Insulated Swedish plate" type. This foundation has a number of advantages and disadvantages in the construction of buildings and structures.*

**Keywords:** *foundation, construction, soil.*

**МАРКЕТИНГОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:  
СУЩНОСТЬ, ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ФУНКЦИИ**

*Абакумова Т.А., Малахова О.Ю.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы, связанные с процессом выстраивания маркетинговой политики в организации. Произведен анализ эффективности данной деятельности. Выделены основные цели, задачи и функции маркетинговой деятельности.

**Ключевые слова:** компания, управление, маркетинг, цели и задачи маркетинга, функции маркетинга.

Рассматривая ключевые положения устойчивого развития организации, нельзя игнорировать маркетинговую деятельность, поскольку она – залог эффективного развития любой компании или фирмы.

Рассмотрим ключевые положения маркетинга.

Цели — ради чего существует маркетинг или любая другая фирма/организация и т.д. Если компания не преследует заявленную цель, то этот отдел компании не нужен.

Задачи — это цель, разложенная на составляющие. Задачи взаимосвязаны между собой, а игнорирование любой из задач делает достижение цели невозможным.

Функции — что конкретно делает отдел, чтобы решить задачи и достичь цели. Так как достижение цели невозможно без решения всех задач, то все задачи равноценны, в отличие от функций. В рамках одного и того же отдела двух разных компаний отличен не только вес каждой функции, но и сам набор функций.

Но у каждого отдела все равно есть набор обязательных функций. Например, функция отдела продаж состоит в заключении договоров, непосредственной продаже продукции, и сложно представить отдел продаж, который не выполняет данные функции.

Цели маркетинга. Основная цель маркетинга заключается в решении задач потребителей и финансовых результатов организации. Но при этом тысячи брендов одежды удовлетворяют запрос «дешевая и практичная одежда», но известных и крупных брендов в этом сегменте меньше десяти во всем мире. Таким образом, первая часть цели маркетинга — это решать задачи потребителей лучше, чем конкуренты в сегменте.

Вторая часть цели маркетинга — финансовые результаты.

Итак, цель маркетинга — выявлять и помогать решать задачи потребителей лучше конкурентов по нише, принося организации нужный финансовый результат.

**Задачи маркетинга.** Решение лишь одной из поставленных задач не значит, что цель достигнута. Например, недостаточно изучить запросы потребителей и адаптировать продукт под их запрос. Мы ничего не знаем о конкурентах или о том, как меняется спрос.

Поэтому все задачи должны решаться комплексно.

1. Изучение структуры и динамики спроса

Работа маркетинга начинается с потребителей. Задача включает в себя:

- определение рынка проблем — какие проблемы есть у потребителей и какие из них решает продукт;
- оценка динамики спроса — как меняется объем спроса на каждое из решений;
- определение характеристик потребителей — какие возрастные сегменты сталкиваются с какой проблемой, для каких должностей продукт актуален и др.

Что это даст: понимаем, на кого ориентирован наш продукт, тот есть понимаем, на кого ее нужно таргетировать.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

### 2. Изучение рыночной среды

Нам нужно изучить технологии, изменения в цепочках поставок, изменения экономики рынка.

Таким образом, задача маркетинга — полностью изучить рынок.

Что это даст: понимаем, куда идет рынок и что в нем меняется.

### 3. Оценка конкурентоспособности компании и продукта

Конкурентоспособность зависит от нескольких вещей:

- насколько хорошо продукт компании решает задачи потребителей;
- как много конкурентов и насколько у них сильный продукт;
- какие ресурсы есть у конкурентов;
- насколько изменения внешней среды (кризисы, новые законы, новые решения и пр.) сказывается на компании;

Оценка конкурентоспособности находится на стыке анализа потребителей, конкурентов, рынка и продукта.

Что это даст: понимаем, насколько наш продукт силен на рынке по сравнению с конкурентами.

### 4. Определение рыночной позиции

Без поиска своей рыночной позиции маркетингу не обойтись. Нельзя создавать продукты для всех. И недостаточно выбрать свой сегмент. Компании нужно поставить рыночную цель, которая опишет желаемую рыночную позицию.

Что это даст: понимаем, как хотим, чтобы нас воспринимали.

### 5. Разработка и реализация коммуникационной стратегии

Выбор каналов, разработка плана под каждый канал, формулирование рекламных посылов, запуск рекламных кампаний и акций — все это входит в стратегию коммуникации.

Без коммуникации нет и рыночной позиции. На регулярной основе нужно транслировать ее всем: потребителям, конкурентам, поставщикам, сотрудникам компании.

Что это дает: понимаем, как доводим до потребителей информацию и управляем их восприятием продукта.

### 6. Анализ результативности

Наконец, маркетинг отвечает за собственную эффективность. В идеале классические маркетинговые показатели, как LTV или CPL, рассматриваются в контексте общей финансовой отчетности. То есть маркетинг понимает, на что и сколько денег тратит компания.

Что это дает: понимаем, насколько маркетинг эффективен.

Таким образом, существует ряд задач маркетинга, они все одинаково важны и при этом одна задача не может существовать без другой, ведь они все взаимосвязаны.

Функции маркетинга. Отличие функций от задач состоит в том, что на функции нужно смотреть как на методы решения задач. Функции — это инструментарий маркетинга.

#### 1. Аналитическая функция

Все описанные задачи предполагают анализ. Он заключается в сборе и систематизации данных, описании этих данных, получение выводов и формулирование гипотез или дальнейших действий.

К аналитической функции маркетинг прибегает на ежедневной основе, будь то анализ результатов рекламных кампаний или задач потребителей.

#### 2. Синтетическо-стратегическая функция

Маркетинг — дисциплина комплексная. Реализация задач маркетинга требует не только глубины понимания вопросов из разных плоскостей, но и умения синтезировать знания из разных областей.

Стратегия определяет логику маркетинга и создает для него опорные точки.

#### 3. Коммуникационная функция

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Так как маркетинг владеет наиболее полной информацией с разных точек зрения, то он и отвечает за коммуникацию.

Он понимает, как общаться с потребителями, поэтому формулирует стратегию коммуникации с ними.

Он знает, что нужно компании, поэтому отвечает за образ компании в прессе, за донесение позиционирования компании до сотрудников.

### 4. Сбытовая функция

Отдельная функция — это поиск ответа на вопрос «Как мы доставим продукт до потребителя. Есть несколько вариантов:

- офлайн-ритейл;
- онлайн-ритейл;
- собственные каналы;
- партнерские каналы.

В каком объеме, в каких каналах, когда и как поставляется продукт — за это отвечает маркетинг. Кроме того, сбытовая функция подразумевает сбор обратной связи о продукте от потребителей и партнеров.

### 5. Управленческая функция

Последняя ключевая функция маркетинга — управленческая. Маркетинг отвечает за контроль не только собственной работы, но и за повсеместную коммуникацию позиционирования и корпоративных ценностей. На маркетинге лежит ответственность за информирование руководства компании о последних потребительских, рыночных и технологических трендах, изменениях конкурентной среды.

Таким образом, можно сделать вывод, что понимая цель, задачи и функции маркетинга, сразу видны все пробелы в отделе: какие задачи не решаются, какие функции плохо работают. Конкретизировав цель и задачи для своей компании, видны сильные и слабые стороны, и так гораздо легче создать долгосрочный план действий.

### Список использованных источников

1. Бусов, В.И. Управленческие решения. – М.: Юрайт, 2013. – 391 с.
2. Бражко Е.И., Серебрякова, Г.В., Смирнова, Э.А. Управленческие решения. – М.: РИОР, 2011. – 126 с.
3. Уткин, Э.А. Банковский маркетинг. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 304 с.

## MARKETING ACTIVITY: ESSENCE, PURPOSE, TASKS, FUNCTIONS

***Annotation.** The article discusses issues related to the process of building marketing policy in the organization. The analysis of the effectiveness of this activity is carried out. The main goals, objectives and functions of marketing activities are highlighted.*

***Keywords:** company, management, marketing, marketing goals and objectives, marketing functions.*

УДК 621.332:625.1

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

*Абдуллина А.Ш., Яшкова Н.В.*

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»  
в г. Нижнем Новгороде*

***Аннотация.** Эффективность использования трудовых ресурсов во многом зависит от кадровой политики. Именно управление персоналом играет ключевую роль в развитии персонала, в повышении его заинтересованности в результатах своего труда и в*

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

формировании лояльного отношения к организации. Целью написания данной статьи является рассмотрение основных направлений совершенствования управления персоналом применительно к предприятиям железнодорожного транспорта. При написании статьи использовались методы: монографический и аналитический.

**Ключевые слова:** управление персоналом, молодежная программа, корпоративные компетенции

В условиях современной экономики именно персонал организации необходимо рассматривать как основополагающий фактор эффективного функционирования предприятия. Для повышения заинтересованности сотрудников организации в результатах своего труда, а также с целью привлечения на работу молодых, высококвалифицированных сотрудников на предприятиях железнодорожного транспорта внедрена и действует целевой программы «Молодежь ОАО «РЖД» (2021 – 2025 гг.)» [1].

Эта программа обновляется каждые 5 лет с учетом актуальных поколенческих особенностей и мировых технологических и социальных трендов. Она направлена на всестороннее развитие персонала организации, вовлечение его общественную, культурную и патриотическую деятельность компании.

С целью выявления заинтересованности будущих сотрудников железнодорожных предприятий в данной программе нами был проведен социологический опрос среди студентов очной формы обучения филиала. В ходе опроса им было предложено ответить на ряд актуальных вопросов. Результаты опроса представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты социологического опроса.

Вопросы	Результаты опроса студентов целевой формы обучения	Результаты опроса студентов нецелевой формы обучения
Знали ли вы о программе «Молодежь ОАО «РЖД» до поступления в институт	да – 65% нет – 35%	нет – 100%
Какие основные направления Программы для вас наиболее актуальны		
Развитие системы адаптации и закрепления молодежи в Компании	15%	17%
Вовлечение молодежи в решение корпоративных задач и развитие культуры безопасности	32%	34%
Поддержание условий для непрерывного и всестороннего развития молодежи	27%	31%
Духовно - нравственное и патриотическое воспитание молодежи, развитие корпоративного волонтерства	14%	11%
Развитие международного молодежного сотрудничества	12%	7%

В ходе проведенного социологического опроса установлено, что студенты, поступившие на обучение не по целевому приему узнали о действующей в ОАО «РЖД» целевой программе «Молодежь ОАО «РЖД» до поступления в институт.

Наибольшее число опрошенных студентов в качестве основных интересующих их направлений программы отметили:

- вовлечение молодежи в решение корпоративных задач (32 и 34% соответственно);
- поддержание условий для непрерывного и всестороннего развития молодежи (27 и

31% соответственно).

Более наглядно результаты опросы представлены на рисунках 1,2

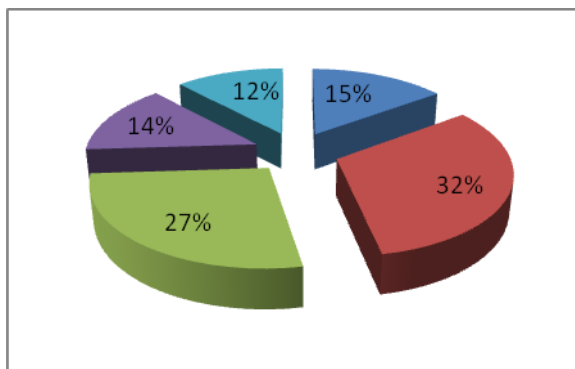


Рисунок 1 – Результаты социологического опроса студентов целевой формы обучения

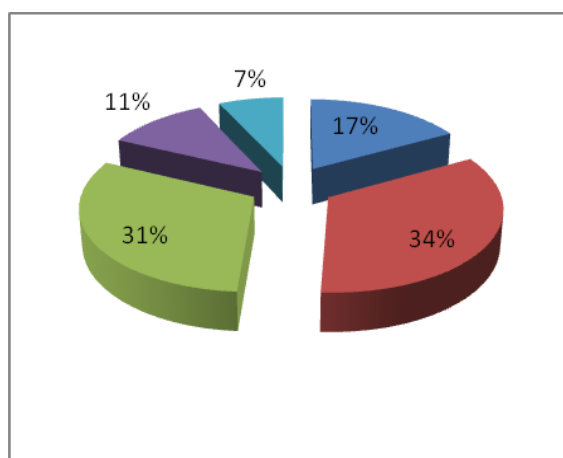


Рисунок 2 – Результаты социологического опроса студентов нецелевой формы обучения

Одним из направлений совершенствования системы управления персоналом на предприятиях ОАО «РЖД» является его развития. Согласно Распоряжения ОАО «РЖД» от 31.12.2009 № 2757р «О введении в действие стандарта по качеству в процессе управления персоналом «Обучение и повышение квалификации» [2] развитие сотрудников - процесс сохранения и развития имеющихся способностей, знаний, умений, навыков (компетенций), которые необходимы сотрудникам для эффективного выполнения настоящих или будущих функций. Указанное распоряжение предусматривает, что развитие сотрудников будет направлено на всех без исключения сотрудников ОАО "РЖД"

По нашему мнению развитие персонала должно проходить постоянно в процессе его трудовой деятельности. Среди основных направлений развития персонала мы предлагаем выделить:

- развитие корпоративных компетенций персонала;
- обучение персонала.

При развитии корпоративных компетенций необходимо использовать разработанную в ОАО «РЖД» модель корпоративных компетенций «5 К + Л» [3]. Она представлена на рисунке 3.

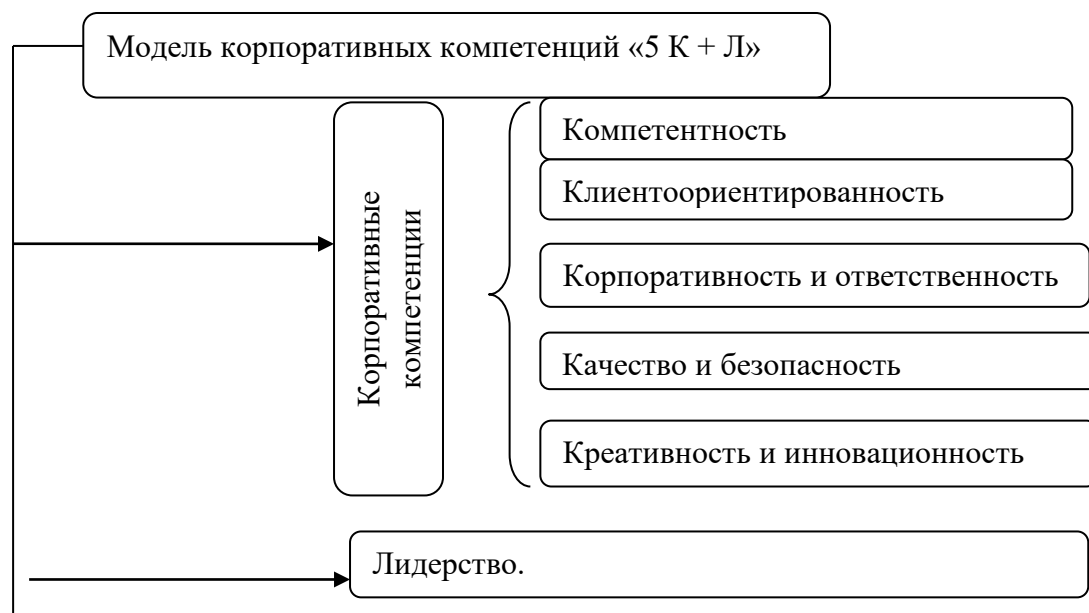


Рисунок 3 – Модель корпоративных компетенций

Понятие «корпоративные компетенции» в контексте деятельности ОАО «РЖД» По мнению Смирнова В.П. применяется в двух значениях [3]. Одно значение представляет собой «совокупность профессиональных и специальных знаний и навыков, а также личных и деловых качеств сотрудника, которые позволили бы ему грамотно формулировать задачи и вырабатывать эффективные управленческие решения по их реализации».

Второе значение «представляет собой корпоративную культуру и бренд и умение сотрудника вести себя в соответствии с интересами компании».

Для оценки компетенций в компании ОАО «РЖД» используется шкала оценки корпоративных компетенций, которая представлена в таблице 2.

Таблица 4 – Шкала оценки корпоративных компетенций

Уровень ожидания	Характеристика уровня
3 - превосходит ожидания	работник добивается успеха, применяя компетенцию для решения особо сложных задач
2 - соответствует ожиданиям	работник успешно применяет компетенцию для решения стандартных и новых рабочих задач
1 - требуются улучшения	работник успешно использует компетенцию для решения только стандартных рабочих задач
0 - не соответствует ожиданиям	означает, что работник не использует компетенцию в своей работе, проявляет поведение, обратное тому, которое описано в компетенции

Корпоративные компетенции вытекают из ценностей бренда, показывают, какими умениями и деловыми качествами должны обладать работники для воплощения этих ценностей в жизнь.

#### Список использованных источников

1. «Молодежь ОАО «РЖД» (2021 – 2025 гг.)».
2. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.12.2009 № 2757р «О введении в действие стандарта по качеству в процессе управления персоналом «Обучение и повышение квалификации»
3. Положение о модели корпоративных компетенций ОАО «РЖД» утверждено



Решением правления ОАО «РЖД» от 13 мая 2019 г. № 25.

4. Смирнов, В.П. Корпоративные компетенции работников железной дороги // Транспорт. – 2019. – № 3. – С. 17-18.

## THE MAIN DIRECTIONS OF IMPROVING PERSONNEL MANAGEMENT AT RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES

***Annotation.** The efficiency of the use of labor resources largely depends on the personnel policy. It is personnel management that plays a key role in the development of personnel, in increasing their interest in the results of their work and in forming a loyal attitude to the organization. The purpose of writing this article is to consider the main directions of improving personnel management in relation to railway transport enterprises. When writing the article, the following methods were used: monographic and analytical.*

***Keywords:** personnel management, youth program, corporate competencies.*

УДК 331.543

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОТБОРА НА ДОЛЖНОСТЬ ДЕЖУРНОГО ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ

*Абдуллина А.Ш., Локтионова И.В.*

*Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения» в г. Нижнем Новгороде*

***Аннотация:** Эффективность и безопасность функционирования железнодорожных станций зависит как от уровня их технического оснащения и технологии работы, так и от качества организации системы управления, основным звеном которой является оперативно диспетчерский персонал (ОДП). В данной статье рассматривается проблема профессионального отбора кадров и качественной подготовки работников оперативно-диспетчерского звена, а также описывается эффективное средство профессиональной подготовки диспетчерского персонала, такое как компьютерные тренажеры, которые, при существенно меньшей стоимости, по сравнению с аппаратными тренажерами, позволяют моделировать практически любую эксплуатационную ситуацию, а также решать широкий круг задач, связанных с обучением ОДП. Приводится анализ испытуемого на компьютерном тренажере в возрасте выпускника ВУЗа.*

***Ключевые слова:** дежурный по железнодорожной станции, железнодорожная станция, специалист, профессия, профессиональный отбор, руководитель смены, диагностика, психофизиология, профиль должности, личность.*

Дежурный по железнодорожной станции – сменный помощник начальника железнодорожной станции, единолично распоряжается приемом, отправлением и пропуском поездов, контролирует поезда на прилегающих к станции перегонах, а также маневровыми передвижениями в пределах станции. Осуществляет оперативное руководство подчиненными работниками, участвующими в перевозочном процессе; контролирует соблюдение ими трудовой и технологической дисциплины.

Перед назначением все они должны пройти медицинское освидетельствование и выдержать испытания в знании Правил технической эксплуатации, Инструкции по движению и маневровой работе, Инструкции по сигнализации на железных дорогах РФ, должностных инструкций, Устава о дисциплине работников железнодорожного транспорта, а также обязательный профессиональный отбор на должность [1].

Проведение психологической диагностики на ж/д транспорте при профессиональном

отборе сделало легкодоступным контроль и управление качеством персонала, разрешая не лишь только расценивать психологические ресурсы в конкретных подразделениях, на железной дороге и по сети в целом, но и предсказывать персональную успешность работы всякого специалиста в отдельности, воплотить в жизнь повторяющийся контроль значения психологических составляющих у специалиста, что очень сильно помогает своевременно убрать воздействие «человеческого фактора» методом оценки и дальнейшего контроля психологических свойств, обеспечивающих профессиональную работу. Система профотбора еще считается адекватным механизмом выявления лиц, не применимых к предоставленной работе в силу отсутствия необходимых профессиональных качеств. Это разрешает более действенно применить людские ресурсы, отбирая наилучших специалистов, не допуская к работе неприменимых по профессионально важным качествам (ПВК) или же со свойствами, не надлежащими требованиям работы. Своевременно обнаруженное присутствие у претендентов в дежурные по станции (ДСП) невысокого значения ПВК понижает возможность промахов в работе, делающих серьезную опасность безопасности движения.

Работа человека–оператора как осмысленная конфигурация поведенческой энергичности ориентируется не лишь только профессиональными свойствами субъекта, но и его личными особенностями. Личные особенности считаются базисными чертами человека, определяя его поведенческие реакции и психологические состояния, действующие на эффективность и надежность работы. Предоставленная идея выслеживается в трудах множества как российских, например и иностранных создателей [3].

В рамках исследования проводился анализ личных характеристик кандидата на должность ДСП. Испытуемый мужчина, 26 лет, стаж работы на железной дороге 5 лет в должности составителя поездов. Ввиду отличных показателей в работе составителя поездов данный работник стал кандидатом на должность дежурного по станции. Показатели надежности: отсутствие за последний год замечаний и нарушений в работе, отсутствие листков нетрудоспособности, высокая оценка руководства. Инструментом исследования личностных показателей является тестирование в системе HT–Line (Human Technologies – Line), разработанной Инновационным центром «Гуманитарные Технологии». Тестирование проводилось в здании Управления Горьковской железной дороги на ПК, подключенным к сети Интернет, на протяжении 2,7 часов.

Испытуемый респондент имеет следующие показатели:

1. Тест «Интеллект» (максимальный балл – 10).

Результаты тестирования по блоку «Интеллект» приведены на рисунке 1.

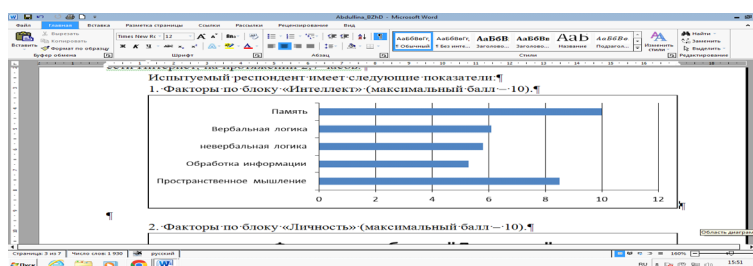


Рисунок 1 – Величины факторов по блоку «Интеллект».

Интерпретирование результатов тестирования по блоку «Интеллект»:

**Пространственное мышление.** Уровень пространственного мышления, продемонстрированный респондентом, – выше среднего. Данная способность отражает умение работать с наглядно представленной информацией: анализировать рисунки, чертежи и схемы. Респондент способен решать геометрические, конструкторские, дизайнерские задачи.

**Обработка информации.** Респондент продемонстрировал средний уровень

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

работоспособности в обработке информации, текущей умственной производительности. В целом, он способен удерживать в фокусе внимания достаточный объем данных, при необходимости может сосредоточиться. В средней степени аккуратен при работе с числами, текстами, чертежами. Трудности и ошибки могут возникать изредка, в особенности в условиях жестких ограничений по времени.

**Невербальная логика.** Респондент показал средний уровень развития невербальной логики, который можно считать нормой. Он умеет видеть противоречия и находить закономерности в абстрактно представленной информации – в той же степени, что и другие люди. У респондента неплохо развиты основные, базовые мыслительные операции: понимание части и целого, анализ и синтез, классификация, сравнение, обобщение, абстрагирование.

**Вербальная логика.** Респондент показал средний (нормальный) уровень развития вербальной логики: в целом способен строить высказывания (его логику), рассуждать, анализировать текст, понимать представленные в нем закономерности.

2. Тест «Личность» (максимальный балл – 10).

Результаты тестирования по блоку «Личность» приведены на рисунке 2.

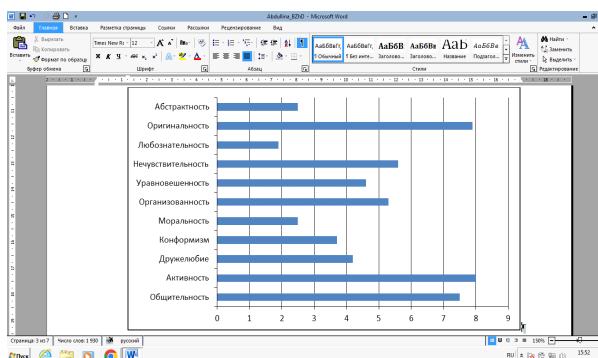


Рисунок 2 – Величины факторов по блоку «Личность».

Интерпретирование результатов тестирования по блоку «Личность»:

**Общительность.** Респондент является общительным человеком, легко вступает в контакт с людьми, испытывает выраженную потребность делиться с другими своими мыслями и чувствами.

**Активность.** Довольно активный и энергичный человек. Он готов браться за новые дела, оперативно решать возникающие проблемы, добиваться поставленных целей.

**Недоверчивость.** Скорее недоверчив, насторожен по отношению к другим людям. Способен проявлять строгость, требовательность, готов отстаивать свои интересы в условиях конфронтации, принимать довольно жесткие решения. Склонен влиять на других людей, переубеждать их, хотя это порой чревато конфликтами.

**Независимость.** Свое мнение для респондента важнее, нежели мнение окружающих его людей. Он самостоятелен, склонен ориентироваться на собственное представление о том, какое решение является правильным, Стремится к самоутверждению, ему свойственна потребность в доминировании, характерно отстаивание своей значимости. На такого человека трудно повлиять давлением, он будет придерживаться своих взглядов, даже если его окружение его не поддерживает.

**Моральная гибкость.** Не склонен придерживаться моральных норм и общественных правил, «золотого правила нравственности», «поступайте по отношению к другим так, как Вы хотели бы, чтобы другие поступали по отношению к Вам». В большинстве ситуаций ориентируется на собственную личную выгоду, не учитывая интересы других людей. При необходимости способен использовать хитрость, что позволяет ему гибко добиваться поставленных целей.

3. Тест «Интересы» (максимальный балл – 10).

Результаты тестирования по блоку «Личность» приведены на рисунке 3.

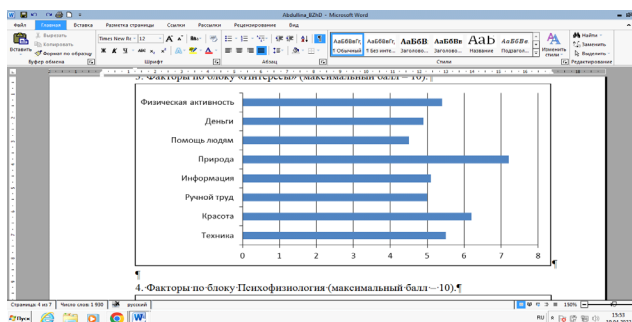


Рисунок 3 – Величины факторов по блоку «Интересы».

**Техника.** Интерес к технике (различным машинам, механизмам, приборам и устройствам) выражен на среднем уровне, как у большинства людей

**Красота.** Интерес к созданию красивых вещей и образов выражен на среднем уровне, как у большинства людей.

**Ручной труд.** Интерес к ручному труду выражен на среднем уровне, как у большинства людей.

**Информация.** Интерес к работе с информацией (текстами, цифрами, чертежами и схемами) выражен на среднем уровне, как у большинства людей.

**Природа.** Интерес к работе с природными объектами выражен несколько сильнее, чем у большинства других людей. Часто это работа на открытом воздухе.

**Помощь людям.** Желание помогать людям (сопереживать, поддерживать и заботиться) выражено на среднем уровне, как у большинства людей.

**Деньги.** Нет выраженного предпочтения сдельной или повременной оплаты труда.

**Физическая активность.** Средне выраженная заинтересованность в работе, связанной с физической активностью и требующей выносливости.

#### 4. Тест «Психофизиология» (максимальный балл – 10).

Результаты тестирования по блоку «Личность» приведены на рисунке 4.

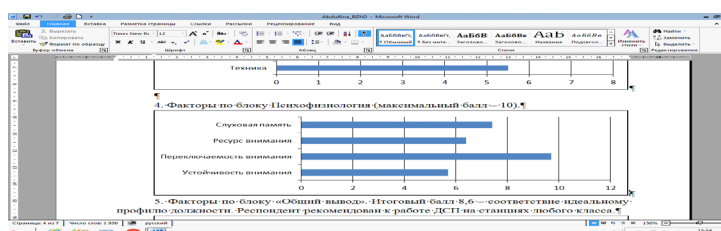


Рисунок 4 – Величины факторов по блоку «Психофизиология».

Интерпретирование результатов тестирования по блоку «Психофизиология»:

**Устойчивость внимания.** Респондент продемонстрировал среднюю устойчивость внимания при решении поставленных задач.

**Переключаемость внимания.** Респондент выстроил свою деятельность по решению задач в соответствии с заданным приоритетом. Решая одинаковые задания, он значительно повышал уровень концентрации и эффективность решения в том случае, если задание было основным, позволяя себе меньше сил тратить на второстепенные. Умение распределять силы в соответствии со значимостью решаемых задач – важная составляющая самоорганизации.

**Ресурс внимания.** Респондент обладает средним ресурсом внимания. За этим результатом может стоять разная психологическая реальность, поэтому здесь важно проанализировать результаты респондента по другим шкалам.

**Слуховая память.** Респондент хорошо воспринимает задачи на слух, способен достаточно легко вычленить искомым звуковой сигнал и удерживать его в памяти в течение нескольких секунд.

#### Тест «Память»

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Респондент показал отличные навыки запоминания и воспроизведения числовой и словесной информации.

Факторы по блоку «Общий вывод». Итоговый балл 8,6 – соответствие идеальному профилю должности. Респондент рекомендован к работе ДСП на станциях любого класса (рисунок 5).

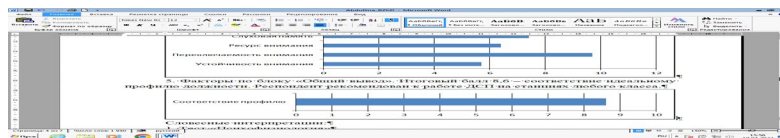


Рисунок 5 - Величина фактора по блоку «Общий вывод».

Проведение профотбора претендентов в ДСП позволит обеспечить надежность операторской работы на ж/д транспорте.

### Список использованных источников

1. Распоряжение ОАО "РЖД" от 10.12.2018 N 2644/р «Об утверждении Инструкции по охране труда для дежурного по железнодорожной станции ОАО «РЖД».
2. Бодров, В.А., Орлов, В.Я. Психология и надежность: человек в системах управления техникой. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1998. – 288с.
3. Небылицын, В.Д. Надежность работы оператора в сложной системе управления // Хрестоматия по инженерной психологии. – М.: Высшая школа, 1991. – С. 238–249.

## METHODOLOGICAL APPROACHES TO RESEARCH AND THE CURRENT STATE OF THE PROBLEM OF PROFESSIONAL SELECTION FOR THE POSITION OF RAILWAY STATION ATTENDANT

***Annotation.** The efficiency and safety of the functioning of railway stations depends both on the level of their technical equipment and technology of operation, and on the quality of the organization of the management system, the main link of which is the operational dispatch personnel (ODP). This article discusses the problem of professional selection of personnel and high-quality training of operatively dispatching personnel, and also describes an effective means of professional training of dispatching personnel, such as computer simulators, which, at a significantly lower cost compared to hardware simulators, allow you to simulate almost any operational situation, as well as solve a wide range of tasks related to with ODP training. The analysis of the subject on a computer simulator at the age of a university graduate is given.*

***Keywords:** railway station attendant, railway station, specialist, profession, professional selection, shift supervisor, diagnostics, psychophysiology, position profile, personality.*

УДК 378

## ЛОГИСТИКА И МАРКЕТИНГ: СУЩНОСТЬ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ

Имамбаева А.С., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

***Аннотация.** Статья посвящена рассмотрению сущности и смыслового наполнения понятий «логистика» и «маркетинг». Проанализированы корреляционные взаимосвязи между ними.*

***Ключевые слова:** логистика, маркетинг, потребности, поставки, комплексы мероприятий.*

Логистика – неотъемлемый этап любого производства, маркетинг же работает на

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

успешную реализацию произведенного товара, то есть это две обязательные составляющие успешной компании. Эти компоненты могут существовать по отдельности, но безусловно больший эффект мы получим только в совокупности. И поэтому мы знакомимся с таким понятием как логистика в маркетинге.

В настоящее время логистика представляет собой науку о планировании и перемещении товаров. То есть физическое формирование, перемещение и складирование, от успешного решения которого зависит экономическая эффективность предприятия в целом в социальных и экономических системах. Так же может подразумеваться не только формирование, но и оптимизация готовых процессов. Конечно же, акцент делается на максимальную выгоду с минимальными издержками.

В настоящее время перевозки осуществляются с помощью специализированных компаний, что называется аутсорсингом. Но я считаю перевозку производителем товара более эффективным методом, он позволяет наглядно увидеть преимущества и недостатки перевозки до пунктов разгрузки и оперативно реагировать на внештатные ситуации, ведь все участники этой цепочки тесно связаны между собой и работают на одну цель. таможенная, информационная и логистика запасов.

Что касается маркетинга, то логичнее рассматривать логистику снабжения, я считаю, что непрерывный процесс поставки адекватных по количеству и качеству объемов или импортных работ на основе их постоянства, пунктуальности и надежности, и при максимальной минимизации финансовых затрат предприятия, является частью грамотной маркетинговой работы и наоборот.

В работе менеджера по логистике требуется четкая отчетность перед руководством для уменьшения количества расходов компании в смысле тщательного контроля контактов между любым бизнесом, отделом или филиалом компании, которые принимают непосредственное участие в создании конкретного Товара с разными характеристиками, важными для маркетинга, требуют особого внимания самих профильных отделов – производителей, например, мастерских или запчастей, и экономических отделов [2].

Общие характеристики задач руководителей и степень их приоритетности находятся в прямой зависимости от текущей стратегии взаимоотношений логистики и маркетинга в компании или особенностей используемой системы. Как единая система, комплекс управления логистикой поставок в компанию необходим для управления стратегическими вопросами ценообразования и закупок, исходя как из меняющихся ситуаций между поставщиками ресурсов или рабочей силы, текущих регламентов микрологистики, глобальной ориентации компании в области логистики и стратегии.

Маркетинг, в свою очередь, представляет собой деятельность фирмы по изучению потребностей потребителей выгодным для фирмы способом, занимая максимально комфортное положение в своей нише, как для производства, так и для покупателя.

Маркетинг – значимое понятие, включающее в себя различные аспекты, такие как философия бизнеса, концепция управления рыночными отношениями, социология и, конечно же, особая деятельность по поиску и удовлетворению реальных потребностей потребителей. [3] В современном мире экономическая стабильность и развитие во многом определяются маркетинговой политикой, которая является ведущей задачей менеджмента организации. В перечень целей маркетинга входят: выявление потребностей потребителей, разработка подходящих продуктов, установление на них соответствующих цен и создание системы их распределения. Здесь прослеживается прямая связь с логистикой, так как наибольшая эффективность на практике достигается за счет использования синтеза и сочетания маркетинговых мероприятий. Разрозненное, эпизодическое и бессистемное использование маркетинговых инструментов не приводит к положительным результатам [1]. Поэтому рассмотрим такое понятие, как логистика в маркетинге.

Важным аспектом во взаимодействии маркетинга и логистики являются свойства производимой продукции и прежде всего ассортимент продукции, который имеет

различные виды и скорости транспортировки. То есть ассортиментные характеристики продукции напрямую влияют на систему цепей и каналов поставок, а также на уровень запасов, типы транспортных средств, способы транспортировки и т. д. Появление новых видов даже одного продукта, но в другой упаковке, может полностью изменить структуру логистического канала или вид транспорта, поэтому связь между отделом маркетинга и отделом логистики носит системный характер [4].

Иногда стремление дизайнеров к оригинальной упаковке, вызванное маркетинговыми запросами, может стать причиной новых затрат на логистику.

Для логистики упаковка особенно важна с точки зрения объемности и способности защитить товар от возможных повреждений при транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах. Взаимодействие логистики и маркетинга иногда ставит проблему выбора точек реализации продукции.

С точки зрения логистики решения о том, где осуществлять оптовую или розничную торговлю, могут сильно повлиять на эффективность логистической системы [5].

Таким образом, компании, которые имеют дистрибьюторские контракты только с оптовиками, как правило, испытывают меньше логистических проблем, поскольку оптовики более предсказуемы, поскольку они покупают готовую продукцию оптом, размещают свои заказы и управляют ими в системах склада более последовательно и эффективно, чем розничные торговцы.

В общем и целом, маркетинг и логистика – два неразрывных компонента, и только при встраивании их корреляционной взаимосвязи они приведут компанию к успеху.

### Список использованных источников

1. Банковский маркетинг / ред. А.В. Фалько. – М.: Вече, 2022. – 304 с.
2. Захаров, М.Н. Контроль и минимизация затрат предприятия в системе логистики: учебное пособие. – М.: Экзамен, 2016. – 158 с.
3. Лукинский, В.С. Логистика автомобильного транспорта. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 368 с.
4. Руэ, Дж. Гаечки и болтики MLM. Как построить бизнес в сетевом маркетинге. – М., Киев: Колибри, 2021. – 362 с.
5. Уткин, Э.А. Банковский маркетинг. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 304 с.

### LOGISTICS AND MARKETING: THE ESSENCE AND CORRELATION RELATIONSHIPS

*Annotation:* The article is devoted to the consideration of the essence and semantic content of the concepts of "logistics" and "marketing". The correlation relationships between them are analyzed.

*Keywords:* logistics, marketing, needs, supplies, event complexes.

УДК 378

### РАЗВИТИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА: ВЕКТОРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ

Каныгина М.А., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В данной статье рассмотрена роль государства в развитии малого и среднего бизнеса. Проанализированы система поддержки малого бизнеса и основные формы осуществления поддержки государством малого и среднего бизнеса. Обобщены цели системы поддержки малого и среднего бизнеса; выявлены сегменты специфического

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

рынка образовательных услуг.

*Ключевые слова:* предпринимательство, малый и средний бизнес, организация государственной поддержки бизнеса.

Роль государства в развитии малого и среднего бизнеса раскрывается в системе поддержки предпринимательства. Система поддержки малого и среднего предпринимательства представляет собой взаимосвязь государственных, негосударственных, общественных и коммерческих организаций, регулирующих деятельность предприятий, оказывающих образовательные, консультативные и другие услуги, необходимые для совершенствования бизнеса и обеспечивающих среду и условия для производства товаров и услуг.

Целью системы поддержки малого и среднего предпринимательства является создание благоприятных условий для развития предпринимательства путем оказания комплексной и адресной поддержки субъектам малого предпринимательства в различных сферах: информационной, учебной, научно-технической, технологической, финансовой, имущественной, оказание комплекса деловых услуг, установление деловых контактов и сотрудничества, а также в других факторах, потребность в которых может возникнуть у предпринимателей.

Система поддержки малого бизнеса включает в себя:

- развитие инфраструктуры – создание специализированных объектов инфраструктуры в муниципальных образованиях;
- информационная поддержка;
- создание баз данных для субъектов малого предпринимательства, а также муниципальных звеньев системы обмена информацией для субъектов малого предпринимательства; развитие системы доступа к информации для малого бизнеса, в том числе через СМИ;
- обучение сотрудников;
- создание специализированных программ обучения социально незащищенных слоев населения, стартапов в депрессивных районах и сельской местности; создание современного методического обеспечения подготовки кадров для малого бизнеса;
- выставки и ярмарки, конференции, конкурсы, конгрессы и другие массовые мероприятия.

Важными задачами государственной политики, ориентированной на поддержку малого и среднего предпринимательства, являются создание и обеспечение устойчивой работы организаций, формирующих инфраструктуру поддержки малого и среднего предпринимательства на уровне регионов и муниципальных образований.

Существующие в настоящее время элементы инфраструктуры малого бизнеса разнообразны, что соответствует разнообразию видов услуг, необходимых для развития малого бизнеса, но также отражает современную неопределенность подходов к организации поддержки малого бизнеса, разное понимание того, какие задачи и функции, которые они должны выполнять для того или иного учреждения. Основными формами поддержки малого и среднего бизнеса являются:

- кредитно-финансовые;
- производственно-технологический;
- информационная;
- образование.

**Кредитно-финансовая поддержка** имеет немаловажное значение для оздоровления малого и среднего бизнеса. Он должен сочетать оптимизацию налоговых льгот, развитие кредитной системы и создание благоприятного климата с участием финансовых институтов и других организаций. Сочетание прямых и косвенных мер поддержки должно повлиять на формирование необходимого стартового капитала для вновь создаваемых, а также на развитие действующих малых предприятий и преодоление сложившейся



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

негативной тенденции уклонения от уплаты налогов этими предприятиями.

**Производственно-технологическая поддержка** субъектов малого и среднего предпринимательства, заключающаяся в предоставлении помещений, средств связи, оборудования на льготных условиях; организация участия в выставках, ярмарках, семинарах; в поиске партнеров, потребителей научного продукта, трансфере технологий; оказание консалтинговых услуг, производится инновационно-технологическими центрами, технопарками, бизнес-инкубаторами.

**Информационная поддержка.** Рынок представляет собой сложную структурированную систему, включающую в себя всевозможные предприятия, фирмы, организации, связанные между собой производственно-торговыми отношениями. Предлагать рыночную информацию только определенного сектора рынка - значит искусственно выхватывать из системы некоторые его секторы, делая невозможным рассмотрение рынка в целом. База данных требует представления обо всех отраслях экономики: промышленности, торговле, сельском хозяйстве, строительстве, транспорте и т. д. Важным вопросом является глубина информации - количество показателей, описывающих структуру рынка. Если в первые годы становления рынка считалось необходимым и достаточным иметь самую общую информацию в бизнес-справочниках или базах данных

**Образование.** В настоящее время развитие предпринимательства является важной задачей для развития малого бизнеса. Это может быть связано с рыночными отношениями, которые требуют поиска новых резервов эффективности.

Можно выделить отдельные сегменты специфического рынка образовательных услуг:

1. Программы, возникающие при работе с крупными предприятиями.
2. Программы, направленные на развитие среды и политики поддержки малого бизнеса.
3. Университетские программы (спецкурсы по программам бакалавриата и магистратуры, факультативные курсы по программам МВА университетских бизнес-школ).
4. Программы для школ и колледжей в системе среднего и среднего профессионального образования.

Таким образом, предпринимательская деятельность, под которой понимается обеспечение рискованной деятельности или физического лица, целью которой является получение прибыли за счет производства и реализации товаров, выполнения требований видов работ и Сервисы. Эффективность деятельности предпринимателя оценивается не столько по удорожанию его бизнеса, сколько по процентному росту прибыли за конкретный период.

Государство всячески помогает развитию малого и среднего бизнеса. Для регулирования предпринимательства используются различные функции, такие как: использование конкурентной среды, создание условий для стабильного предложения качественных товаров и услуг для увеличения рынка, формирование спроса на зарубежную продукцию, обеспечение ориентации на социальные процессы в развитии система для малого бизнеса, создание единых рыночных условий для предприятий.

Исходя из этого, можно сказать, что государство играет ключевую роль в развитии малых и средних предприятий, обеспечивая их устойчивое развитие и конкурентоспособность.

### Список использованных источников

1. Уголовный кодекс РСФСР [электронный ресурс]: Уголовный кодекс РСФСР от 27 октября 1960 года URL: <https://dikipedia.ru/document/5160973?pid=795> (дата обращения: 20.02.2022).
2. 1990-е годы в экономики России» [электронный ресурс]: URL:

[https://ru.wikipedia.org/wiki/1990-е\\_годы\\_в\\_экономике\\_России](https://ru.wikipedia.org/wiki/1990-е_годы_в_экономике_России) (дата обращения: 20.02.2022).

3. Малое и среднее предпринимательство в России / Стат.сб. Росстат. М., 2019. — 87 с.

4. Поддержка бизнеса в 2021 году [электронный ресурс]: URL: <https://kassa.mts.ru/blog/law/gospodderzhka-biznesa-v-2021-godu/> (дата обращения: 20.02.2022).

5. Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» [электронный ресурс]: URL: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyu\\_proekt\\_maloe\\_i\\_srednee\\_predprinimatelstvo\\_i\\_podderzhka\\_individualnoy\\_predprinimatelskoy\\_iniciativy/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyu_proekt_maloe_i_srednee_predprinimatelstvo_i_podderzhka_individualnoy_predprinimatelskoy_iniciativy/) (дата обращения: 23.02.2022).

6. МСП/ПОСТКОВИД Время для системных решений: специальный доклад Президенту Российской Федерации — 2021 [электронный ресурс]: URL: <http://doklad.ombudsmanbiz.ru/2021/7.pdfm> (дата обращения: 23.02.2022).

### DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES: VECTORS OF STATE SUPPORT

**Annotation:** *This article considers the role of the state in the development of small and medium-sized businesses. The system of small business support and the main forms of state support for small and medium business are analyzed. The goals of the system of small and medium business support are generalized; segments of the specific market of educational services are identified.*

**Keywords:** *entrepreneurship, small and medium business, organization of state support for business.*

УДК 336.565.2

### ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ СОТРУДНИКОВ

Клешнина Л.А., Яшкова Н.В.

Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»  
в г. Нижний Новгород

**Аннотация.** *В статье рассматривается адаптация как одна из важнейших составляющих процесса управления персоналом. Указаны цели, этапы, а также мероприятия для ускорения процесса адаптации. Приведены примеры инструментов адаптации компании ОАО «РЖД».*

**Ключевые слова:** *адаптация персонала, этапы адаптации, обучение, наставник.*

Эффективная работа персонала во многом зависит от имеющейся в организации программы адаптации. Мы считаем, что именно адаптация основой всего процесса управления персоналом. Поэтому на каждом предприятии должны быть разработаны программы адаптации. При чем программа адаптации должна охватывать не только первичную, но и вторичную адаптацию. Именно от того насколько эффективно действует программа адаптации зависит насколько быстро сотрудник начнет работать с высокой эффективностью на новом рабочем месте Проработанная

Но, по мнению, как отечественных, так и зарубежных ученых, опыт управления адаптацией персонала в организациях воспринимается руководством недостаточно серьезно. И процесс адаптации сводится к введению в должность.

М. Армстронг считает важным введение работников в организацию и выделяет четыре основные цели введения:

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

1. Смягчение предыдущих стадий, на которых все кажется для новичка непонятным и незнакомым;
  2. Быстрая выработка доброжелательного отношения к компании у нового работника, с целью того, чтобы он с большей вероятностью остался в ней;
  3. Получение от новичка полноценного результата в кратчайшие сроки;
  4. Снижение вероятности скорейшего освобождения нового работника [1].
- Процесс адаптации можно разделить на три этапа. они представлены на рис. 1.

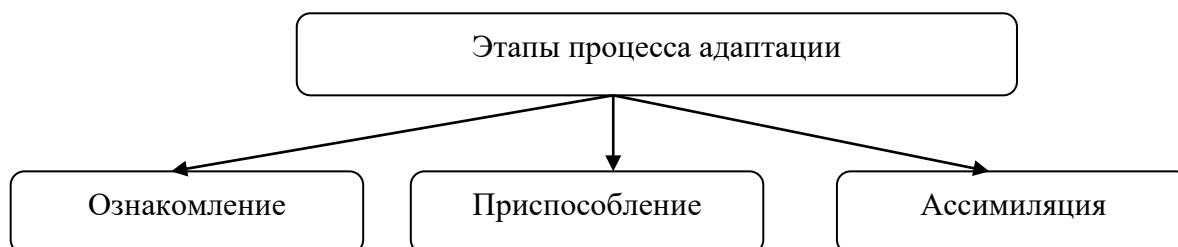


Рисунок 1 – Этапы процесса адаптации

Характеристика каждого этапа процесса адаптации представлена в таблице 1.

По статистике, большинство людей, которые уволились в первые полгода с начала работы, принимали решение об этом в первые недели работы в компании. Успешная адаптация позволяет избежать затрат на поиск и обучение новых сотрудников взамен уволившихся.

Таблица 1 – Характеристика этапов адаптации

Этап	Характеристика этапа
Ознакомление	Данная стадия проходит во время испытательного срока. Молодой сотрудник знакомится с целями и задачами компании, ее корпоративными ценностями и коллективом, а также с требованиями, которые к нему предъявляются. Он анализирует, совпадают ли его карьерные цели с тем, что предлагает работодатель, и решает, оставаться ли работать в компании
Приспособление	Приспособление. Этап длится от месяца до года. Продолжительность зависит от сложности работы, от уровня ответственности, той помощи, которую оказывают новичку коллеги, руководство и кадровая служба, то есть важно оказывать психологическую поддержку
Ассимиляция	Это заключительный этап процесса адаптации. Работник влился в коллектив и осознает своё место в команде. Сотрудник может определить, какие задачи имеют важность и приоритет

На процесс адаптации влияет множество факторов. Основные их них представлены на рисунке 2.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ



Рисунок 2 – Факторы адаптации

Также важно понимать, что процесс адаптации не совпадает с длительностью испытательного срока. Для того, чтобы ускорить данный процесс, нужно создать ряд мероприятий:

1. Разработать план адаптации, провести ознакомительные экскурсии, рассказать о внутренних правилах и нормах и т.д.
2. Провести обучение или тренинг. Например, мероприятия, разработанные для обучения новых сотрудников или общие занятия для всех работников.
3. Прикрепить наставника. Новичок может задать все интересующие его вопросы опытному сотруднику. В процессе выбора наставника руководствуются как объективными, так и субъективными критериями. К ним относят трудовой стаж, уровень профессиональной адаптации, отсутствие нарушений, личностные качества, уровень педагогических способностей.

Для того, чтобы разработать эффективную программу адаптации необходимо предварительно изучить потребности персонала в разных видах адаптации. Считаем целесообразным провести социологический опрос среди уже работающего персонала. Это позволит выявить с какими трудностями в адаптации столкнулись сотрудники организации. Социологический опрос проводился среди студентов заочной формы обучения. Всего в опросе участвовали 55 человек. Участникам опроса было предложено ответить на один вопрос: какой вид адаптации вызвал у вас наибольшие трудности. В качестве ответа были предложены виды адаптации: профессиональная, психофизиологическая, социально-психологическая и техническая адаптации. Результаты опроса представлены на рисунке 3.

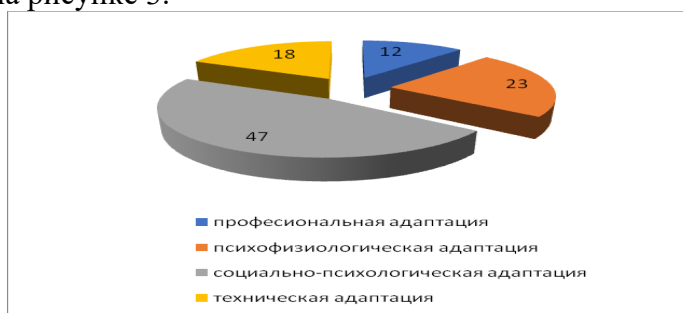


Рисунок 3 – Результаты социологического опроса

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Проведенные исследования показали, что наибольшие трудности возникают у вновь принятых сотрудников при социально-психологической адаптации, ее отметили 47% опрошенных, 23% опрошенных отметили психофизиологическую адаптацию, 18% – техническую адаптацию.

С целью создания организационного механизма управления процессом адаптации компания ОАО «РЖД» создала специальные адаптационные центры, которые ориентированы на передовой международный опыт и последние научные достижения. Такие центры разрабатывают технологии по оценке и развитию сотрудников, проводят социологические исследования, поддерживают связь с лабораториями мониторинга профессионального становления личности специалиста при Университетах. Коллективно они разрабатывают и утверждают различные проекты.

Также социальный аспект имеет важное значение для молодых сотрудников. Социальные льготы, предоставляемые молодому специалисту ОАО «РЖД», больше, чем у молодых сотрудников в других организациях. Например, большое внимание компания уделяет вопросам обеспечения молодых специалистов жильем. Выдаются ипотечные кредиты на 15 лет без первоначального взноса и процентной ставкой 2% годовых.

В ОАО «РЖД» процесс адаптации построен на использовании метода наставничества. Вопрос выбора наставника решает руководство, которое в качестве обязательного условия назначения наставника называют добровольное согласие нового сотрудника.

Таким образом, адаптацию нельзя рассматривать как процесс обучения новой работе. Она предполагает погружение работника в новую среду, понимание им правил поведения, взаимодействие в коллективе, принятие корпоративных норм.

### Список использованных источников

1. Армстронг, М. Практика управления человеческими ресурсами. Учебник [Текст]: Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2014. – С. 825.
2. Яшкова, Н.В., Бывшева, А.Ф. Методы адаптации молодых специалистов на железнодорожном транспорте // Стратегическое управление персоналом в условиях эффективной организационной культуры: материалы Междунар. научно-практ. конф. /под ред. Т.М.Степанян. – М., 2019. – С. 103-107.

## PROFESSIONAL ADAPTATION OF EMPLOYEES

*Annotation.* The article considers adaptation as one of the most important components of the personnel management process. The goals, stages, as well as measures to accelerate the adaptation process are indicated. Examples of adaptation tools of JSC "Russian Railways" are given.

*Keywords:* personnel adaptation, stages of adaptation, training, mentor.

УДК 331.538.2

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТА ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА

Пичурин И.В.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

*Аннотация.* В данной статье автор рассматривает новые инструменты для поиска и найма персонала, одним из которых являются социальные сети. В статье дано авторское определение «подбор персонала», идентифицированы основные цели, преследуемые пользователями в социальных сетях, разработана подробная схема привлечения соискателей в компанию через социальные сети. Автор определил набор

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*критериев для отслеживания активности в корпоративных группах. В результате анализа положительных и отрицательных сторон использования социальных сетей для подбора персонала, автором сделан вывод о том, что одним из перспективных направлений развития рекрутинга в социальных сетях является адаптация метода с учетом отраслевых особенностей компании. Результаты данного исследования могут быть применены в сфере подбора и развития персонала.*

**Ключевые слова:** подбор персонала, инструменты подбора, рекрутинг, социальные сети.

Несмотря на сложную экономическую ситуацию, вызванную пандемией COVID-19, работодатели не прекращали поиск новых сотрудников к себе в компанию. Классические методы рекрутинга не всегда оказываются эффективными в новой действительности, поэтому они постепенно уходят в прошлое. Компаниям требуются новые инструменты для поиска и найма персонала с нужными навыками и компетенциями. Одним из таких инструментов стали социальные сети.

Социальные сети стали настоящим феноменом, который произошел благодаря Интернету, именно там происходит большинство коммуникаций между людьми. Как показывает статистика, в 2021 году из почти 146 млн россиян 124 млн человек являются пользователями интернета, что составляет около 85% населения. Причем с каждым годом эта доля увеличивается. Вместе с этим увеличивается и число пользователей социальных сетей, с 2020 по 2021 год их количество выросло на 4,8 млн человек и достигло 99 млн [4]. Из приведенной статистики можно совершенно справедливо заключить, что подавляющая часть экономически активного населения зарегистрирована в социальных сетях. Поэтому, можно сказать, что социальные сети являются одним из основных источников для поиска рабочей силы и современным инструментом рекрутинга, что подтверждает актуальность данной работы.

Таким образом, цель данной статьи – оценить эффективность использования социальных сетей в качестве основного инструмента подбора персонала и проанализировать особенности процесса привлечения кандидатов данным методом.

Проведя сравнительный анализ точек зрения разных авторов о сущности подбора персонала (рекрутинга)[2][5], можно заключить, что подбор персонала – это комплексный процесс, направленный на привлечение, изучение и оценку кандидатов на вакантную должность с целью подбора наиболее компетентных работников, соответствующих требованиям к конкретной работе.

На основании проведенного теоретического исследования сущности подбора персонала, его видах и инструментах, можно выделить следующие существенные черты привлечения кандидатов через социальные сети: во-первых, проблема оценки эффективности подбора, которая заключается в выявлении основных целей пользователей социальных сетей. Как показали результаты исследования, проведенного компанией Kelly Services, почти треть людей использует социальные сети для поиска работы (рисунок 1). Поэтому, некоторые фирмы стали использовать социальные сети в качестве основного инструмента рекрутинга. Компании, которые активно развивают бизнес аккаунты в социальных сетях, получают конкурентное преимущество в поиске и привлечении специалистов.

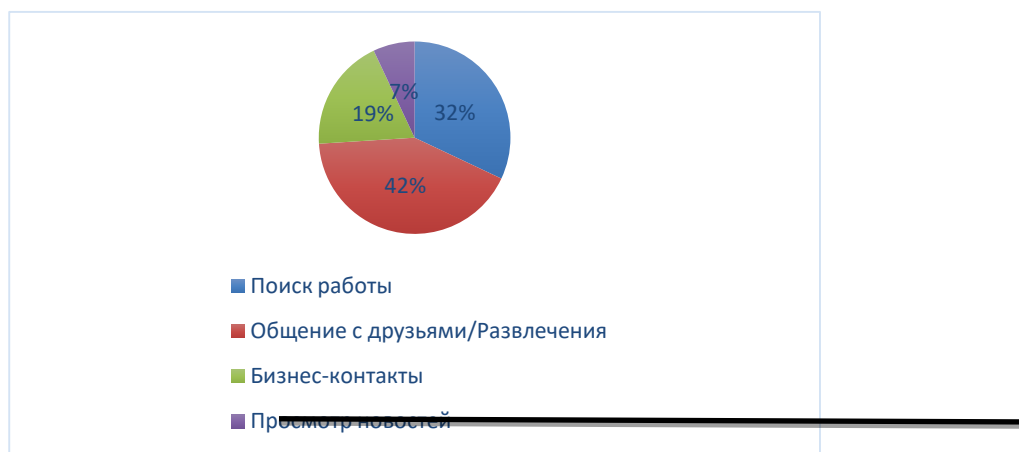


Рисунок 1 – Цели, преследуемы в социальных сетях [3]

После размещения информации об открытых вакансиях, работодатель может видеть «живую» реакцию людей на нее, получая отклики или комментарии, а также оперативно отвечать на интересующие вопросы потенциальных кандидатов. Кроме того, вакансию могут увидеть люди, которые на данный момент не находятся в поиске работы и не имеют активных резюме на сайтах для поиска работы, однако попавшаяся на глаза вакансия может привлечь его внимание и заставить задуматься о смене компании.

Вторым фактором можно выделить анализ процесса привлечения соискателей через социальные сети, который схематично представлен на рисунке 2. Как можем увидеть, каждый этап представляет собой комплексную деятельность, вести которую необходимо на регулярной основе. Осознав потребность в дополнительном привлечении персонала извне, компании могут создать корпоративную группу или сообщество, контент которой должен соответствовать деятельности компании. Делая регулярно информативные публикации данная страница будет набирать все большие охваты: количество просмотров, репостов и «лайков» будет увеличиваться, что увеличит вероятность закрытия вакансий. Также возможно делать публикации на страницах сторонних сообществ, это могут быть группы города/района или тематические сообщества для поиска работы. Кроме того, в социальных сетях существует возможность запуска таргетированной рекламы, что, опять же, позволит увеличить аудиторию. Большую роль в подборе персонала играет работа рекрутера, то, как быстро он отвечает на вопросы соискателей, показывая тем самым свою потребность в них. В случае заинтересованности кандидатов можно переходить к заключительному этапу – проведение вступительных испытаний и непосредственному трудоустройству.

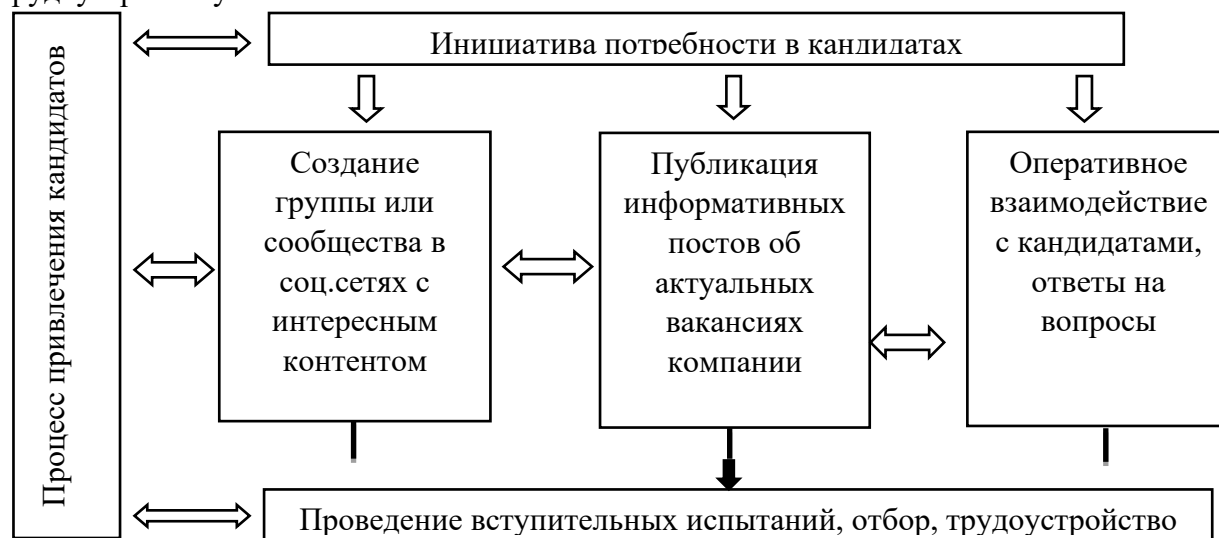


Рисунок 2 – Схема привлечения кандидатов в компанию через социальные сети [6]

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Третий фактор – необходимость определения ряда критериев для отслеживания активности в группах. Это возможно с помощью метрики социальных сетей, которая автоматически сводит данные о количестве посещений, о количестве переходов по ссылкам, репостов, и подписках. Доступ к этим данным предоставляется авторам публикаций в большинстве социальных сетей бесплатно и дает возможность работодателям оценить «качество» объявления в любое время без лишних затрат времени на аналитику и подсчет. К основным показателям эффективности контента, сообщества в социальной сети предлагаем отнести:

- Прирост подписчиков на корпоративной странице работодателя – количество заинтересованных людей, подписавшихся за определенный период времени.

- Воронка подбора социальной сети – количество трудоустроенных от количества откликов из социальной сети.

- Активность подписчиков в группе – количество репостов и «лайков».

Проведенный анализ позволил систематизировать преимущества и недостатки использования социальных сетей для подбора персонала, которые представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Преимущества и недостатки использования социальных сетей для подбора персонала [1]

Плюсы	Минусы
Значительно ниже стоимость размещения рекламных объявлений	Постоянное обновление контента.
Большой охват аудитории	Невозможно привлечь людей, которые не пользуются интернетом
Минимизация затрат времени	Высокая конкуренция
Усиление бренда работодателя	Вероятность взлома
Привлечение молодых специалистов	
Возможность получение подробной информации о кандидате	
Возможность настройки таргетированной рекламы	

Таким образом, в результате проведенного исследования, была проведена оценка распространенности Интернета и социальных сетей на российском рынке. Были идентифицированы основные цели, преследуемые пользователями в социальных сетях, для поиска работы их используют 32% населения. Для оценки эффективности корпоративных групп или сообществ были предложены основные показатели: прирост подписчиков, воронка подбора, анализ активности подписчиков в группе. Проведя анализ процесса привлечения кандидатов через социальные сети, оценив все преимущества и недостатки данного метода подбора, можем заключить, что социальные сети являются эффективным инструментом рекрутинга. Одним из перспективных направлений развития рекрутинга в социальных сетях является адаптация метода с учетом отраслевых особенностей компании.

### Список использованных источников

1. Агеев, М.Н. Использование технологии SMM в подборе и отборе персонала [Текст] / М. Н. Агеев, А. П. Семина // Московский экономический журнал. – 2019. – № 2. – С. 1.

2. Бухалков, М.И. Управление персоналом: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по эконом., спец. 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2012. –С. 44.

3. Возможности подбора персонала через социальные сети [Электронный ресурс] // Kelly Services URL: <https://www.kellyservices.ru/blog/tag/issliedovaniia-kelly?source=yandex.ru> (дата обращения: 17.04.2022).



4. Интернет и соцсети в России в 2021 году [Электронный ресурс]// web-canape URL: <https://www.web-canape.ru> (дата обращения: 17.04.2022).

5. Тюрнина, О.О., Оглезнева, В.В. Система найма персонала на предприятии: теория и практика // Вестник Удмуртского университета. – 2013. – С. 58.

6. Юхименко, А.В. Использование социальных сетей в поиске и подборе персонала // Импульс–2012 : Труды IX Междунар. научно-практ. конф. студентов, молодых ученых и предпринимателей в сфере экономики, менеджмента и инноваций: в 2-х томах, Томск, 22–23 ноября 2012 г. / под редакцией А.А. Дульзона. – Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2012. – С. 311-313.

## EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF SOCIAL NETWORKS AS A RECRUITMENT TOOL

***Annotation.** In this article, the author considers new tools for searching and hiring personnel, one of which is social networks. The article gives the author's definition of "recruitment", identified the main goals pursued by users in social networks, developed a detailed scheme for attracting applicants to the company through social networks. The author defined a set of criteria for tracking activity in corporate groups. As a result of the analysis of the positive and negative aspects of the use of social networks for recruitment, the author concluded that one of the promising areas for the development of recruiting in social networks is the adaptation of the method, taking into account the industry characteristics of the company. The results of this study can be applied in the field of recruitment and staff development.*

***Keywords:** recruitment, recruitment tools, recruiting, social networks.*

УДК 625.1

## КАК УСТРАИВАЮТ ПУТЬ ДЛЯ КОМФОРТАБЕЛЬНОСТИ ЕЗДЫ ПАССАЖИРОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА СКОРОСТНЫХ УЧАСТКАХ

*Порфирьева Д.В., Хорошайлова И.Г.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** Комфортабельность езды пассажиров — одно из условий совокупности удобств для пассажиров, зависящее от движения поезда по криволинейным участкам пути и защищающее пассажиров от чрезмерных ускорений, неприятных ощущений и ухудшения самочувствия. Пассажир, находящийся в движущемся по кривой экипаже, подвергается воздействию центробежного ускорения. Вследствие наклона пола экипажа к горизонту из-за возвышения наружного рельса и неодинакового сжатия рессор на пассажира действует также горизонтальная составляющая ускорения свободного падения.*

***Ключевые слова:** комфортабельность езды пассажиров.*

По европейским нормам **комфортность** – это сочетание в каждом сечении пути ускорений в трех направлениях, действующих на пассажира в положениях «сидя» и «стоя» (положение «лежа» не предусмотрено), которые зависят от состояния пути, характеристик и состояния подвижного состава, скорости движения.

Комфортные условия пассажиров во время движения подразделяются на четыре типа: постоянный комфорт, средний комфорт, комфорт при прохождении кривой и комфорт при дискретном событии (например, при одиночном толчке). Три показателя (постоянный комфорт, средний и при дискретном событии) определяются для прямых участков пути и только один – для кривых.

Для определения комфортности поездки пассажиров устанавливают оценочные уровни комфорта (*приближенное представление о возможной реакции человека на различные значения полной вибрации в условиях общественного транспорта,*

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

согласно требованиям ГОСТ 31191.1-2004 ИСО 2631-1:1997), в зависимости от уровня ускорения кузова (среднеквадратичного отклонения):

Таблица 1 – Сводная информация

Уровень ускорения (среднеквадратическое отклонение), м/сек <sup>2</sup>	Уровень комфорта
< 0,315	<b>Комфортно</b>
от 0,315 до 0,63	<b>легкий дискомфорт</b> (легкое ощущение дискомфорта)
от 0,63 до 0,8	<b>чувствительный дискомфорт</b> (приемлемое ощущение дискомфорта)
от 0,8 до 1,6	<b>дискомфортно</b> (отчетливое ощущение дискомфорта)

Следует отметить, что реакция на одну и ту же вибрацию зависит от степени ожидания пассажиром того или иного вибрационного воздействия во время поездки, а также от вида его занятий (чтение, письмо, прием пищи и т.п.) и многих других факторов (акустического шума, температуры воздуха и т.д.).

В настоящее время центрами диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры планируется и ведется диагностика плавности хода скоростного подвижного состава и оценка уровня комфорта пассажиров.

К примеру: для контроля состояния пути на скоростном участке Петушки – Нижний Новгород используются следующие средства диагностики:

- вагоны-путеизмерители
- скоростные путеобследовательские станции
- контактный вагон путеизмеритель «Декарт» (по отд. графику);
- диагностические комплексы «Интеграл» и «ЭРА» (по плану ЦДИ).

Путеизмерительные средства должны контролировать, регистрировать и оценивать основные параметры ГРК (геометрии рельсовой колеи), к которым относятся:

- ширина колеи (сужения и уширения);
- положение рельсовых нитей по уровню (перекосы и плавные отклонения уровня);
- положение рельсовых нитей в плане (горизонтальные стрелы изгиба от хорды длиной 21,5 м в точке, расположенной на расстоянии 4,1 м от ее конца) – рихтовка;
- просадки рельсовых нитей в вертикальной плоскости (стрелы изгиба рельсовых нитей от хорды длиной 17 м в точке, расположенной на расстоянии 2,7 м от ее конца);
- сочетания отступлений по рихтовке с перекосами и просадками.

### Средства измерения плавности хода:

При движении подвижного состава, в результате наличия неровностей пути возникают горизонтальные и вертикальные колебания вагона. Регистрировать значения вертикальных и горизонтальных ускорений кузова вагона (для проведения статистической оценки плавности хода) позволяют:

1. Акселерометр «АКСИОМА» проверка скоростного участка ежемесячно;
2. Скоростные путеобследовательские станции ЦНИИ-4;
3. Контактные вагоны-путеизмерители «ДЕКАРТ».



Рисунок 1 – Сводная информация

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Комплексный анализ состояния пути позволяет определять причины возникновения нарушений плавности хода по геометрическим параметрам рельсовой колеи и способы их устранения. На основе данного анализа составляется программа устранения мест влияющих на плавность хода скоростных поездов «Стриж» и «Ласточка».

Обеспечение плавности хода пассажирских поездов является приоритетной задачей для работников Горьковской дирекции инфраструктуры.

*Для комфортабельности и безопасности езды пассажиров используют:*

### 1) **Бесстыковой путь**



Рисунок 2 – Бесстыковой путь

При использовании такого пути увеличиваются сроки службы рельсов, шпал и балласта, сокращается одиночный выход рельсов, уменьшается удельное сопротивление движению поездов, что способствует продлению срока службы подвижного состава. Также применение бесстыкового пути сокращает расход металла в связи с резким уменьшением потребности в стыковых скреплениях (накладки, болты), снижает расходы по текущему содержанию пути.

Текущее содержание возложено на дистанцию пути (ПЧ) и контролируется службой пути.

Если же имеются неисправности пути, которые были выявлены мобильными средствами диагностики, данные предоставляются в дистанцию пути, где приступают к устранению неисправностей, таких как:

- Сужение и уширение рельсовой колеи;
- Отступления от нормы по уровню;
- Перекосы;
- Просадка;
- Рихтовка;

Неисправности выявленные путеизмерителем :

- 4 степени – устраняются в суточный срок (немедленно)
- 3 степени – устраняются в 3-х суточный срок
- 2 степени близкой к 3-ей – устраняются в течении недели
- 2 степени – устраняются в плановом порядке
- 1 степени – берутся на контроль

В дистанции пути разрабатывают ряд мероприятий для устранения выявленных неисправностей, например такие как:

### 2) **Динамическая стабилизация пути** выправочно-подбивочными машинами:



Рисунок 3 – «ДИНАМИК»



Рисунок 4 – «ДУОМАТИК», «УНИМАТ»

### 3) Крестовины с подвижным сердечником на СП

Для повышения безопасности движения и увеличения, сроков службы перекрестных стрелочных переводов применяют конструкцию крестовин с подвижными сердечниками. Главной особенностью крестовины с подвижным сердечником является создание непрерывной поверхности катания по прямому и боковому пути. При этом отпадает необходимость в контррельсах. Для перевода подвижного элемента устанавливается электропривод.



Рисунок – 5 Крестовины с подвижным сердечником на СП

Хорошее текущее содержание пути является основой безопасности и комфортабельности езды пассажиров.

#### Список использованных источников

1. Комфортабельность езды пассажиров <https://locomo.ru/info/komfortabelnost-ezdy-passazhirov.html>
2. Основные параметры ГРК <https://findpatent.ru/patent/212/2123445.html>
3. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути
4. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути, утверждённая распоряжением ОАО "РЖД" № 2788р от 29.12.2012
5. Стрелочный перевод (крестовина с подвижным сердечником) <http://promputs nab.ru/poleznoe/254-iz-chego-sostoit-strelochnyy-perevod-ustroystvo-i-konstrukciya-elementov-osobennosti-stroeniya-usovika.html>

**HOW THE PATH IS SET FOR RIDING COMFORTABILITY  
PASSENGERS, INCLUDING ON SPEED LANDS**

***Annotaition.** The comfort of passengers' ride is one of the conditions for a set of amenities for passengers, depending on the movement of the train along curved sections of the track and protecting passengers from excessive acceleration, unpleasant sensations and deterioration of well-being. A passenger in a carriage moving along a curve is exposed to centrifugal acceleration. Due to the inclination of the crew floor to the horizon due to the elevation of the outer rail and the unequal compression of the springs, the horizontal component of the acceleration of free fall also acts on the passenger.*

***Keywords:** the comfort of the passengers' ride.*

УДК 378

**ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ:  
СУЩНОСТЬ, АЛГОРИТМ, УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

*Саломатина А.Е., Малахова О.Ю.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путейсообщения»*

***Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы, связанные с процессом разработки и принятия управленческого решения в организации. Произведен анализ эффективности управленческого решения. Выделены основные методы принятия решений в контексте приведенного алгоритма.*

***Ключевые слова:** управленческое решение, эффективность управленческого решения, методы принятия решений.*

Одним из важных показателей эффективности работы менеджера является его способность принимать правильные решения. Понятие «решение» в современной жизни очень неоднозначно. Оно подразумевает и как процесс, и как акт выбора, так и результат выбора. Основная причина неоднозначного толкования термина «решение» заключается в том, что каждый раз этому понятию придается значение, соответствующее определенной области исследований.

Под управленческим решением понимается творческое, волевое действие субъекта управления на основе знания законов функционирования управленческой системы методов командной работы для решения проблем.

Управленческие решения всегда сопровождаются изменениями в организации и обычно инициируются должностным лицом или соответствующим органом, который несет полную ответственность за результаты реализованных решений. Пределы полномочий по принятию решений четко определены в требованиях к формальной структуре. Однако количество людей, принимающих участие в разработке этого решения, значительно превышает количество людей, находящихся у власти.

Как правило, для успешного осуществления процесса принятия управленческих решений менеджеру необходимо пройти несколько этапов. При традиционном менеджменте продуктивнее применять следующий алгоритм разработки и принятия решения:

1. Обнаружение и постановка проблемы. Процесс решения проблемы включает в себя обнаружение и определение. Обнаружение проблемы – это процесс понимания того, что проблема существует. Определение проблемы – это процесс, который устанавливает масштаб и характер проблемы. Следует оценить размер и серьезность проблемы после ее обнаружения.

2. Сбор и анализ информации о проблеме. При сборе информации менеджер

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

осознает границы разумной рациональности, так как нет проблемы, которую можно исчерпывающе исследовать.

3. Разработка критериев оценки эффективности решения. При сборе информации необходимо учитывать такой критерий, который позволит выбрать предпочтительный вариант из множества вариантов.

4. Анализ возможных вариантов решений и выбор наиболее эффективных решений. Любое альтернативное решение должно оцениваться не только поставленной целью, но и в свете других вариантов. При выборе варианта важно учитывать, насколько реалистичен этот вариант. Какие цели и ресурсы определяют, какие дополнительные риски они создают, какое альтернативное воздействие они окажут на другие области деятельности организации.

5. Реализация и контроль принятого решения. После выбора наилучшего решения необходимо, чтобы решение вступило в силу. Важно контролировать процесс реализации решений и оценивать результаты реализации этих решений. Контроль - это последняя стадия цикла управления. Он принимает форму обратной связи, где вы можете получить информацию о выполнении решений и достижении целей, определенных организацией. Поэтому главное назначение контроля состоит в своевременном выявлении возможных отклонений от заданного плана, а также своевременное осуществление мер по их устранению.

Считается идеальной ситуация для принятия решений, когда менеджер может принять правильные решения, зная последствия каждого варианта. На практике такая определенность встречается редко. Ситуация риска более реальна, когда лицо, принимающее решения, может оценить только вероятность определенных вариантов или последствий выбора. Если же оценка не является достаточно убедительной, возникает состояние неопределенности, и на выбор лица, принимающего решения, и оказывает влияние на его интуицию или предубеждение.

Процесс принятия управленческих решений определяет высокий уровень сложности эффективного принятия управленческих решений, максимальное и разнообразное развертывание методов принятия решений с учетом их ключевой роли в модели управления организацией.

Для того чтобы управленческое решение было эффективным, оно должно соответствовать определенным требованиям. Во-первых, решение должно быть реалистичным и устойчивым, что означает, что решение должно основываться на полной и надежной информации об управляемой и управляющих системах, а также об окружающей среде. Во-вторых, управленческие решения должны быть осуществимыми и гибкими, а именно они не должны принимать абстрактных решений и создавать проблемы. В-третьих, решение руководства должно быть одобрено и утверждено, то есть вопрос управления правами и полномочиями, предоставленными на самом высоком уровне управления, должен строго соблюдаться.

Эффективность управленческих решений определяется методами, используемыми в процессе принятия и реализации в организации. Методы – это совокупность приемов исследования, направленных на достижение достоверных результатов в рамках решаемой управленческой задачи. Для обоснования принятия управленческих решений используется широкий спектр методов исследования:

1. Методы, основанные на использовании знаний и интуиции руководителей. Данная группа методов основана на анализе и обобщении экспертных мнений по управлению управленческими проблемами и использованию нетрадиционных методов и подходов к обоснованию, разработке и реализации управленческих решений.

2. Формальные методы, основанные на предопределенных алгоритмах, представляют собой широкое применение математических аппаратов.

3. Неформальные методы включают описание процедуры управленческой разработки и принятия решений на логическом уровне.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Принятие решений - важная часть управления. В ходе работы организации менеджеры сталкиваются с различными проблемами, требующими решения, то есть принятия управленческого решения. Именно решения принимаемые руководителями каждой организации, определяют, насколько эффективна их деятельность, а также возможность устойчивого развития и выживания в быстро изменяющемся мире.

### Список использованных источников

1. Трофимова, Л.А., Трофимов, В.В. Методы принятия управленческих решений.– СПб: СПбГУЭФ, 2011. – 435 с.
2. Бусов, В.И. Управленческие решения. – М.: Юрайт, 2013. – 391 с.
3. Кальницкая, И.В., Данилов, А.Н. Управленческие решения в модели управления организацией // Омский научный вестник. – 2014. №3 (129). – С.45.
4. Литвак, Б.Г. Разработка управленческого решения. – М.: Дело, 2012.
5. Бражко, Е.И., Серебрякова, Г.В., Смирнова, Э.А. Управленческие решения. – М.: РИОР, 2011. – 126 с.

### THE PROCESS OF MANAGERIAL DECISION-MAKING: THE ESSENCE, THE ALGORITHM, THE CONDITIONS OF EFFECTIVENESS

***Annotation.** The article deals with issues related to the process of development and adoption of management decision in the organization. The analysis of the effectiveness of management decision is made. The main methods of decision-making in the context of the algorithm are highlighted.*

***Keywords:** management decision, the effectiveness of management decision, decision-making methods.*

УДК 336.011

### ЛИКВИДНОСТЬ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

*Сафронова А.С., Тарасенко Е.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В данной статье рассматривается актуальный вопрос ликвидности и платежеспособности коммерческого банка. Понимание данного вопроса важно для стабильной и устойчивой работы предприятия.*

***Ключевые слова:** ликвидность, платежеспособность, коммерческий банк.*

Коммерческим банком называется негосударственное кредитное учреждение, которое осуществляет универсальные банковские операции для юридических и физических лиц.

Ликвидность и платежеспособность являются основой стабильной и устойчивой работы учреждения.

Ликвидностью называют способность быстро превратить имущество в деньги без потери в рыночной цене. От скорости такого превращения зависит уровень ликвидности. Чем быстрее реализуется имущество, тем выше ликвидность.

Если же говорить о ликвидности коммерческого банка – это возможность банка полностью и своевременно погасить все обязательства перед своими кредиторами, с помощью ресурсов, которые имеются в запасе или же продажи наиболее ликвидных активов, так же банк может воспользоваться ресурсами внешних источников финансирования. [1]

Существуют следующие источники ликвидности коммерческого банка:

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

- денежные средства в кассе и на счетах;
- активы, которые возможно перевести в деньги.

Для управления ликвидностью коммерческие банки используют различные методы управления ликвидностью. Например, платежные календари, в которых указаны предстоящие поступления и списания средств, рассчитываются платежные позиции.

Коммерческие банки постоянно занимаются деятельностью по управлению уровнем ликвидности, так как от него напрямую зависит их финансовая стабильность. Управление заключается в минимизации и действиях по предотвращению дисбаланса ликвидности организации. Слишком высокое значение ликвидности, приводит к возможности снижения доходов коммерческого банка, низкие же значения могут вести к банкротству банка.

Под платежеспособностью понимается способность организации полностью и в срок погашать свою кредиторскую задолженность. Платежеспособность – один из главных признаков стабильного финансового положения предприятия [2].

Определение платежеспособности коммерческого банка в Российской Федерации трактуется следующим образом: платежеспособность коммерческого банка – это способность выполнять текущие денежные обязательства перед кредиторами, а также выплачивать обязательные платежи в течение двух недель с момента наступления даты их исполнения. Коммерческий банк можно назвать платежеспособным, когда активы банка выше его внешних обязательств [3].

Платежеспособность коммерческих банков оценивается с помощью характеристики состояния платежей. Сведения об этом получают из документов об оборотах и остатках по счетам оборотной ведомости банка.

Существуют следующие характеристики платежеспособности:

- финансовые ресурсы на расчетных счетах компании позволяют погасить краткосрочные обязательства;
- у организации нет краткосрочных обязательств, у которых истек срок [2].

Ликвидность и платежеспособность являются важнейшими качественными характеристиками деятельности коммерческих банков, они находятся в постоянном изменении и взаимосвязи, большое внимание банки уделяют анализу этих показателей – это обязательное условие, которое ведет к стабильному и эффективному функционированию коммерческого банка в условиях постоянного изменений макроэкономической ситуации.

Оценка данных показателей помогает определить тенденции, которые могут свидетельствовать об ухудшении ликвидности банка. Появляется необходимость в принятии мер, чтобы скорректировать текущую ситуацию. В настоящее время коммерческие банки пользуются такими способами по оценке ликвидности:

- расчет коэффициентов – для коммерческих банков установлены определенные нормативы ликвидности;
- сопоставление денежных потоков – основано на прогнозе денежных потоков банков, определяется на соответствующие даты определенного периода. [3]

Платежеспособность коммерческих банков оценивается с помощью характеристики состояния платежей. Сведения об этом получают из документов об оборотах и остатках по счетам оборотной ведомости банка [1].

Таким образом, коммерческим банкам важно постоянно следить за показателями ликвидности и платежеспособности, это поможет им сохранить свое финансовое благополучие и избежать банкротства.

### Список использованных источников

1. Бородулина, К.Б. Анализ методов оценки финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия / Системное управление. 2018. № 1 (30).
2. Гапаева, С.У. Оценка ликвидности и платежеспособности предприятия // Молодой



ученый. – 2018. – №12. – С. 279-282.

3. Ронова, Г.Н., Финансовый менеджмент: учебное пособие / Л.А. Ронова, Г.Н. Ронова. – М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, АНО «Евразийский открытый институт», 2011. –170 с.

## LIQUIDITY AND SOLVENCY OF A COMMERCIAL BANK

*Annotation.* This article deals with the topical issue of liquidity and solvency of a commercial bank. Understanding this issue is important for the stable and sustainable operation of the enterprise.

*Keywords:* liquidity, solvency, commercial bank.

УДК 378

## МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА: СУЩНОСТЬ, ВИДЫ, РЕАЛИЗАЦИЯ В ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Сююнгареева А.М., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В данной статье рассматривается мотивация персонал. Проанализированы ее сущность и виды. Аргументирован тезис о том, что совершенствование системы мотивации персонала – одна из важнейших задач любой компании. ОАО «РЖД» — один из мировых лидеров в области пассажирских и грузовых перевозок. Для повышения качества труда и его поддержания необходимо активное использование различных видов мотивации.

*Ключевые слова:* мотивация, виды мотивации, мотивация персонала ОАО «РЖД».

Мотивация сотрудников является одним из способов повышения производительности труда, следовательно, мотивация персонала является важным направлением любой корпоративной кадровой политики. Стимулы сотрудников включают в себя набор, который определяет поведение сотрудников в конкретной компании/фирме/организации. Мотивация сотрудников – это комплекс действий, предпринимаемых руководством компании для повышения работоспособности сотрудников компании, а также для привлечения и удержания квалифицированных специалистов.

Мотивация выстраивается для объединения интересов компании и всех ее сотрудников. При этом компаниям нужны квалифицированные сотрудники, а работникам – достойная заработная плата. Мотивируя сотрудников, менеджеры стремятся к следующему: содержать постоянный штат; свести к минимуму выезды (устранить текучести кадров); выявить и поощрить лучших сотрудников; привлекать лучших сотрудников. Следовательно, мотивация персонала – это некоторый набор действий со стороны руководства предприятия, направленный на улучшение трудоспособности работников компании, а также методы привлечения и удержания квалифицированных специалистов.

Мотивация персонала может быть:

- материальной;
- нематериальной.

Рассмотрим каждый вид подробнее.

Материальная мотивация, очевидно, является самым частым способом мотивации персонала. Материальная мотивация выражается в:

1. денежной форме (заработная плата, бонусы, премии, надбавки, страховки,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

социальные пакеты, вознаграждение победителей конкурса);

2. нематериальной форме (обучение за счёт компании, получать путевки для сотрудников и для всей семьи, поездка за границу и др.);

3. системе штрафов – сотрудник должен понимать, что за плохую работу он получит штраф, поэтому это тоже является неотъемлемой частью мотивации, главное, чтобы штрафы были справедливыми (вычитание с заработной платы, дополнительные часы);

4. невозможности регулировать использование кадровых ресурсов (большого количества сотрудников) исключительно за счет заработной платы и различных видов оплаты. Для мобилизации всех ресурсов необходимо большее количество различных ресурсов. То есть необходимо взаимодействие двух основных систем мотивации человека.

Нематериальная мотивация, безусловно, важна и для отдельного сотрудника, и для всего персонала. Сотрудник должен чувствовать частью коллектива и не быть от него отстраненным. Благополучное психологическое состояние каждого сотрудника – это повышение качества работы всего персонала.

Нематериальная мотивация выражается:

1. в повышении должности (кадровом росте);
2. в участии в совещаниях с руководством;
3. в хорошей, дружеской атмосфере в коллективе (естественно, работать в таком коллективе – одно удовольствие);
4. в публичном признании сотрудника среди персонала;
5. в престиже предприятия;
6. в признании руководством;
7. в оценке коллег;
8. в помощи в семейных/личных делах/проблемах.

Проблемы мотивации в полной мере касаются холдинга ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»). Нельзя недооценивать важность железнодорожного транспорта для всех сфер народного хозяйства нашей страны. В России железная дорога играет роль связующего звена между огромным количеством экономических субъектов, обеспечивают надежную и своевременную поставку ресурсов и стабильную работу предприятий, зависящих от привозного материала, более того поездка и электрички являются наиболее доступными транспортом для миллионов россиян.

Сегодня ОАО «РЖД» – это предприятие, которое имеет в своем распоряжении свыше 85,2 тыс. км железнодорожных путей, 43,1 тыс. км – протяженность электрифицированных линий, долю в грузообороте транспортной системы России – 42,3% и долю в пассажирообороте транспортной системы России – 32,7%.

Холдинг «РЖД» активно развивает систему мотивации сотрудников. Ее элементы были сформированы и доведены до сведения сотрудников, но их реализация не всегда соответствует ожиданиям и прогнозам. Это связано с внутренними скрытыми проблемами, главная из которых – недостаточность «обратной связи» между руководством и сотрудниками холдинга. Во всех структурных подразделениях наблюдается повышенный уровень подчиненности, моральный климат в коллективе не всегда благоприятен, сотрудники не в полной мере заинтересованы в комфорте своего труда и т.д. Для решения этих проблем необходим взвешенный, продуманный комплекс мероприятий, начиная с отладки норм и правил, устранения несоответствий в различных документах, составления и усовершенствования инструкций. Иногда может изменяться иерархия менеджеров (включая их сокращение). Вышеперечисленные способы стимулирования используются в рамках управления ОАО «РЖД», подобные варианты поощрений применяются для железнодорожных предприятиях, далее приведены ключевые из них [1]:

1. награждение победителей трудового соревнования среди коллективов филиалов производства;

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

2. поощрение по фонду мастера;
3. награждение победителей конкурса «Лучший по профессии»;
4. награждение за рационализаторские предложения;
5. извещение благодарности;
6. награждение почётной грамотой;
7. размещение фото на доске почёта.

Одним из главных инструментов стимулирования является высокие достижения в профессиональной деятельности, особенные льготы, многолетний добросовестный труд, образцовое выполнение труда. Благодарность записывается в трудовую книгу работника. Благодарность может учитываться как серьезная причина трудовой деятельности при аттестации рабочих и присвоении им квалификационных категорий. Почетной грамотой награждаются работники за добросовестный и безупречный труд, профессиональное мастерство, достижение высочайших характеристик в служебной деятельности, примерное выполнение трудовых обязанностей, длительную и безупречную работу, удачное выполнение особенно необходимых и непростых задач. Награждение почётными грамотами нередко приурочено к торжественным датам.

На наш взгляд, рекомендации для повышения мотивации персонала ОАО «РЖД» могут быть следующими:

1. денежные премии за отличную работу;
2. предоставление общежитий и квартир сотрудникам от компании (для малоимущих или в случае крайней необходимости: потеря жилья и др.);
3. социальная защищенность (профсоюз);
4. помощь молодым специалистам;
5. помощь многодетным семьям в решении социальных проблем;
6. новации, а именно техника, электроника (облегчение работы персоналу, в контексте больших физических нагрузок);
7. внедрение новых технологий [2].

Таким образом, в результате исследования официальных документов ОАО «РЖД» и его филиалов было установлено, что методы мотивации, используемые и внедряемые в компании, весьма разнообразны. При этом учитываются такие особенности железнодорожного транспорта, как масштабность, непрерывность технологического процесса, многочисленность и территориальная разобщенность предприятий; большое количество многообразных видов деятельности; обеспечения безопасности движения и т.д. Применяются практически все основные современные виды мотивации (и одновременно с этим отсутствуют нестандартные – по причине значительного размера компании и невысокой самостоятельности отдельных ее подразделений), их эффективность значительно снижается ввиду отсутствия выбора у работника заслуженного инструмента стимулирования.

### Список использованных источников

1. Приказ о видах поощрений в ОАО «Российские железные дороги» №57 от 30.05.2006г. в ред. №204 от 02.11.2009.
2. Брылева, Л.Г. Управление конфликтами в условиях организационных изменений (на примере предприятий Дальневосточной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД»): монография. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2018. – 149 с.

## STAFF MOTIVATION: ESSENCE, TYPES, SALES IN ОАО RUSSIAN RAILWAYS

**Annotation.** This article discusses the motivation of staff. Its essence and types are analyzed. The thesis that the improvement of the personnel motivation system is one of the most important tasks of any company is argued. Russian Railways is one of the world leaders in the

field of passenger and freight transportation. To improve the quality of work and maintain it, it is necessary to actively use various types of motivation.

**Keywords:** motivation, types of motivation, motivation of the personnel of Russian Railways.

УДК 62

## ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ ПРИ ВНЕДРЕНИИ МОБИЛЬНОГО КЛАССА В ТЧЭ-14 ОРЕНБУРГ

Харитонов Р.А., Попов А.Э.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** В настоящей статье приведены расчеты экономической эффективности от внедрения мобильного класса для сдачи экзаменов работниками эксплуатационного локомотивного депо (ТЧЭ-14 Оренбург), связанными с движением поездов.

**Ключевые слова:** холдинг Российские железные дороги, правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, машинист-инструктор локомотивного депо (ТЧМИ), инженерно-технический работник (ИТР)

Актуальность представленной темы заключается в том, что систематическое обучение работников локомотивных депо, в том числе ТЧМИ и ИТР с последующей сдачей экзаменов в дирекции тяги станции Челябинск, без отрыва от производства, является одной из приоритетных задач работодателя, преследующей цель как для выполнения требований охраны труда, так и организации обеспечения безопасности движения поездов при перевозке железнодорожным транспортом [4,с.3].

Техническая учеба с последующим испытанием в виде зачетов или экзаменов проводится в каждом линейном структурном подразделении ОАО «РЖД», согласно локальному акту за подписью начальника предприятия (приказу), в котором назначены ответственные лица и утвержден порядок и место ее проведения, в том числе и в локомотивном эксплуатационном депо Оренбург. На рисунке 1 представлена схема существующего порядка сдачи экзамена.



Рисунок 1 – Схема существующего порядка сдачи экзаменов в ТЧЭ-14 Оренбург

При такой существующей схеме длительность командировки из Оренбурга в Челябинск составляет 3 суток.

Суммарные расходы на командировку рассчитаем по формуле:

$$K=(K_{зп}+K_{расх})K_{сут}+2K_{пб}, \quad (1)$$

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

где Кзп - средний заработок машиниста – инструктора в день составляет 1700 рублей;

Красх - командировочные расходы (суточные 200 руб);

Ксут – количество суток (3 суток);

Кпб – стоимость проездных документов на поезд Оренбург-Челябинск (в одну сторону в среднем 3800 руб).

Тогда расходы на поездку сроком на 3 суток на 1 человека составят:

$$K=(1700+200)3 +2(3800) = 13\ 300 \text{ руб.}$$

Для сдачи экзаменов ежеквартально от эксплуатационного локомотивного депо Оренбург командировается в Дирекцию тяги в среднем 25 человек личного состава машинистов – инструкторов и ИТР.

Затраты за год с учетом длительности командировки на 3 суток составят:

$$З_{год} = K \cdot K_{чел} \cdot 4, \quad (2)$$

где Кчел- количество командироваемых работников;  
4-количество поездок в год (1 раз в квартал).

Тогда годовые затраты депо составят:

$$13300 \cdot 25 \cdot 4 = 1\ 330\ 000 \text{ руб.}$$

К внедрению предлагается мобильный компьютерный класс (рисунок 2), в состав которого входит передвижной сейф - контейнер, общей стоимостью 614 600 рублей.



Рисунок 2 – Мобильный класс

В состав мобильного компьютерного класса входит:

- Мобильный передвижной сейф для ноутбуков с системой подзарядки, трансформируемая в стол преподавателя – 1 шт.
- Точка беспроводного доступа (максимальная скорость передачи не менее 300 Мб) – 1 шт.
- Беспроводной маршрутизатор – 1 шт.
- Манипулятор-мышь - 16 шт.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

- Ноутбук преподавателя (15.6, 4 ядра, 2.16 МГц, 500 Гб, 4096 мб, Win 10) -1 шт.
- Ноутбуки обучающихся (15.6, 2 ядра, 2.16 МГц, 320 Гб, 2048 мб, Win 10)– 15 шт.
- Программное обеспечение для дистанционного управления компьютерами обучаемых.

В стоимость оснащения передвижного мобильного компьютерного класса (сейфа) входит:

- передвижной сейф – 55 000 рублей;
- точка беспроводного доступа на 12 месяцев – 800 р/мес · 12 = 9600 рублей;
- беспроводной маршрутизатор – 1·7000 руб = 7000 рублей;
- манипулятор – мышь - 16 шт – 16· 500 руб = 8000 рублей;
- ноутбук преподавателя (4 ядра)– 1 шт – 1·40000 руб = 40000 рублей;
- ноутбук обучаемого (2 ядра) – 15 шт – 15·30000 руб = 450000 рублей;
- программное обеспечение - 45 000 рублей;
- пуско-наладочные работы - 35 000 рублей.

ИТОГО: 649 600 руб.

При внедрении процесса сдачи экзаменов по мобильному передвижному классу (сейфу) экономический эффект Кээ за 1 год составит:

$$Кээ = 3год-Мкл, \quad (3)$$

где 3год- затраты за год с учетом длительности командировки на 3 суток; Мкл - стоимость мобильного класса.

Тогда

$$3год=1\ 330\ 000 - 649\ 600 = 680\ 400 \text{ руб}$$

Выводы

При внедрении мобильного компьютерного передвижного класса (сейфа) локомотивное депо сможет снизить расходы на 680 400 руб, а также повысить производительность труда, так как машинисты-инструкторы и ИТР будут работать без отрыва от производства, занимаясь выполнением своих должностных обязанностей.

### Список использованных источников

1. Попов, А.Э., Затынайченко, Н.Н., Коломынцев, В.М. Усовершенствование конструкции тормозного (горочного) башмака // материалы Междунар. научно-практ. конф. «РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ЛОГИСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ (РИЛТТРАНС-2019)», Санкт-Петербург, 23–25 октября 2019 г. – СПб., 2020.

2. Попов, А.Э., Нор, Е.В. Перспективы применения пьезоэлектрического покрытия на жд транспорте // Цифровая наука. – 2020. – №2.

3. Попов, А.Э., Паталахин, С.В. Системы автономного управления на подвижном составе // Цифровая наука. – 2020. – №2.

4. Адер, А.В., Емец, М.С., Криволапов, В.Г., Малахова, О.Ю., Попов, А.Э.

Корреляционная зависимость профессиональных и образовательных стандартов при подготовке инженерных кадров в контексте реализации национальной системы квалификаций // ЦИТИСЭ. – 2020. – №2 (24).

5. Правила технической эксплуатации в РФ.

**COST OPTIMIZATION DURING THE IMPLEMENTATION OF THE MOBILE CLASS IN TCE-14 ORENBURG**

*Annotation.* This article presents calculations of the economic efficiency of the introduction of a mobile class for passing exams by employees of the operational locomotive depot (TCE-14 Orenburg) associated with train traffic.

**Keywords:** Russian Railways holding, rules of technical operation of railways of the Russian Federation, locomotive depot train driver (ТСНМ), engineering and technical worker (ITR)

УДК 621.332:625.1

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮДСКИМИ РЕСУРСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Яшкова Н.В., Абдуллина А.Ш.

Нижегородский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В данной статье рассматривается повышение эффективности использования человеческих ресурсов, которое является важной задачей любой организации и первоочередной стратегией системы управления персоналом, так как от качества сотрудников, уровня кадрового потенциала, творческого роста персонала, высокой производительности труда в решающей мере зависит успех любой организации. Совершенствование управления человеческих ресурсов требует высокой ответственности и инициативы предприятия, работников, их четкой организованности, стремления к трудовой самореализации личности, поэтому эффективная система управления человеческими ресурсами, грамотная кадровая работа в организации позволяют оптимально использовать трудовые ресурсы, увеличить производительность труда, повысить кадровый потенциал любой компании.

**Ключевые слова:** людские ресурсы, трудовые ресурсы, кадровый потенциал, кадровая политика, персонал, человеческий ресурс, трудовые показатели.

В передовых критериях становления экономики и перехода на новый уровень управления на смену теории, изучающей людские ресурсы, с точки зрения потерь, как фактора, работающего по принуждению и воздействие которого нужно минимизировать, приходит иная теория, рассматривающая персонал как важный человеческий ресурс фирмы. Для РФ, стремящейся войти в количество стран с развитой экономикой, наилучшим считается расклад к исследованию человеческих ресурсов, как составляющую основу эффективной деятельности и конкурентного преимущества любого предприятия. Увеличение производительности применения трудовых ресурсов считается необходимой задачей всякой организации и первоочередной стратегией системы управления персоналом, например, как от свойства служащих, значения кадрового потенциала, креативного подъема персонала, высочайшей производительности труда в решающей мере находится в зависимости триумф всякой организации.

Эффективность организации требует высочайшей ответственности и инициативы сотрудников, их точной организованности, влечения к трудящийся самореализации личности. Сотрудник обязан быть лояльным к фирме и ее управлению, уметь хорошо общаться и взаимодействовать, трудиться в команде, непрерывно развиваться, увеличивать степень профессиональной и общественной компетентности, с познанием дела принимать участие в заключении совокупных, персональных, организационных задач.

Таким образом, действенная система управления людскими ресурсами, толковая кадровая работа в организации дают возможность нормально применить трудовые

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

ресурсы, прирастить производительность труда, увеличить кадровый потенциал фирмы.

### **Людские ресурсы как фактор повышения конкурентоспособности предприятия**

Рациональное внедрение людских ресурсов на предприятии, эффективность применения трудовых ресурсов, увеличение производительности труда оказывают важное воздействие на характеристики выработки фирмы, размеры его работы, на значение выручки от выполнения дел, собственно, что обуславливает актуальность анализа трудовых характеристик и розыска резервов увеличения производительности труда сотрудников.

Человеческие ресурсы считаются важным активом всякой фирмы вровень с вещественными, экономическими, информационными ресурсами.

Увеличение роли людских ресурсов в современном рыночном хозяйстве связано с основательными преобразованиями в производстве, толчком к чему послужил научно-технический прогресс. Вследствие внедрения сверхтехнологичных средств труда, сокращается количество персонала, увеличивается удельный авторитет специалистов, руководства, трудящихся высочайшей квалификации.

Одной из особых черт передового изготовления выступает его мощная подневольность от свойства человеческих ресурсов, форм их применения, степени вовлеченности в дела организации.

Людские ресурсы – понятие, отражающее ключевое достояние всякого общества, благоденствие которого вполне вероятно при разработке критерий для воспроизводства, становления, применения сего ресурса с учетом интересов всякого человека [1].

Специфичность людских ресурсов, в отличие от всех иных ресурсов (материальных, денежных, информационных и др.), состоит в том, что человек наделен разумом, а, значит, его реакция на наружное влияние (управление) – чувственно осознанная, а не механическая; вследствие обладания разумом человек способен к неизменному совершенствованию и развитию, что собственно считается более необходимым и долгосрочным источником увеличения производительности всякого общества или же отдельной организации.

От свойства людских ресурсов и их применения находится в зависимости качество выходного продукта фирмы, его конкурентоспособность, скорость достижения стратегических задач фирмы, мобилизация внутренних резервов, что тем более принципиально в критериях кризисной экономики, когда выживаемость бизнеса находится в зависимости в большей степени от людского фактора.

### **Использование человеческих ресурсов на предприятиях железнодорожного транспорта**

На железнодорожном транспорте уже с момента проведения структурной реформы отношение к человеческим ресурсам начало меняться и меняется по сей день. И для качественного улучшения этого ценного ресурса требуется немало факторов, сил и времени.

Поэтому только за последнее время холдинг ОАО «РЖД» разработал множество документов, в задачи которых входит и развитие человеческих ресурсов в сфере железнодорожного транспорта [3]. Одним из них является документ, который вводит стандарты по качеству в процессе управления персоналом. Компания определяет важными следующие элементы обучения (рис. 1).





Рисунок 1 – Элементы обучения и повышения квалификации персонала ОАО «РЖД», во взаимосвязи с элементами других процессов управления персоналом

Для обучения и развития потенциала сотрудников важными элементами считаются следующие [5]:

1. Развитие персонала.
2. Подготовка/переподготовка/повышение квалификации сотрудников.
3. Аттестация сотрудников.
4. Мотивация сотрудников.

Благодаря этим элементам происходит оценка и анализ эффективности обучения, пройденного сотрудниками, улучшение образовательных программ, повышение уровня выполнения работы сотрудниками, а также увеличения возможности большего числа сотрудников решать сложные корпоративные задачи.

Для улучшения человеческого потенциала на предприятиях железнодорожного транспорта необходимо развивать не только образовательные программы, по мнению ОАО «РЖД». Основные направления развития человеческого капитала в данной отрасли представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Актуальные направления развития человеческих ресурсов на железнодорожном транспорте

В последние годы в нашей стране произошли различные преобразования в области обучения специалистов, и главное из них – разделение высшего образования на несколько уровней (бакалавриат и магистратура). Несомненно, многим профессиям стали обучаться по такому принципу; однако для специалистов, деятельность которых связана на дороге с эксплуатационными процессами, сохранили специализированную подготовку. Это позволяет обеспечить более высокую квалификацию для людей, чей труд происходит на предприятиях с повышенной опасностью [5].

Помимо образовательного процесса планируется повысить качество сотрудничества с университетами и компаниями железнодорожного транспорта целью расширения партнёрства и для применения целевых договоров на трудоустройство. Таким образом,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

более квалифицированные сотрудники всегда будут иметь работу, а также развивать железнодорожную отрасль.

Такое решение также связано с тем, что существует необходимость трудоустройства выпускников учебных заведений по необходимым на железной дороге специальностям, поскольку молодым специалистам чаще всего сложно, во-первых, найти работу по профилю подготовки, а во-вторых, адаптироваться на предприятии. В ОАО «РЖД» на данный момент, согласно «Стратегии развития железнодорожного транспорта на период до 2030 года», занимается улучшением условий для работы в холдинге – часто специалисты справляются со сложными задачами и ориентируются в рабочем процессе, обучаются новому лучше и быстрее, чем более старшее и опытное поколение.

Основные мероприятия в области развития человеческих ресурсов представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Мероприятия развития человеческих ресурсов ЖД транспорта

Помимо всего перечисленного для сотрудников компании существует множество направлений социальной поддержки, с помощью которых увеличивается уровень вовлечённости людей в дела компании, доля населения с более высоким уровнем жизни и удовлетворённости своим доходом, а также приверженность компании и наиболее долгосрочное сотрудничество [6].

Для развития любой из сфер на железнодорожном транспорте необходимо поддерживать на долгосрочной основе сотрудничество с Министерством образования и всеми подведомственными ему агентствами и службами. Поэтому в стратегическом плане ОАО «РЖД» есть несколько пунктов, касающихся данного вопроса. Прежде всего, это необходимо для повышения престижности железнодорожных профессий – такое сотрудничество позволит намного быстрее утверждать новые программы для новых специальностей на железной дороге. Также благодаря хорошим отношениям с университетами можно строить перспективы в сфере науки – развитие фундаментальных исследований, создание новой техники, инновационных центров на базе университетов и пр. [6]. В конце концов, сотрудничая с университетами, можно обеспечить непрерывное обучение сотрудников, которое так необходимо в условиях постоянных изменений в экономике и науке и при постоянном внедрении новых технологий.

Помимо таких мер для повышения желания молодёжи работать в холдинге предусмотрены следующие меры [7]:

1. Поддержание доли молодых работников в компании не ниже уровня доли молодёжи среди населения России.
2. Путём проведения социологических опросов, центр развития корпоративной культуры принимает меры по увеличению лояльности молодых специалистов по отношению к компании, желая решать насущные задачи компании.
3. Развивать молодых сотрудников по направлениям международного сотрудничества, волонтерства и т.д.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

4. Создавать благоприятные условия для участия молодёжи ОАО «РЖД» в спортивных мероприятиях и т. д.

Направление, связанное с внедрением инноваций, это не только новая техника, вагонов, контейнеров и инфраструктуры – на некоторые профессии вводятся дистанционные формы обучения с использованием достижений техники (платформы для выполнения тестирований, видео-конференции и т. д.). Во-первых, изучать весь материал может любой, вне зависимости от места проживания и состояния здоровья; во-вторых, во время обучения происходит взаимодействие с техникой, что очень часто необходимо в работе (например, для проведения международных конференций онлайн). В конце концов, такой метод обучения позволяет получать знания вне зависимости от обстановки в мире.

В целом, повышение квалификации, а также обучение сотрудников ОАО «РЖД» в условиях пандемии прошли успешно: частичный переход на дистанционный формат обучения планировался ещё до пандемии и проходил в прошлом, 2019 года [3]. Так, петербургский центр психологического развития и консультирования «Орион-С», организовал несколько программ обучения для железнодорожников возраста старше 50 лет – людей именно этого возраста считают наиболее перспективными, поскольку они привержены идеям и интересам компании больше всех и у них уже нет столько семейных забот, так как дети выросли [2]. Таких сотрудников обучают не только профессии, но и умению пользоваться цифровыми технологиями и работать в команде дистанционно. Такая система обучения, а также работы позволяет взаимодействовать сотрудникам разных сфер деятельности в компании и находить нестандартные решения проблем.

Также, компания активно стала использовать смешанное обучение: изучение теоретического материала проводится дистанционно, а тренажерная подготовка и практические занятия – очно, в мини-группах. Обучение проходит, в основном, на платформе Корпоративного университета РЖД. Причём мастер-классы и различные программы в онлайн-формате предусмотрены не только для людей из России – есть и мастер-классы на английском языке.

Если говорить подробнее о программах обучения в заочном и очно-заочном формате в период пандемии, то стали актуальны курсы, связанные с аудитом, менеджментом, анализом рисков и пр. Поэтому руководители и сотрудники ОАО «РЖД» прошли в апреле-мае этого года курсы от Корпоративного университета РЖД «Картирование потока создания ценности» и «Аудитор систем менеджмента качества». Обучение проходило в формате самостоятельного изучения лекционного материала, разбора видео-кейсов, работы в мини-группах после изучения теории [4].

А вот в рамках международного сотрудничества Корпоративный университет делает всё, чтобы была возможность развивать проекты ОАО «РЖД» и за рубежом – поэтому и были разработаны программы для иностранных работников железнодорожных компаний в ряде стран Европы (Испания, Германия, Финляндия и пр.), Австралии, в развивающихся и развитых странах Азии (например, Индия, Китай, Япония) [4]. Таким образом, управление и развитие человеческих ресурсов происходит, во-первых, в различных направлениях, во-вторых, развивается не только в России, что способствует холдингу расти не только в рамках государства. А онлайн-формат обучения лишь упростил все эти процессы.

Также для железнодорожников было важно не только повысить профессиональную квалификацию в такой трудный период, но и самосовершенствоваться, развивать в себе положительные личные качества (так называемые Soft Skills). И Корпоративный университет также способствовал этому – он запустил проект «Знания.live», в рамках которого были затронуты такие темы, как особенности восприятия информации, образ мышления, стресс-менеджмент, финансовая грамотность и т.д. [4]. Работников обучают организации работы в онлайн-формате, специально организуют курсы по повышению стрессоустойчивости – словом, развивают в людях всё то, что могло бы пригодиться в период такой ситуации, как сложилась сейчас – пандемия. Причём данные программы

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

удобнее всего организовывать в онлайн-формате, поскольку их сможет пройти любой желающий в удобное время, и это преимущество над очным форматом – обычно лекции подобного формата организованы в определённое время, удобное не для всех, и изучать материал получается не так оперативно, как в удалённом формате.

Для молодёжи, как и для более взрослого поколения, были продуманы специальные программы обучения для повышения квалификации и совершенствованы, адаптированы старые способы обучения. Например, Слёт молодёжи Куйбышевской железной дороги, который проходил в 2020 году уже в десятый раз, состоялся в онлайн-формате. Молодые сотрудники во время слёта проходили интересную программу, в которую были включены и лекции, связанные с инновациями, трендами в технологической сфере, управлением (для разных образовательных потоков предусмотрены были разные интерактивные лектории). А также молодые железнодорожники защищали проекты по той или иной тематике в онлайн-формате. Разработка и защита проектов были запланированы и по программе «Стратегический менеджмент», также разработанной Корпоративным университетом [4]. Преимущество таких программ состоит в том, что молодые специалисты, только усвоившие определённый блок знаний, выдвигают свежие, инновационные идеи по развитию и решению актуальных бизнес-задач холдинга. А дистанционный формат обучения упростил изучение материала, обработку информации и разработку проектов, поскольку всё это происходит в одном месте и в одно время – за личным компьютером.

Таким образом, развитие человеческих ресурсов для холдинга ОАО «РЖД» – одна из важнейших задач, которая реализуется как прямо (посредством обучения сотрудников, внедрения новых образовательных программ в практику и др.), так и косвенно (стимулирование работы путём предоставления социальных гарантий, улучшение качества инфраструктуры, поддержание ведения активного образа жизни сотрудниками холдинга, их семьями и пр.).

От качества человеческих ресурсов и эффективности их использования зависит качество выходного продукта любого предприятия, его конкурентоспособность, скорость достижения стратегических задач компании, мобилизация внутренних резервов, что особенно важно в условиях кризисной экономики, когда выживаемость бизнеса зависит в большей степени от человеческого фактора и целеустремленности трудового коллектива.

Высокий уровень развития человеческих ресурсов способствует эффективной деятельности предприятия, является одним из ведущих факторов роста производства товаров и услуг, увеличения доходов, прибыли, повышения конкурентоспособности, престижности компании.

### Список использованных источников

1. Комиссарова, Т. А. Управление человеческими ресурсами. – М.: Дело, 2018. – 315 с.
2. Опыт дополняют знания // Российская газета, вып. от 27.05.2020 г. – URL: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=189185>.
3. Официальный сайт ОАО «РЖД». – URL: <http://rzd.ru>.
4. Переход в виртуальную реальность открыл новые возможности. / Газета Гудок, вып. № 79 от 06.05.2020 г. – URL: <https://gudok.ru/newspaper/?ID=1503018>.
5. О введении в действие стандарта по качеству в процессе управления персоналом «Обучение и повышение квалификации: Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.12.2009 г. № 2757р – URL: [https://olddoc.rzd.ru/doc/public/ru/json?STRUCTURE\\_ID=704&layer\\_id=5104&id=3884](https://olddoc.rzd.ru/doc/public/ru/json?STRUCTURE_ID=704&layer_id=5104&id=3884).
6. Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года. – URL: <http://doc.rzd.ru/doc/public/ru>.
7. Целевая программа «Молодежь ОАО «РЖД» (2016 - 2020 гг.)» – URL: [https://olddoc.rzd.ru/doc/public/ru?STRUCTURE\\_ID=704&layer\\_id=5104&refererLayerId=510](https://olddoc.rzd.ru/doc/public/ru?STRUCTURE_ID=704&layer_id=5104&refererLayerId=510)

## THE MAIN AREAS OF THE IMPROVEMENT OF THE HUMAN RESOURCE MANAGEMENT AT THE RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES

**Annotation.** *The improving of the efficiency of human resources' using is noted in the article; it is an important topic for any enterprise and the main strategy of personnel management's system, because the success of any organization highly depends on the employees' quality, human resources' level, personnel's creative improvement and high labor productivity. The improvement of the personnel's management needs takes high responsibility and the initiative of enterprise and employees, their discipline, striving for labor self-realization of people, so that the effective system of human resources' management, competent personnel work on the enterprise allow using labor resources optimally, increase labor productivity and personnel potential of any company.*

**Keywords:** *human resources, labor resources, personnel potential, personnel policy, personnel, human resource, labor indicators.*

УДК 331.108

## РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРИМЕРЕ ОАО «РЖД»

Яшкова Н.В., Шевелина А.Е.

Нижегородский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация:** *Известно, что стратегия управления персоналом является первенствующим направлением образования конкурентоспособного профессионального, надёжного и единого трудового коллектива, позволяющего достичь долгосрочных целей и обеспечить реализацию стратегии организации в целом. Это совокупность методов и средств управления персоналом, используемая за определённый отрезок времени для достижения целей HR-стратегии. Актуальность темы в том, что формирование стратегии управления персоналом — один из ключевых этапов работы любого HR-департамента. Этот элемент позволяет компании двигаться и развиваться по заданному курсу, достигать поставленных целей и оставаться конкурентоспособной на рынке. В статье раскрываются общие теоретические положения на примере практического опыта масштабной организации ОАО «РЖД». Приводится общая модель стратегии управления персоналом организации, выявляются достоинства и недостатки используемой стратегии.*

**Ключевые слова:** *управление человеческими ресурсами, стратегия управления персоналом, разработка стратегии управления персоналом, ОАО «РЖД».*

Стратегия управления персоналом (СУП) тесно связана с концепцией стратегического управления организацией, которая подразумевает регулирование организацией, опирающейся на человеческий потенциал как основу организации, определяет направление деятельности в соответствии с потребностями потребителей, осуществляет точную координацию и своевременно вносит изменения в компанию, которые реагируют на внешние факторы и позволяют получение выгод в контексте конкурентных преимуществ, что в конечном итоге позволяет организации выжить и достичь своей долгосрочной цели. Стратегическое управление осуществляется через разработанную стратегию, и целью самой стратегии является достижение долгосрочных конкурентных преимуществ, которые обеспечат компании высокую прибыльность. По сути, стратегия - это набор правил для принятия решений, которыми руководствуется

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

организация при осуществлении своей деятельности. Стратегия управления персоналом организации представляет собой общую направленность управленческих действий в вопросах персонала, включая набор критериев, принципов, методов и форм организационного поведения, направленных на реализацию стратегии развития организации. Разбирая характерные особенности стратегии управления персоналом, выделяют две основные черты: долгосрочный характер и координация со стратегией предприятия в целом.

Следует отметить, что стратегия управления персоналом зависит от кадровой политики. Кроме того, неудивительно, что кадровая политика определяет стратегию управления персоналом организации. В настоящее время существует три концепции кадровой политики:

- Первая концепция предполагает, что стратегия управления персоналом определяется общей стратегией организации.

- Вторая концепция основана на том факте, что стратегия управления персоналом является центральной, независимой и не зависит от стратегии организации.

- Третья концепция – это краткое изложение двух предыдущих. Стратегия организации сравнивается с существующими и потенциальными человеческими ресурсами, и далее определяется соответствие руководящим принципам кадровой политики.

В контексте стратегического управления осуществляются изменения в качественном плане в области работы с персоналом. Они заключаются в том, что в традиционных областях работы персонала стратегические аспекты становятся все более важными. Комбинируя со стратегическими технологиями, конкретные области работы с персоналом, такие как планирование потребностей в персонале, отбор, оценка компании, обучение и другие, выступают в качестве компонентов стратегии управления персоналом, приобретают новое качество и уникальность, целевая ориентация, в соответствии с целями организации и стратегическими целями. В разных определенных случаях стратегия управления персоналом может охватывать не все, а только отдельные компоненты, и количество этих компонентов зависит от целей и стратегии предприятия, целей и стратегии управления персоналом.

Стратегия управления персоналом – это четкий план действий, разработанный с учетом внутренних ресурсов, традиций и возможностей компании во внешней среде. Кадровая стратегия основана на стратегии развития компании. Всего насчитывают 5 видов стратегии управления персоналом: стратегию динамического роста, стратегию предпринимательства, стратегию прибыльности, ликвидационную стратегию и стратегию круговорота (циклическую). Создание грамотной стратегии совершенствования управления персоналом, ориентированной на бизнес-модели, способно разрешить многие текущие организационные вопросы, как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективе. В качестве основных шагов к построению СУП выделяют диагностику, моделирование ситуации, выработку стратегии и детализацию выбранной стратегии

Главное, что необходимо подчеркнуть в развитии создания системы, - это ее оригинальность для каждой компании. Ей необязательно охватывать все компоненты деятельности предприятия, эксперты же могут наблюдать в основном только отдельные составляющие. Все зависит от того, на какую стратегию и цели ориентируется предприятие в совокупности с системой управления персоналом. Почти все методы разработки стратегии управления людьми сводятся к двум направлениям: теоретический анализ и интуиция, опыт и знания специалистов по стратегическому планированию. Невозможно идеально построить полный план, в соответствии с которым будут внедрены способы влияния на человеческий капитал. Даже полноценный алгоритм не остается постоянным и требует перемен из-за изменений внешних и внутренних факторов. Чаще всего для разработки и совершенствования плана применяются следующие традиционные методы:

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

• SWOT-анализ. Это один из наиболее распространенных методов совместной оценки внутренних и внешних факторов, влияющих на развитие бизнеса. Это анализ сильных и слабых сторон организации, а также возможностей и угроз со стороны внешней среды.

• Пять сил конкуренции по модели Портера. Она представляет собой инструмент для анализа конкурентных условий, сложившихся на рынке, а также оценивает степень влияния каждой из пяти сил на компанию и в какой степени та или иная область интересна для компании.

• Стержневые компетенции. Это способность компании создавать что-то уникальное, что позволит ей занимать лидирующие позиции по сравнению с конкурентами.

Кроме того, должны соблюдаться следующие принципы при разработке стратегии управления персоналом в компании для производства качественного продукта:

- ориентир на долгосрочную перспективу;
- связь с общей стратегией компании и другими сферами деятельности компании;
- разнородный подход;
- обоснование финансовой стратегии;
- соблюдение закона;
- способность адаптироваться под воздействие внешних и внутренних факторов.

Система управления персоналом в компании формируется в течение длительного периода времени. Форсирование событий или стремление к быстрым результатам может иметь положительный эффект в краткосрочной перспективе, но может иметь негативные последствия в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Ошибки в области управления персоналом обходятся очень дорого предприятию. Кроме того, все внесенные изменения в отношении основных направлений кадровой политики должны лежать в законодательной сфере. Действия против работников, противоречащие трудовому законодательству, не допускаются. Любое внедрение и инновация должно быть финансово обосновано. Компании стремятся получать прибыль, и если затраты на реализацию какой-либо стратегии требуют огромных средств, превышающих нормы прибыли, ее реализация не будет иметь смысла. Внешние и внутренние факторы, цифры и данные, используемые для разработки стратегии управления персоналом, могут со временем меняться. Это требует гибкости от внедренной системы, способности быстро меняться и адаптироваться к новым условиям.

Открытое акционерное общество "Российские железные дороги" является одной из самых крупных в мире ж/д компаний с огромными объемами грузовых и пассажирских перевозок, обладающей высокими финансовыми рейтингами, квалифицированными специалистами во всех областях железнодорожного транспорта, большой научно-технической базой и значительным опытом международного сотрудничества. Персонал, по словам руководства ОАО «РЖД», всегда являлся «ключевым активом» организации. Основная задача социально-кадрового блока при формировании стратегии управления персоналом – развитие человеческого капитала Компании. Усилия руководителей направлены на создание комфортной среды, которая позволяет работнику совершенствоваться профессионально и быть эффективным на своем рабочем месте, ведь конкурентоспособность Холдинга и его развитие напрямую зависят от мотивации, подготовки, удовлетворенности своей работой и социальной защищенности наших работников.

Развитие кадрового потенциала является одним из ключевых элементов стратегии Холдинга, как крупнейшего работодателя, с учетом прогнозируемого положения на рынке труда. Среди программ обучения и развития, реализованных в 2018 году, можно выделить следующие: обучение FIATA; обучение в СПбГЭУ (для руководителей филиалов), внутрироссийские и зарубежные стажировки. Данные программы были рассмотрены с целью повышения эффективности кросс-функционального взаимодействия и развития

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

горизонтальных коммуникаций между работниками холдинга ОАО «РЖД», а также в целях обмена опытом и внедрения лучших практик эффективного управления в области логистики, информационных технологий и продаж. В результате постепенных внедрений был проведен анализ системы управления персоналом и кадрового потенциала ОАО «РЖД», который показал такие позитивные изменения, как: «стабильность в составе кадров по категориям и по возрасту, пополнение кадрового состава молодыми людьми; рост уровень образования персонала ОАО «РЖД»; снижение текучести кадров; рост заработной платы и материальных поощрений за анализируемый период».

Кроме этого, была выявлена неполная укомплектованность кадрами, а также всё ещё высокий уровень текучести кадров на предприятии, причём основными причинами текучести кадров являются неудовлетворенность условиями труда, характером работы, уровнем заработной платы, социальными льготами, увольнение работников в связи с достижением пенсионного возраста, перемена места жительства и прочее.

Несмотря на все недостатки, стратегия управления персоналом в совокупности с кадровой политикой ОАО «РЖД» направлена на привлечение и удержание высококвалифицированного персонала, укрепление позитивного имиджа работодателя, формирование лояльности и увеличение уровня вовлеченности персонала. Особенностью управления персоналом ОАО «РЖД» и ее сильной стороной является создание целостной системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников, в основу которой положено непрерывное обучение персонала.

Кроме того, в своих отчетных материалах аналитики ОАО «РЖД» утверждают, что стратегия управления персоналом должна быть комплексной с точки зрения направления персонала организации для достижения ее долгосрочных целей развития. Основой для создания этой стратегии является адекватное понимание следующих основных типов решений, принимаемых организацией в области стратегии управления людьми:

- подбор, продвижение по службе и расстановка кадров на все основные должности организации;
- оценка положения человека в организации;
- система оплаты труда, которая обеспечивает адекватное вознаграждение, четко определенные льготы и мотивацию для поведения сотрудников на всех уровнях;
- развитие менеджмента, создание механизмов повышения квалификации и карьерного роста.

Эти конкретные стратегические решения занимают ключевые позиции в стратегии использования и наращивания кадрового потенциала конкретной организации. Руководство ОАО «РЖД» полностью осознает все упомянутые утверждения, поэтому оно всегда и уделяло особое внимание к стратегии управления персоналом и тщательно относилось к разработке и совершенствованию её элементов.

### Список использованных источников

1. Виды стратегии управления кадровым потенциалом предприятия // Стратегия формирования и развития кадрового потенциала на малых инновационных предприятиях. URL: [https://studbooks.net/1268769/menedzhment/vidy\\_strategii\\_upravleniya\\_kadrovym\\_potentsialom\\_predpriyatiya](https://studbooks.net/1268769/menedzhment/vidy_strategii_upravleniya_kadrovym_potentsialom_predpriyatiya) (дата обращения: 08.04.2022).
2. Годовой отчет ОАО РЖД за 2018 год // Новый взгляд. 2018. URL: <http://www.e-disclosure.ru/portal/FileLoad.ashx?Fileid=1535959> (дата обращения: 08.04.2022)
3. Разработка стратегии управления персоналом // HR Helpline: бесплатный источник идей. URL: <https://hrhelpline.ru/razrabotka-strategii-upravleniya-personalom/> (дата обращения: 08.04.2022).
4. Стратегия развития управления персоналом как элемент кадровой политики компании // HR docs: только практические инструменты URL: <http://hrdocs.ru/poleznaya-informaciya/strategiya-razvitiya-upravleniya-personalom> (дата обращения: 10.04.2022).



**DEVELOPMENT OF A PERSONNEL MANAGEMENT STRATEGY ON THE  
EXAMPLE OF JSC «RUSSIAN RAILWAYS»**

***Annotation.** It is known that the personnel management strategy is the primary direction of the formation of a competitive professional, reliable and unified workforce, which allows achieving long-term goals and ensuring the implementation of the strategy of the organization as a whole. This is a set of methods and means of personnel management used for a certain period of time to achieve the goals of the HR strategy. The relevance of the topic is that the formation of a personnel management strategy is one of the key stages of the work of any HR department. This element allows the company to move and develop according to the set course, achieve its goals and remain competitive in the market. The article reveals the general theoretical provisions on the example of the practical experience of the large-scale organization of JSC "Russian Railways". The general model of the personnel management strategy of the organization is given, the advantages and disadvantages of the strategy used are identified.*

***Keywords:** human resources management, personnel management strategy, development of the personnel management strategy of JSC "Russian Railways".*

Секция 4. *Социокультурное пространство России: традиции и вызовы современности*

УДК 130.02

**РОЛЬ РЕЛИГИИ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА**

*Аксинин Д.С., Резепкина Д.А., Зотова Т.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *В данной статье будет рассмотрено место религии в жизни человека. Актуальность исследования данной проблемы связана с устойчивостью религии в жизни человека, в том числе в современности. В данной статье проведен анализ существования религии и её изменчивость в современном обществе.*

**Ключевые слова:** *религия, человек, сознание, роль.*

Религия — это особая форма осознания мира, включающая в себя свод моральных норм и типов поведения, обрядов, культовых действий и объединение людей в организации.

Религия занимает особую важную и значимую роль, как в обществе в целом, так и в жизни каждого человека, в частности. Исторически религия оказывала свое воздействие на политическую, экономическую, социальную деятельность человека. Выработка норм поведения отдельного человека и ценностей социального бытия происходила под воздействием религиозных устремлений. В далеком прошлом в религиозных организациях происходила основная экономическая и политическая деятельность и крайне часто церковь выступала крупным хозяйствующим субъектом регионов и стран.

Религия важна в жизни каждого, как носитель внутреннего духовного мира как части социокультурного пространства. Интереснее то, как он, кажется, понимает потребность и стойкость религии на нынешнем этапе, несмотря на резкое повышение уровня образования человека и научно-технических достижений, религия продолжает свою историю. Кроме того, религиозные убеждения продолжают развиваться вместе с человеком. В исследованиях религии многие ученые отмечают синкретизм и эклектичность, однако речь не идет о ее полном исчезновении.

Ежедневно человек сталкивается с множеством сложных ситуаций и зачастую не в силах найти нужного ответа или увидеть возможность разрешения, он обращается к высшим силам. По мнению верующих, силы, к которым они обращаются сильнее и справедливее тех, что находится на земле.

Актуальность этого фактора в отношении религиозной идентичности еще сильнее проявляется в рамках межрелигиозных конфликтов, уничтожении одних другими, притеснениях.

Проанализировав теорию социальной идентичности, мы можем рассматривать этническую и религиозную идентичность, в качестве разновидности социальной. Она формируется, прежде всего, как результат категоризации, идентификации, в рамках которой человек определяет себя через средства одной из групп. Проявление значимости идентичности обнаруживается при соприкосновении с другим социокультурным окружением.

Современное общество прогрессирует, и крайне тесно взаимодействуя с различными аспектами культуры, приводит к утрате многих традиционных ценностей. Впоследствии чего, человек утративший веру в традиционные ценности, обращается к религиозным. Такую ситуацию мы могли наблюдать в России после распада СССР, когда российская идеология еще не сформировалась. В тот момент было распространено массовое обращение к религиям разного толка, начиная с экстрасенсорики, языческих культов и

заканчивая современными религиозными организациями.

Таким образом, делая вывод, хотелось бы сказать, что религия, как форма общественного сознания, является крайне сложным и интересным феноменом. Религия, осуществляя свою деятельность с момента появления человека, сопровождает его на протяжении всей жизни и в дальнейшем будет только развиваться. Религия подстраивается и видоизменяется, используя при этом достижения научно-технического прогресса. Однако сама ее сущность как оберегающего и охраняющего института остается, и даже с обострением различных проблем, изменениями в аксиологической сфере, человек все равно будет испытывать потребность в объяснении своего предназначения, смысла жизни, и зачастую ответы он находит именно в религии, в потусторонних силах. Важно отметить, что в современных реалиях зачастую меняется объект поклонения, прагматизируется, и, но при этом не меняет своего предназначения и остается объектом поклонения, в котором ищут защиты, спасения, помощи.

### Список использованных источников

1. Васильев, Л.С. История религий: учебное пособие. – М.: Университет, 2008.
2. Рыжов, К. В. Кто есть кто в мире религий. – М.: Вече, 2008. - 702 с.: ил. - (Кто есть кто).
3. Религия. История и современность = Religion. History and the present: учебник для вузов / Ш.В. Мунчаеви др. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 264 с.
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Религия>

### SELF-REPAIRING CONCRETE

*Annotation.* This article will examine the place of religion in human life. The analysis of the existence of religion and its variability in modern society is carried out.

*Keywords:* religion, person, consciousness, role.

УДК.621.43

### СМЫСЛООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

*Баклушина С.В.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* Культура очень сильно повлияла на развитие человечества, но и еще заметное влияние она оказала на развитие личности человека, ведь культура и личность неразрывно связаны. С одной стороны, культура формирует тот или иной тип личности. Общее историческое прошлое, историческая память, пространственно-временные концепты, групповая совесть, мифология, религиозные доктрины, общепринятые ритуалы — вот далеко не полный список тех факторов, которые влияют на формирование личности в культуре.

*Ключевые слова:* культура, общество, социальные отношения, человек, личность, развитие.

Культура выступает важнейшей характеристикой общества, его основой. Она является той средой, в которой протекает человеческая жизнь, а значит и жизнь всего общества, выступает средством собирания, хранения и передачи человеческого опыта.

Культура организует жизнь общества, выполняет роль «запрограммированного поведения», помогает сохранить его единство и целостность, взаимодействие с другими

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

сообществами. Культура выражается в социальных отношениях, направленных на создание, усвоение, сохранение и распространение предметов, идей и ценностей, обеспечивающих взаимопонимание людей в различных ситуациях, их взаимодействие как на групповом уровне, так и индивидуальном. Культура вырабатывает высшие смыслы бытия – вечные духовные ценности, помогающие осознать свое место и предназначение человека в мире.

Роль культуры в формировании личности трудно переоценить. Прежде всего, она обусловлена тем, что культура — чрезвычайно емкое социальное явление, включающее все институты воспитания и обучения человека, все области науки и виды искусства, оказывающие воспитательное воздействие на человека, а также участие самого индивида в создании духовных ценностей.

Человек становится личностью по мере освоения совокупного социального и культурного опыта, имеющегося в распоряжении общества. Роль культуры в этом процессе поистине огромна, т. к. именно культура, в отличие от генетических механизмов наследования, выступает средством социального наследования информации, своеобразной "социальной памятью" общества. Становление личности, по существу, начинается не с потребления общественных благ и получения возможных "удовольствий от жизни", а с умения жить "для других", со стремления к максимальной реализации своих сил и способностей для общего блага. Индивид становится членом общества, личностью по мере социализации, т.е. освоения знаний, языка, символов, ценностей, норм, обычаев, традиций своего народа, своей социальной группы и всего человечества. Уровень культуры личности определяется ее социализированностью - приобщением к культурному наследию, а также степенью развития индивидуальных способностей. Культура создается людьми, культуре обучаются. Она не передается генетически, поэтому каждое поколение воспроизводит ее и передает следующему поколению. Данный процесс является основой социализации. Культура личности обычно ассоциируется с развитыми творческими способностями, эрудицией, пониманием произведений искусства, свободным владением родным и иностранными языками, аккуратностью, вежливостью, самообладанием, высокой нравственностью и т.д. Все это достигается в процессе воспитания и образования.

Идеалы, нормы и образцы поведения становятся частью самосознания личности. Они формируют и регулируют ее поведение. Можно сказать, что культура в целом определяет те рамки, в которых может и должен действовать человек. Культура регулирует поведение человека в семье, школе, на производстве, в быту и т.д., выдвигая систему предписаний и запретов. Нарушение этих предписаний и запретов приводит в действие определенные санкции, которые установлены сообществом и поддерживаются силой общественного мнения и различных форм институционального принуждения.

Поскольку культура пронизывает все сферы жизни человека и общества, то это определяет его высокую значимость в содержании и динамике социальных изменений.

На становление личности влияют также такие факторы, как семейное воспитание, т.к. в процессе взросления человек руководствуется знаниями, которые получил от родителей, генетика семьи, жизненный опыт, культура и менталитет, который можно охарактеризовать как «характер народа». Мораль, нравственные ценности и культура, которые распространены в социуме, прививаются каждому человеку с рождения и направляют процесс становления личности.

Культура является живым процессом, живой судьбой народов, постоянно движется, развивается, видоизменяется. В жизни человека культура выполняет несколько важных функций. Главной из них является функция социализации, или человекотворчества, т. е. формирования и воспитания человека. Только через культуру человек овладевает всем накопленным социальным опытом и становится полноправным членом общества.

Список использованных источников

1. Культурология: учебное пособие / под ред. Г.В. Драча. – М. – Альфа-М, 2003. – 432 с.
2. Бердникова, А. // Мама и малыш. – 2006. – №11.
3. Вачков, И. В. Введение в сказкотерапию. – М. Генезис, 2011.
4. Выготский, Л. С. Проблема культурного развития ребенка // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14., Психология. – 1991. – №4. – С. 5-18.
5. Кравченко, А.И. Культурология: учебное пособие. – 3-е изд. М.: Академический Проект, 2002. – 496 с.
6. Хорни, К. Невротическая личность нашего времени. – М., 1993.

**THE MEANING-FORMING ROLE OF CULTURE IN THE FORMATION OF A PERSON'S PERSONALITY**

*Annotation.* Culture has greatly influenced the development of mankind, but it has also had a noticeable impact on the development of a person's personality, because culture and personality are inextricably linked. On the one hand, culture forms one or another type of personality. The common historical past, historical memory, space-time concepts, group conscience, mythology, religious doctrines, generally accepted rituals — this is not a complete list of those factors that influence the formation of personality in culture. [1]

**Keywords:** Culture, society, social relations, person, personality, development.

УДК 37.013

**КУЛЬТУРА РУССКОГО НАРОДА: ТРАДИЦИИ, ОБРЯДЫ, ПРАЗДНИКИ**

Безрукова А.А., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Статья посвящена изучению культурных традиций и праздников русского народа. Делается акцент на социокультурной ценности народных и религиозных норм и традиций.

**Ключевые слова:** культура, русский народ, обряды, праздники.

Россия славится своей богатой историей, в которой происходили радостные и трагические события. Главным способом объединения людей на протяжении многих веков служили традиции, зародившиеся еще в Древней Руси. Россияне продолжают отмечать национальные праздники, верят в старинные приметы и предания. Вследствие того, что наша страна стала домом для ста девяноста народностей, крайне важно сохранить культурное наследие нации в чистом виде.

В России все национальные праздники сопровождаются обрядами и песнями. Происхождение этих праздников отличается от религиозных праздников. Это связано с тем, что большинство народных праздников зародилось в глубоко языческие времена. Когда христианская вера подобрала языческие верования и водворилась, языческие обряды прекратились, многие обычаи были оставлены, многие сохранились в виде развлечения, обычаи, как празднества, и, к стыду христианства, некоторые укоренились в христианских обрядах.

К популярным русским праздникам относятся: Святки, Рождество, Коляда, Масленица, Вербная неделя, Пасха, Красная горка, День Ивана Купалы, День Петра и Февронии Муромских и др. Рассмотрим социокультурные основы некоторых из них.

Святки – комплекс славянских народных гуляний зимнего календарного периода, состоящий из 12 праздничных жней «от звезды и до воды». В России нет ни единого праздника, который сопровождался бы такими различными обычаями, обрядами,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

приметами и прочим. В период Святков мы наблюдаем необычную смесь христианских и языческих обрядов. Языческие ритуалы включают в себя: гадания, игры, обычаи и прочее, которые выражают свою изобретательную сторону торжества, совершенно не имеющей ничего общего с христианскими целями и настроением духа, и – славление, то есть хождение детей.

В России Масленица начинается после вселенской субботы в память об усопших родственниках, а в Сырную неделю наша церковь готовила христиан к Великому посту. Тогда люди предаются масленичным удовольствиям, наслаждаются катанием на санках, вечеринками, а в древности предавались кулачным потехам. Всю Масленицу готовят блины, пряженцы, оладьи.

Вербная неделя в нашей стране выражается исключительно как праздник начала весны. Вербка или ветла, еще не распустившая листья и цветы, как бы заявляет, что наша северная природа скоро принесет новые блага нам и всем живущим на Земле. Сам праздник Воскресение Лазаря служит символом возобновления, пробуждения могущественной природы. В Лазареву субботу все желающие могут полакомиться икрой, постными блинами и разнообразным кулинарным печеньем. Возвращаясь из церкви с ветвями вербы, освященными в Вербное воскресенье, деревенские женщины хлещут своих детей, приговаривая: «Вербка хлест, бей до слёз!»

Пасха торжественно отмечается во всех христианских странах. В некоторых регионах России организуются качели, карусели, балаганы, где представляют комедианты, и также другие зрелища. Остальное население навещает родных, знакомых и катается на конной повозке. Каждый город или деревня будут звонить в колокол до вечерней службы. Яйцо от первого христосования считается «самыми священными» и хранится в течение года до нового христосования. Обычные люди уверены, что с этим яйцом в первый день праздника во время заутрени можно узнать колдуна, который покажется спиной к алтарю.

В состав рождественских обрядов входит гадание, попытка предсказать судьбу и будущее человека по особым знакам, искусственным или естественным.

В язычестве гадание было одним из основных обрядов поклонения. Однако по мере того, как язычники стали обращаться в христианство, предвидение стало преследоваться под видом ворожбы, и если гадание и оставалось в народе как сила привычки по праву давности, то как народное развлечение.

Само древнее гадание заключалось в поклонении богине Гаде. Случайно, но полагаясь больше на природные явления или знаки, они открывали тайну, то есть что-то угадывали. Поскольку гадание представляло собой действие враждебных сверхъестественных сил, приносящих вред или пользу другим, по толкованию Стоглава, называлось служением дьяволу и имело то же значение, что и колдовство или чародейство. Согласно легенде, его практиковали халдеи и другие маги. Рождественские гадания обычно проводят вечером или ночью. Есть гадания на предметах, на лошадях, на курицах, на луковицах, на поленьях, на снах, на полотенце, гадания башмаком, топором, яйцом, воском, оловом т.д. Одно из самых известных гаданий: Перед тем, как лечь спать, зажги свечу и скажи: „Суженый, ряженный, приди ко мне во сне наряженный. Путь тебе укажу волос свой не пощажу”, сжигают волос в огне свечи и ложатся спать.

Традиции и обычаи русского народа нашли своё отражение и в быту: в обустройстве домов, в повседневной и праздничной одежде. Традиционный русский дом состоит из двух частей: холодной и горячей. Дом построен из сосны. А крышу покрывали соломой или осиновыми досками. На переднем конце крыши был конёк, знак честолюбия. Снаружи дома были украшены резьбой. Традиция использования наличников сохранилась и до нашего времени. В прихожей хозяева хранили различную утварь, а в самом доме отчетливо выделялся так называемый «бабий кут». Где хозяйки готовили и рукодельничали. Женщины своими руками изготавливали ткань, шили и украшали одежду. Мужчины носили прямые рубашки в виде туник, подпоясанные поясом, и

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

неширокие штаны. В качестве верхней одежды - кафтаны с клиньями по бокам. Основной частью женского костюма была длинная белая холщовая рубашка, рукава которой имели специальные вставки на плечах, а воротник собирался в сборку. Сарафан надевался поверх рубахи, подвязанной плетёным поясом. Замужние женщины на отдыхе с сарафаном надевали различные кокошники, богато украшенные вышивкой и жемчугом. В будние дни носили платок на голове. Головной убор девушки отличается от головного убора женщины тем, что макушка открыта. Волосы девушки были заплетены и украшены лентами.

Обычаи, национальная одежда, песни, культура – это всё наша корни, а, не имея корней, ничто живое не будет расти и процветать. Поэтому нам необходимо помнить и передавать то богатое культурное наследие, которой нас наградили наши предки.

### Список использованных источников

1. Каршинова, Л.В. Русский народный костюм: Универсальный подход. Серия «Народная культура как целостное мировоззрение». – М.: Белые альвы, 2005. – 40 с.
2. Михеева, Л.Н. Русские народные праздники. – М.: Дрофа, 2007.–29 с.
3. Грищенко, Р.В. Традиционные гадания на Руси. – СПб.: Астрель-СПб, 2005.

## CULTURE OF THE RUSSIAN PEOPLE: TRADITIONS, RITUALS, HOLIDAYS

*Annotation.* The article is devoted to the study of cultural traditions and holidays of the Russian people. Emphasis is placed on the socio-cultural value of folk and religious norms and traditions.

*Keywords:* culture, Russian people, rituals, holidays.

УДК 621.43

## ПРОБЛЕМЫ И ВЕКТОРЫ КУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА

Гимадеева Е.В.

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* В статье рассмотрены проблемы развития культуры России в конце XX - начале XXI века.

*Ключевые слова:* культура, вектор развития, кинематограф, постмодернизм, массовая культура.

Период после распада СССР был самым кризисным для развития российского общества культуры. В бюджете не хватало средств, для развития науки и образования. В результате закрывались творческие центры, клубы, кинотеатры, упал тираж литературно-художественных журналов и газет. Отечественная наука испытывала значительные трудности.

Во второй половине 1990-х ситуация стала постепенно меняться. Массовая культура, удовлетворяющая вкусы широких масс и сфера досуга стали активно развиваться, появились национальные мыльные оперы и коммерческие фильмы, детективная литература и реклама.

Несмотря на трудности с финансированием, начала действовать государственная программа по сохранению и реставрации культурного наследия прошлого – памятников, музеев, исторических зданий. Особое внимание уделялось восстановлению разрушенных церквей и храмов. В середине нулевых, в городе Оренбурге было принято решение по

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

возвращению Введенского собора. Ранее, на месте собора находилась деревянная часовня, в честь Табынской Божией Матери, которая являлась покровительницей Оренбургских казаков. В декабре 2020 года Введенский собор открыл свои двери, хотя на тот момент восстановление собора не было завершено.

Конец 1990-х считается периодом развития современной литературы. Современные издательства начали издавать книги новых, заявивших о себе авторов. Но не все новые имена были известны читателям. Переход на принципы коммерческой деятельности, сокращение государственной поддержки уменьшили читательскую аудиторию.

Широкое распространение получила форма художественного протеста против общественного потребления, заимствованная с Запада, оказавшая большое влияние на отечественную культуру. Этой формой общественного протеста был постмодернизм, как не пытавшийся изучать проблемы бытия, а обращённый к простоте. Поэтому постмодернистская литература стремилась принять мир таким, какой он есть. К авторам этого направления относятся: А.И. Солженицын «Один день Ивана Денисовича», С.Д. Довлатов «Марш одиноких», В. Н. Войнович «Москва 2042», Л.С. Петрушевская «Детский мир».

Характерными чертами постмодернизма являются:

1. Понимание искусства, как способ организации текста по определенным правилам.
2. Попытка передать картину мира на страницах произведений.
3. Тяга к пародии и отрицанию авторитета.

Среди особенностей развития отечественного кинематографа в перестроечный период можно выделить поиск нового героя. Будь то в современности «Брат» или «Брат 2» в исполнении Сергея Бадрова-младшего. В отечественном киноискусстве появилось новое направление, обращающееся к историческому прошлому: «Утомленные солнцем», «Сибирский цирюльник», режиссёр Никита Михалков. По-новому перенесены на экран известные литературные произведения: И.С.Тургенев «Му-му», режиссер Александр Прошкин «Русский бунт». Известность получили работы режиссера Рогожкина: «Кукушка», «Блокпост». Появился популярный сериал российского производства, снятый молодыми режиссерами: «Бригада», режиссёр Александр Сидоров.

Проблемы отечественного кинематографа:

1. Небольшое финансирование;
2. Потеря обратной связи со зрителями из-за развала систем кинопроката;
3. Трудности взаимодействия кинематографа и телевидения;
4. Медленные темпы внедрения новых технологий в кинопроизводство.

Театральные произведения сочетали традиции прошлого с новейшими формами. На современную драматургию ориентировались известные театральные режиссеры: Г. Б. Волчек, М. А. Захаров, О. П. Табаков. Современные авангардные направления получили широкое распространение в театральном искусстве. Режиссеры: Фоменко П.Н., Виктук Р.Г., Житкин А.А.

Проблемными в настоящее время остаются вопросы, связанные с социокультурным развитием современного общества: засилье массовой культуры; низкий уровень мотивации молодёжи в области использования традиционных достижений в области культуры; глобализация современной культуры; и многое другое, что негативно отражается на жизни социума в целом.

На современном этапе российское общество – это масштабный и исторически-цивилизированный организм, народы и исторические поколения выработали чувство культурной идентичности и собственные критерии того, как и по какому пути наше общество должно развиваться.

Поэтому всякие заимствования в развитии применялись не механически, а всегда обретали самобытную форму, что имеет большое значение в определении векторов дальнейшего развития российского общества.



**Список использованных источников**

1. Березовская, Л.Г. История русской культуры. – М.: Русское слово, 2002. – 55с.
2. Левандовский, А.А. История России. – М.: Просвещение, 2016. – 85с.

**PROBLEMS AND VECTORS OF CULTURAL DEVELOPMENT OF MODERN  
RUSSIAN SOCIETY**

*Annotation.* The article deals with the problems of the development of Russian culture in the late XX - early XXI century.

*Keywords:* culture, vector of development, cinema, postmodernism, mass culture.

УДК 379.8

**ВОЛОНТЕРСТВО – КАК СМЫСЛ ЖИЗНИ**

*Дадабоева Д.А., Кондратьева Н.М.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение*

*Оренбургского института путей сообщения – филиала*

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* Развитие волонтерства – значимая составляющая молодежной политики российского государства. В данной статье рассмотрены следующие вопросы: «Почему люди занимаются волонтерской деятельностью? Как стать волонтером! Влияние волонтерства на личность человека».

*Ключевые слова:* волонтерство, добровольческая деятельность, добро, улыбка, дружба, общественная деятельность, обучение.

Сегодня все больше и больше людей занимаются волонтерством, которые помогают приютам, больницам, детским домам или просто занимаются общественной деятельностью – участвуют и организуют различные мероприятия, заряжают своей энергией и просто дарят улыбки людям. Существует множество мнений, не разделяющих эту сферу деятельности. Некоторые не понимают, как можно работать за «бесплатно».

Почему волонтерство – бесценный опыт, который меняет образ жизни тысячи людей.

Для начала разберем, что означает сам термин «волонтерская деятельность».

«Волонтерство» (в переводе от латинского «voluntaries») означает добровольный. Главное, прежде всего, эта сфера деятельности – добровольная.

Если Вы не хотите, никто не будет заставлять Вас специально этим заниматься. Обычно люди сами присоединяются к различным движениям, организациям или же создают свое направление.

Это общественно - полезный труд, выполняемый безвозмездно. Денег волонтеры за оказанную помощь не получают. Может быть, Вы задаетесь вопросом, а как тогда им платят? Искренняя благодарность людей, их улыбка и осознание собственной пользы – это самая ценная оплата. Волонтер постоянно практикует свои навыки в разных сферах – будь то просто фотография или коммуникация [1. с.127].

Почему люди занимаются волонтерской деятельностью?

Любой человек может стать волонтером, который ставит перед собой конкретную цель, у каждого она - своя. И она заключается не в том, что я хочу помогать людям, а в том, что каждый хочет каким-либо способом самореализоваться, найти единомышленников, развиваться в разных сферах, перестать бояться знакомиться с новыми людьми или элементарно – получить баллы при поступлении в ВУЗ. К примеру, моя причина волонтерства – это желание «выйти из зоны комфорта».

Как волонтерская деятельность меняет взгляды добровольцев?

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

В первую очередь:

- приобретение неценного опыта, который может пригодиться в повседневной жизни. (Например, навык общения с детьми или людьми с ограниченными возможностями);
- способ борьбы с одиночеством и обретения смысла жизни;
- внести позитив в жизнь, подарить улыбки и надежду на лучшее будущее;
- возможность побывать в разных местах, городах, странах и встретиться с интересными людьми.

Став волонтером, Вы полностью погружаетесь в эту деятельность, заряжаетесь позитивом других людей и уже никогда не возвращаетесь к прежней жизни [2. с.396].

Как стать волонтером? Каждый человек хоть раз да задавался таким вопросом!

Рассмотрим этот вопрос:

1. Для начала определитесь с навыками, чем Вы любите заниматься? Что умеете? Фотографировать? Оказывать первую помощь? Или помогать на мероприятиях? Решите, что подходит именно Вам, и идите в эту сферу.

2. Выберите организацию

Волонтерство – это участие в социальных проектах. Если Вы захотите помогать в больнице, не состоя ни в какой волонтерской организации (ВО), то Вас просто так туда не пустят, поэтому нужно быть в какой-либо из них. Например, Добровольцы России – платформа по поиску и подбору волонтерских организаций и программ в России, там Вы можете найти проект, который будет Вам по душе. Или же Вы можете относиться к волонтерскому центру при колледже.

3. Выберите проект и пройдите обучение

Ура, выбранная организация приняла Вас в ряды волонтеров! Теперь выбираете проект, событие, регистрируетесь, связываетесь с координатором и идете на обучение, если оно требуется для участия.

4. Сделайте волонтерскую книжку

Это паспорт каждого добровольца, туда записывается Ваш опыт после каждого мероприятия. Это не важный пункт, ведь быть волонтером можно и без этой книжки. Благодаря ей можно получить дополнительные баллы при поступлении в вуз или скидку на обучение, а также она может пригодиться при отборе на крупные проекты международного уровня [3].

Волонтерство – это важная часть моей жизни и жизни тысячи людей.

Мой волонтерский опыт начался в 2018 году. Тогда я ещё ничего не знала о волонтерстве, что это такое и для чего. Я ещё тогда училась в школе. Просто согласилась помочь, мне было несложно, а даже интересно, очень переживала, как всё пройдет. Мне повезло познакомиться с интересными людьми, которые рассказали мне, что существует обучение волонтерству. Это была «Школа волонтеров», где обучают совершенно бесплатно. Пройдя обучение, стала официально называться волонтером. Заниматься этой работой «безумно» интересно даже просто для себя. Мне было неважно, что я за это получу, просто было интересно.

Благодаря волонтерству, познакомилась с очень интересными людьми и многое узнала, раскрыла свой потенциал и себя. Поняла, что мир не без добрых людей и почему бы к ним не присоединиться. Я участвовала, там, где мне было интересно, ведь это добровольно! Моя жизнь круто изменилась, изменилась и я. Это стало хобби. Как бы не была занята учебой, общественной работой в колледже, стараюсь всегда найти время. «Экспресс – сессии», мероприятия или тренинги обучения, дает развитие кругозора и определённые знания, которые я использую в жизни и делюсь с близкими. Учиться надо всегда и всему. Я состою в организации «Оренбургские добровольцы» — Это главная площадка всех волонтеров Оренбурга. Волонтерский центр был открыт 12 января 2015 года в городе Оренбурге на базе Муниципального автономного учреждения «Молодежный центр города Оренбурга».

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Работают по следующим направлениям:

- Социальное волонтерство.
- Событийное волонтерство.
- Экологическое волонтерство.
- Волонтерство в сфере культуры.
- Волонтеры Победы.
- Волонтеры профилактических программ.

Мне очень нравится там работать, несмотря на то, что вступила в эту организацию совсем недавно. До этого участвовала и помогала в разных мероприятиях и поняла, что событийное волонтерство это моё, в нем я раскрылась и нашла себя.

Жизнь наполнилась яркими красками! Появились новые друзья, поистине добрые люди! Никого не хочу призывать быть волонтером, ведь это – выбор каждого, но ступив однажды на этот путь, уже не захочется сворачивать, а захочется, идти вперед, несмотря ни на что. Помогая людям, становлюсь лучше! Добрые дела делают нас самих счастливее! Если Вы кому-то нужны, а Ваш труд ждут люди, значит, время потрачено не зря! «Доброе дело» всегда объединяет людей, дарит взаимопонимание, тепло и улыбки.

В нашем колледже работает добровольческое движение «Дорогою добра». Студенты всегда могут найти себе дело! Или принять участие в других волонтерских организациях.

Путь волонтера – это путь взросления. Давайте делать добро вместе, это очень объединяет нас, людей, и делает наш мир добрее.

### Список использованных источников

1. Ефремкин, И.Н., Сайфетдинова, Э.И. Исследование компетентности гражданственности студентов вуза. // Проблемы качества образования в современном обществе: сб. статей XI Междунар. научно-практ. конф. – Пенза, 2015. – С. 1721.

2. Ликсина Е.В., Деркачева Ю.Е. К вопросу о социальной активности студентов вуза // В сборнике: Человек, общество, образование: состояние, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция. Пензенский государственный технологический университет. Пенза, 2015. С. 9397

3. Развитие мотивации молодежи как этап организации волонтерской деятельности [Электронный ресурс] URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/razvitiemotivatsiiimolodezhikaketaporganizatsiiivolonterskoydeyatelnosti>

## VOLUNTEERING IS LIKE THE MEANING OF LIFE

***Annotation.** The development of volunteerism is an important component of the youth policy of the Russian state. The following questions are considered in this article: "Why do people do volunteer activities? How to become a volunteer! Influence of volunteering on the personality of the person".*

***Keywords:** Volunteering, volunteerism, kindness, smile, friends, social activities, learning.*

УДК 621.43

## ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Коньшакова Т.И.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** Развитие общества диктует необходимость периодической*

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*модернизации образования и, как следствие, изменение его ценностного содержания.*

**Ключевые слова:** Образование, культура, ценности, цивилизация, история, человек.

**Цель исследования** – концептуализация компетентности как ключевой характеристики образования.

Образование – это порядок вхождения человека в мир науки и культуры. В ходе создания человек осваивает цивилизованные ценности. Культура выступает предпосылкой и результатом образования человека. Овладевая культурой, человек не исключительно адаптируется к условиям безостановочно переменяющегося социума, однако и становится способным к активной деятельности, позволяющей выходить за пределы заданного, развивать собственную субъектность и приумножать потенциал мировой цивилизации. Просвещение представляется достаточным и важным моментом развития как экономики, политики, культуры, так и всего общества. В свою очередь просвещение развивается под влиянием потребностей общества, так как оно всегда выполняет важнейшие коллективные функции. От образования зависит результативность всех социально-экономических и прочих процессов развития общества, умножение интеллектуального, духовного, социокультурного потенциала страны. Культура и образование выступают в качестве ведущих факторов общественного прогресса и развития цивилизации.

История и социокультурное формирование человечества в XXI в. представили свое «глобалистское лицо»: мир не обрел стабильности, духовного подъема, процветания цивилизации и равномерного экономического развития. Увеличились военно-политические, религиозные, экологические противоречия в жизнедеятельности человека. С этим объединено увеличение значения усилий международных, региональных, национально-государственных институтов, оберегающих интересы человека. К этим институтам, в частности, причисляется образование. Собственно в данной сфере человек впервые становится человеком, а потом и проявляет себя в многообразных площадях жизни.

В ходе развития общества и культуры актуализуется значимость специального образования, само же образование, исторически разделяется для всеобщей и специализированное. Это крепко связано с повышением условий к уровню познаний прогрессивного человека, его возможностям темпераментно отзываться для изменения, приключаясь в информационном обществе. Определяющее влияние на способ постановки и решения проблемы имеют, во-первых, уклон мышления той эпохи, в которую формулируется проблема, и, во-вторых, уровень сведения о тех объектах, каких затрагивается образовавшаяся неувязка «в определенной, фиксирующей данный согласий текстуре - в словах и в сознании»

Основные функции длиннейшего создания гарантируют его первостепенную значимость как движущей массы действительно всех генеральных вариантов прогрессивной экономической, политической и социальной деятельности: его качество в значительной границе останавливается эквивалентом свойства общества. Впрочем и само сообщество в значительной степени описывает цели, функции, текстуру и остальные основные объемы института длиннейшего образования. Принимая во внимание с этим значительно обсуждение хода институционализации длиннейшего создания в соотношении с ключевыми чертами общества, пребывающего для той или некоторый формации развития.

Рассмотрение феномена высшего образования в данном контексте позволит проследить смену исторических моделей, форм его существования в сопоставлении с конкретно-историческим содержанием, а также выделить наиболее важные тенденции в развитии высшего образования в информационном обществе. Многофункциональность современного высшего образования определяет существующее многообразие методологий его исследования, сфокусированных вокруг педагогических,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

философских, социологических, экономических, исторических и т.д. парадигм, каждая из которых анализирует свой аспект развития этого сложного феномена.

Высшее образование, обнаруживаясь одним из ведущих культуuroобразующих ингредиентов в развитых обществах, в множестве своей особенности спрашивает осмысления с позиций многообразных методологических подходов, оттого прогрессивные концепции длиннейшего создания оперируют технологиями герменевтики, скелетного функционализма, структурализма, компаративистики, диахронизма и синхронизма, системного,

институционального, организационного, когнитивного, конфликто-логического и прочих подходов, стараясь под своим домиком зрения проанализировать основу длиннейшего создания.

Культурные функции образования предполагают непрерывное конструирование, воспроизводство и поддержание определенных социальных образцов, что, главным образом, осуществляется в дискурсной практике. Важным вопросом является, кто определяет значимость реальности, и, соответственно, кто наделяет дискурс образования ресурсами формирования. Очевидным является то, что субъектами, адресантами воспроизводящего дискурса являются не только собственно педагоги, но и политики, административные работники, учёные, медики – то есть все субъекты, заинтересованные в значимости трансляции социокультурного опыта, мировоззрения, ценностей, а также в целостности восприятия реальности «объектами образования». Это обстоятельство позволяет говорить о еще одной проблеме образовательного дискурса – поиске способов закрепления культурных и институциональных ценностей в условиях дискурсной борьбы с ценностями иных институтов или иных культур и субкультур.

Роль образования становится тем более важной, что в последнее время его рассматривают в аспекте общества, основанного на знаниях, что предполагает интерпретацию общественных процессов и ситуаций в зависимости от конвертации информационного ресурса и информационных потоков в знания в исторической и социокультурной перспективе. Данная парадигма предполагает преимущество в развитии современных обществ и культур воспроизводством не столько уклада жизни и коллективных привычек, сколько жизненно необходимого знания, именно оно трактуется как основа существования любого культурно-специфичного сообщества. Таким образом, образование представляет собой мощнейший механизм воспроизводства и модернизации социальной реальности и культуры в системе общественного развития.

### Список использованных источников

1. Бейсенова, Г.А. Проблемы образовательного знания в диспозитиве культуры. — Алматы: Искандер, 2005.
2. Зыкова, А.Б. Хосе Ортега-и-Гассет: поиски новой философии. – М., 2003.

## INSTITUTIONAL AND SOCIO-CULTURAL ASPECTS OF MODERN EDUCATION

*Annotation.* The development of society dictates the need for periodic modernization of education and, as a result, a change in its value content.

*Keywords:* Education, culture, values, civilization, history, human.

## СМЫСЛООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

*Кривошеева Е.А.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского  
института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный  
университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *Статья посвящена влиянию культуры на личность человека.*

*В статье рассматриваются влияние культуры на процесс становления личности, в ее многогранном проявлении.*

**Ключевые слова:** *культура, личность, формирование личности, влияние культуры на становление личности.*

*«Культура – великий учитель того, как следует жить».*

*Дина Дин*

Наша современница поэтесса Дина Дин обозначила, что культура оказывает огромное влияние на становление личности человека. Трудно с ней не согласиться.

Чтобы понять, какое влияние оказывает культура на формирование личности, обратимся к содержанию этих терминов.

Понятие культура имеет около пятидесяти вариантов определений. Но самым рациональным в данном случае можно считать, что культура – это исторически возникшее явление, она появляется вместе с человеческим обществом и развивается вместе с ним во времени и пространстве. Под влиянием культуры происходит формирование личности ее адаптация, к социальной среде.

В становлении человека и общества роль культуры огромна:

1. Культура выполняет функцию формирования и воспитания.
2. Регулирует отношения людей между собой, (языковая культура).
3. Благодаря культуре человек в обществе становится личностью.
4. Культура накапливает знания людей и передает будущим поколениям.

Нельзя не сказать, о том, что культура формирует личность каждого члена общества, тем самым она в значительной степени регулирует их поведение.

О важности культуры в жизни индивида и общества, можно судить по поведению людей, не затронутых социализацией. Все истории и факты, изображающие случаи вынужденного пребывания в дикой и изолированной от общества среде, такие как например ребенок «маугли», подтверждают, что такие дети никогда не смогут стать полноценными членами общества. Им сложно научиться говорить, овладеть простыми навыками общения, правилами поведения в социуме. Аналогичные примеры наглядно показывают, какую немало значимую роль представляют культурные ценности в обществе. Однако способность культуры оказывать влияние на человеческое поведение ограничена множеством факторов. Прежде всего, не безграничны биологические возможности человеческого организма. Факторы окружающей среды также ограничивают воздействие культуры. Например, климат может определять тип одежды и жилища, а полезные ископаемые и энергетические ресурсы определяют развитие общества. Поддержание постоянного общественного порядка также ограничивает влияние культуры. Само существование общества обязует осуждать убийство, воровство, насилие. Если бы эти действия обрели широкое распространение, и люди не несли бы ответственность за содеянное, то стало бы невозможным взаимоотношения друг с другом, необходимое для торговли и других жизненно важных видов деятельности.

На сегодняшний день значение слова «культура» имеет четыре основных смысла с

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

которыми сталкивается каждый человек ежедневно:

1. Уровень духовного, интеллектуального и эстетического развития.
2. Синоним термина «цивилизация», то есть уровень общественной нравственности, основанной на правовых отношениях и законах.
3. Исторически сложившийся образ жизни отдельного государства, народности или общества.
4. Результаты творческой деятельности (живопись, музыка, литература).

В совокупности эти факторы дают возможность разобрать, какое влияние оказывает культура на формирование личности. Она отображает определённый образ жизни человека, осуществляет регулирование личностного поведения. Существуют общепринятые нормы и правила, которые не позволяют человеку действовать безрассудно.

Важнейшей частью духовного облика личности является *эстетическая культура*. От ее наличия и степени развития в человеке зависит его интеллект, творческая направленность стремлений и деятельности, особая одухотворенность отношений с миром и с другими людьми. Без эстетического развития человек вряд ли смог бы себя показать как существо высшего разума.

Также основным значением *духовности* является человечность, то есть человечность по отношению к другим людям. Истина и совесть, справедливость и свобода, нравственность и гуманизм – вот ядро духовности. Антиподом человеческой духовности является цинизм, характеризующийся пренебрежительным отношением к культуре общества, его духовным и нравственным ценностям.

*Интеллект*, в свою очередь предполагает высокий уровень общего культурного развития, нравственную и культурную надежность, честность и правдивость, развитое чувство долга и ответственности, верность слову, высокоразвитое осознание и, наконец, то сложное сочетание личностных черт, которое называется порядочностью.

Процесс развития и формирования личности связан с социализацией человека и содержит в себе освоение нравственных норм и законов. Для понимания, что значит «уровень социальной нравственности, основанной на правовых отношениях и законах», нужно разбираться, как мораль и нравственность объединены друг с другом и какое отношение имеют к культуре в развитии личности.

Единство права и морали состоит в том, что:

- они являются разновидностями социальных норм, а потому имеют единую нормативную базу;
- в конечном счете, преследуют одни и те же цели - упорядочивание и улучшение общественной жизни, развитие личности, защиту прав человека, утверждение идеалов гуманизма и справедливости;
- имеют один объект регулирования – общественные отношения (различен лишь объём);
- являются важнейшими средствами установления и поддержания дисциплины и порядка в обществе;
- выступают базовыми общеисторическими ценностями, индикаторами социального и культурного прогресса общества.

Из всего этого можно сделать вывод, что мораль является основой всех правил и законов, и все это является частью созданной обществом культуры.

Мир бы не стал таким удивительным и уникальным, если бы не «Исторически сложившийся образ жизни отдельного государства, народности или общества». Исторически сложившаяся общность людей, объединяемая общей территорией, языком, психическим складом, культурой является *народность*.

Каждое общество делает свой выбор культурных форм. Каждое общество, с точки зрения другого, пренебрегает существенным и занимается второстепенными вещами. В одной культуре материальные ценности почти не признаются, в другой они оказывают

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

решающее влияние на поведение людей. Каждое общество создаёт свои правила и нормы, охватывающие всю жизнь человека.

Если посмотреть на прошлые и настоящие культуры, они совершенно различны. Например, некоторые культуры считали войну важной и благородной деятельностью, они защищали свою страну и гордились этим. Другие в свою очередь обсуждали её и видели в ней лишь смерть, а третьи даже не задумывались о подобных вещах. Также нормы одной культуры разрешают многоженство. Нормы других культур строго запрещают это и осуждают такое поведение, считая верность одному человеку превыше всего. В нашей культуре галлюцинации считаются симптомом психического заболевания. Другие общества такие видения считают высшей формой сознания. Даже незначительный контакт двух или более культур убеждает нас в том, что различия между ними неисчислимы. Так же мы с тобой разговариваем на различных языках, у нас разные мнения о том, какое поведение является безумным, а какое нормальным, у нас разные представления о достойной и справедливой жизни. И это всё будет определяться культурой, в которой был рождён человек.

Культура как, «результаты творческой деятельности в становлении личности» является самой значимой в становлении личности. Так как образцы музыкальных произведений, литературы, живописи являются отражением векового стремления наших предков к красоте, идеалу, мудрости. Искусство воспитывает, освещает, познает мир через его образное выражение в словах, звуках, красках и, впоследствии, создает свой собственный образ мира, который не может содержать деструктивных понятий. Именно благодаря причастности к миру искусства человек обогащает свой мир, ощущает полноту жизни.

Каждый вид искусства играет свою роль в формировании личности. Преобразующаяся, развивающаяся, возрождающаяся роль искусства на отдельных его видах:

*Живопись.* Потрясения от преображенного художником мира могут быть глобальными, переломными для личности. Представления о том, что такое красота или безобразия, а, следовательно, и формирование своего образа жизни, его эстетической основы – вот что самое важное в общении с произведениями искусства. Живопись помогает находить верные жизненные пути. Таким образом, живопись формирует эстетические представления человека о мире, эмоционально обогащает личность, воздействует на ее нравственную основу.

*Литература* в свою очередь воздействует на человека комплексно: имеет ценностное, познавательное и даже животворящее воздействие. Благодаря тому, что литературные произведения преобразуют окружающую действительность в новый авторский мир, человек, обращаясь к искусству слова, обогащает свое видение, получает новое наполнение информационного поля. Она оказывает и психологическое воздействие на читателя, помогая ему выстроить определенный стиль поведения, образ мышления.

Из всех искусств именно *музыка* самым непосредственным образом воздействует на человека, вызывая в нем определенные эмоции. Она обладает способностью оказывать воздействие на область чувств и разума на подсознательном уровне. С физической точки зрения материалом музыки является звук, возникающий за счет колебаний струны или воздушного столба мембраны. С другой стороны, ритмы и звуки являются явлением самой природы. Это пение птиц, журчание ручья, шелест листьев, голоса людей и животных. Именно благодаря общности естественной звуковой среды музыка способна установить связь с нашим эмоциональным, психическим и физиологическим миром.

Итак, роль искусства в формировании личности велика. Это побуждение к познанию нового, способ формирования ценностно-ориентированных критериев, способ воспитания, общения, возможность получения эстетического удовольствия, привития вкуса, реализации себя как уникальной личности, собственный образ мира, возможность пережить непрожитое.



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Культура – это та духовно-материальная среда, в которой он пребывает в любую минуту своей жизни – от рождения и до самой смерти. Овладевая родным языком, навыками целесообразного поведения, в том числе представлениями о добре и зле, о прекрасном и безобразном. Утверждая себя как субъект свободы, творчества, красоты и культуры, человек становится полноценной личностью. Помимо многочисленных функций, культура накапливает и передает из поколения в поколение социальный опыт.

### Список использованных источников

1. Давидович, В.Е. Роль культуры в становлении человека. – Ростов н/Д., 2010.
2. Приходько, И. Взаимодействие культуры. – М.: Специалист: 2010. – 69 с.
3. Лукашева, Е.А. Единство права и морали. – М., 1986.
4. Сильверстов, В.В. Культура. Социальные отношения. – М, 1998.

## THE MEANING-FORMING ROLE OF CULTURE IN THE FORMATION OF A PERSON'S PERSONALITY

***Annotation.** The article is devoted to the influence of culture on a person's personality . The article discusses the issues of personality formation and its relationship with culture in different directions*

***Keywords:** Culture, personality, personality formation, the influence of culture on the formation of personality.*

УДК 316.351

## ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ МИЛЛЕНИАЛАМИ И ЗУММЕРАМИ ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВА И СОЦИУМА

*Мироненко Д.К., Мликов Е.М.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** Информационные технологии всё больше входят в нашу жизнь. Уже рождено поколение людей, для которых бесконтактная оплата со смартфона и покупки через интернет привычнее, чем покупка товаров на рынке за наличные деньги. В этой статье мы кратко рассмотрим, как воспринимают современные технологии и социум люди которые помнят до информационное общество и люди, рождённые в нём.*

***Ключевые слова:** теория поколений, миллениалы, зуммеры, интернет, социальные сети, социология*

Каждый человек неизбежно является продуктом своей эпохи и среды его сформировавшей. Среда и культура формируют такие категории как национальную идентичность, социальный класс. Время же формирует другую плоскость этой шкалы-поколения.

Поколение — это совокупность людей, которые родились и личностно сформировались в один и тот же исторический период.

Теорию поколений сформировали Нейл Хоув и Вильям Штраус. Одно из её основных положений утверждает, что каждые 10-20 лет условия жизни меняются, поэтому люди, формирующиеся в этих различных условиях так же будут иметь различия в мировоззрении, мышлении.

Древняя китайская поговорка гласит: трудные времена создают сильных людей, сильные люди создают хорошие времена, хорошие времена создают слабых людей, слабые люди создают трудные времена. Теория поколений сквозь века подхватила эту

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

идею, развив её и выразив в виде циклов Штрауса-Хау.

Цикл Штрауса-Хау состоит из четырёх этапов:

1) Подъём – в России (тогда ещё СССР) пришёлся на людей, рождённых в середине 40х – конце 60х годов XX века. В этот период страна восстанавливается после войны, происходят такие прорывы как полёт в космос. Сформировавшееся в эти годы поколение называют "бэби-бумерами" так как в это время шёл рост рождаемости. Социальная обстановка в период их формирования характеризовалась слабым индивидуализмом личности и сильным государством, стремящимся упорядочить жизнь общества. Бэби-бумеры характеризуются в целом позитивным взглядом на жизнь, верой в светлое будущее, уважением к государству, любовью к спорту. Склонны ощущать себя частью народа, страны, индивидуализм выражен относительно слабо.

2) Пробуждение – этот период охватывает людей, рождённых в конце 60х – середине 80х. Их называют поколением X. На их формирование повлияли холодная война, перестройка, развитие коммуникаций и ослабевание цензуры. Особое значение имеет последний фактор так как ослабевание контроля государства приводит к росту индивидуализма. Эти люди менее патриотичны, предпочитают малую Родину большой, а окружающие их семья и друзья для них гораздо ближе и понятней чем абстрактный народ. Представители поколения X обычно технически подкованы, прагматичны, способны довольно быстро приспосабливаться к изменяющимся условиям среды.

3) Спад – в этот период сформировалось поколение Y или миллениалы- люди рождённые со второй половины 80х по конец XX века. Они сформированы эпохой социального шока: распад СССР, проникновение на постсоветское пространство ранее невиданных западных явлений, почти полное отсутствие цензуры. Контроль государства над обществом стремительно слабеет, индивидуализм напротив приближается к пику. Миллениалы склонны полагаться на себя, занимаются саморазвитием, общительны, но прочных социальных связей (семья, близкие друзья) формируют меньше чем предыдущие поколения.

4) Кризис – эта эпоха формирует людей, рождённых начиная с первых годов XXI века. Сначала контроль государства над обществом достигает минимума, индивидуализм достигает апогея. После этого размытие культурных ценностей приводит к кризису и маятник начинает движение в обратную сторону- общество стремится как-то привести себя в порядок, возникают первые предпосылки к укреплению государства и объединению людей (что будет сопровождаться снижением индивидуализма). Общества до распространения информационных технологий не помнят, являются первым поколением сформировавшимся в эпоху интернета. По сравнению с предыдущими поколениями имеют наименьшее число социальных контактов в реальном мире, большая часть общения осуществляется через сеть.

Давайте подробнее рассмотрим сходства и различия миллениалов и зуммеров на примере их взаимоотношения с технологиями.

Миллениалы помнят мир до интернета. Для них гаджеты — это удобные инструменты, а интернет средство поиска информации, среда которая "в компьютере".

Для зуммера гаджеты неотъемлемая часть жизни такая же как водопровод или электричество. Теоретически они знают, что "где-то их нет, а когда-то вообще нигде не было", но сами в большинстве своём с этим не сталкивались. Интернет воспринимается зуммерами как часть реальности. Он не "где-то в компьютере" а всегда с собой.

Примечательно что сейчас исчезло выражение "выйти в интернет" – в эпоху dial-up модемов, работавших через городские телефонные сети выход в интернет, оплачивался по времени. Для этого требовалось отключить телефон и подключить вместо него компьютер. Скорость соединения была низкой. Поэтому в интернет выходили только по мере надобности, а необходимую информацию часто просто загружали на компьютер и подробно изучали уже после "возвращения" из интернета, то есть отключившись. Электронную почту и сообщения в мессенджерах тоже просматривали при подключении.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Таким интернет застали миллениалы. Зуммеры привыкли иметь под рукой смартфон, который постоянно подключен к сети. Им не приходится совершать каких-то дополнительных действий для соединения с интернетом, сообщения в социальных сетях и мессенджерах они получают мгновенно.

Укрепление связи "реального" и "сетевого" мира (назовём их так) привела к более отчётливому отражению пользователей в интернете. До середины 10х годов в интернете была широко распространена культура Анонимуса и анонимности. Были популярны анонимные форумы, где комментарии и производимый пользователями контент (рассказы, изображения) публиковались анонимно (зачастую даже без псевдонимов). Это было связано отчасти с отсутствием законодательной базы, регулирующей интернет.

Во второй половине 10х годов эта база начинает складываться. Всё эффективней работают авторские права, радикальный и экстремистский контент начинают удаляться. Исчезают форумы с возможностью анонимного общения, пользователям приходится подписываться (возможно псевдонимами, однако, как минимум в пределах форума каждый пользователь имеет идентификатор, имя). Вместе с тем набирают популярность социальные сети. Социальные сети быстро превращаются в площадку для соревнования-кто популярнее. В результате контент из анонимного превращается в авторский.

Ещё один результат развития социальных сетей – исчезновение альтернативных культур, по крайней мере из "реального" мира. Расцвет альтернативных культур в России пришёлся на 90е – 00е годы, то есть на юность миллениалов. Это не удивительно: миллениалы являются наиболее индивидуализированным поколением до информационного общества. С появлением социальных сетей люди перенесли своё самовыражение из "реального" мира в "сетевой" так как осуществить самовыражение в нём проще и зачастую безопасней (представители альтернативных культур зачастую конфликтовали с родителями и некоторыми членами общества).

С другой стороны, зуммеры более серьёзно относятся к своему образу в сети. Они ближе знакомы с интернет-буллингом, вся их жизнь с первых сознательных шагов проходит в присутствии фото и видео камер, когда в каждый момент любой может заснять любого и показать всем. С одной стороны, это заставляет зуммеров быть аккуратней, с другой наоборот делает их толерантней к чужим и своим поступкам так как казавшиеся ранее неприемлемыми формы поведения всё чаще становятся достоянием общественности, а значит и частью социальной реальности (эта тенденция весьма характерна для этапа кризиса).

Ещё одна особенность "сетевого" мира наложившая отпечаток на зуммеров-возможность смены окружения (форума, социальной сети), возможность начать всё с начала (создать новый аккаунт). Это позволяет зуммерам в некоторых случаях поступать безответственно-они привыкли что такие поступки приводят к блокировке аккаунта, в некоторых случаях к буллингу редко выходящему за пределы "информационного" мира. Поэтому порой забывают об ответственности в "реальном" мире, не понимают, что в нём избежать последствий поступка невозможно. Миллениалы имеют более прочные социальные связи и реже позволяют себе такую безответственность.

По некоторым данным это сказывается и на уровне агрессии – миллениалы (не говоря уж о предыдущих поколениях) имеют больше опыта взаимодействий в "реальном" мире, а значит имеют и опыт решения конфликтных ситуаций в нём. Это приводит к появлению определённых механизмов контроля агрессии. Зуммеры, привыкшие к конфликтам в интернете где можно делать фактически всё порой не понимают, когда нужно остановиться в конфликте "реального" мира.

Доступность информации изменила её ценность и отношение к ней. Поколения до информационного общества стремились запоминать информацию, имело ценность подробное знание материала. Зуммеры имеют постоянный доступ к сети и информации в ней. Более того, будучи плотно интегрированы в "сетевой" мир они постоянно получают поток информации, большая часть которой является не только не нужной, но и не

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

интересной. Поэтому для зуммера важнее не запомнить саму информацию, а запомнить путь к ней. Для них нет необходимости помнить все необходимые данные, гораздо важнее ориентироваться в больших объемах информации и быть способным выбрать из информационного массива нужные элементы. Обратной стороной этой медали является ухудшение памяти и "клиповое" мышление.

"Клиповое" мышление — это неспособность долгое время концентрироваться на одной теме. Для клипового мышления характерно восприятие информации в общих упрощённых чертах через яркие образы. Плюсом клипового мышления является способность быстро переключаться с одной темы на другую и находить меж ними общие черты, своего рода "хэштеги".

Возможно, для кого-то всё выше изложенное станет очередным поводом для вздохов о конфликте отцов и детей, однако важно понимать, что не бывает хороших и плохих поколений. Существует лишь идущий своим чередом исторический процесс и все люди являются продуктами своего времени, в большинстве своём сформировавшимися именно такими, какими и должны быть.

### Список использованных источников

1. Бумеры, зуммеры и миллениалы: кто есть кто и зачем нам теория поколений? // <https://zen.yandex.ru/media/id/5f5636877b213d002dceb7d0/bumery-zummery-i-millenialy-kto-est-kto-i-zachem-nam-teoriia-pokolenii-619a89ee88862d15166d2df1> (дата обращения 07.04.2022)

2. Отцы и дети или почему мы не понимаем друг друга. Ч1. Теория поколений Штрауса и Хоува // <https://zen.yandex.ru/media/id/607fe57401c7a11312045d62/otcy-i-deti-ili-pochemu-my-ne-ponimaem-drug-druga-ch1-teoriia-pokolenii-shtrausa-i-houva-60d97224a487630a3ffd2a96> (дата обращения 07.04.2022)

3. Как ощутить «Интернет 2000 года» // <https://habr.com/ru/company/jugru/blog/546724/> (дата обращения 07.04.2022)

### FEATURES OF MILLENNIALS' AND ZOOMERS' PERCEPTION OF THE INTERNET SPACE AND SOCIETY

*Annotation.* Information technologies are increasingly entering our lives. A generation of people has already been born for whom contactless payment from a smartphone and purchases via the Internet are more familiar than buying goods on the market for cash. In this article we will briefly consider how people who remember the pre-information society and people born in it perceive modern technologies and society.

**Keywords:** generational theory, millennials, buzzers, Internet, social networks, sociology

УДК 37.013

### МОЛОДЕЖНЫЕ СУБКУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Митрофанов А.Е., Егорова Ю.Н., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация:** Статья посвящена определению сущности явления субкультуры. Делается акцент на взаимосвязи субкультуры и социально-исторических и экономических общественных условий. Приведены практические примеры, свидетельствующие о нейтральном социокультурном характере субкультуры.

**Ключевые слова:** молодежь, субкультура, культурные ценности.

В настоящее время интерес к субкультурам в России резко идет на спад, но это всё

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

вовсе не означает, что неформальные объединения исчезли.

Актуальность данной статьи в том, что субкультуры существуют достаточно давно и, так или иначе, влияют на общество в целом. Поэтому следует рассмотреть их причины возникновения и основные критерии субкультур.

Субкультура – это часть культуры общества, которая отличается поведением от преобладающего большинства. Она включает в себя социальные ценности этой культуры.

К основным критериям субкультуры можно отнести:

- **Знание.** Под этим понятием подразумевается вся область знаний и представлений личности об окружающей действительности, отталкиваясь от этих знаний, он строит свою картину мира и формирует своё мировоззрение.

- **Ценности** – компонент социокультурной системы, в который вложили особое значение для воодушевления им.

- **Образ жизни** – данная категория будет объединять в себе не только образ, но и стиль жизни. Стиль и образ жизни будет отличать субкультуру от другой социальной группы.

Именно в подростково-молодежной среде апробируются сценарии не столько подчинения, сколько сопротивления традиционному, навязываемым стандартам (поведения и мышления), а, в конечном счете, и социальному порядку.

Основными методами исследования уличных группировок являются индивидуальные глубокие интервью с их участниками и с людьми, достаточно компетентными в данной теме; для исследования современных группировок к интервью добавляются еще встроенные наблюдения (наблюдения за деятельностью группировок и участие в этой деятельности). Кроме того, возможно привлечение ряда вспомогательных источников: архивных материалов, мемуаров.

В чем состоят причины довольно широкого распространения в современном обществе молодежных субкультур?

Молодежь обладает рядом психологических особенностей. Она эмоциональнее, ей присуща тяга к свободе и независимости. В учебном заведении, семье, ребенок нередко чувствует себя стесненным рамками обязанностей и каких-либо социальных ожиданий, зависимым от преподавателя или родителей. В этом случае участие в деятельности неформальной группы компенсирует отсутствие личной независимости и свободы в традиционных структурах.

Также стоит отметить, что подростки испытывают потребности в самовыражении, самореализации, чувстве собственной значимости и стремятся в рамках той или иной субкультуры удовлетворить эти потребности. Однако необходимо подчеркнуть, что нередко причинами вхождения подростков и молодежи в субкультуры является просто дань моде, отсутствие осознанной цели, подражание течениям и направлениям неформальным объединениям.

На наш взгляд, субкультура – исторически и социокультурно обусловленное явление, которое, в большинстве случаев, носит культурно-нейтральный характер. Главное – не допустить превращения субкультуры в контркультуру, которая по своей сути антигуманна и направлена на отрицание общечеловеческих ценностей.

### Список использованных источников

1. Волков, В.В. Ценности и нормы нелегальных силовых структур // Журнал социологии и социальной антропологии. – 1999. – Т. 2. – № 3.
2. Волков, В.В. Силовое предпринимательство. – М., 2005
3. Омельченко, Е. Молодежные культуры и субкультуры. – Ульяновск: Регион; М.: Ин-т социологии РАН, 2000. – 262 с.
4. Омельченко, Е., Пилкингтон, Х. и др. Глядя на Запад: культурная глобализация и российские молодежные культуры. – СПб., 2004.

*Annotation.* The article is devoted to the definition of the essence of the phenomenon of subculture. Emphasis is placed on the relationship between subculture and socio-historical and economic social conditions. Practical examples are given that testify to the neutral socio-cultural nature of the subculture.

**Keywords:** youth, subculture, cultural values.

УДК 37.013

### ПРОБЛЕМА ГЕНИЯ (ТАЛАНТА) В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ: СУЩНОСТЬ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ

Подзорова А.А., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Статья посвящена определению сущности сложных социокультурных понятий «гений», «талант». Делается акцент на взаимосвязи исследуемых феноменов и социально-исторических и экономических общественных условий. Приведены практические примеры, свидетельствующие о тесной корреляции данных социокультурных явлений.

**Ключевые слова:** гений, талант, культурные ценности.

Главная проблема гения – это поиск ответов на вопросы: «Гением рождаются или становятся?» и «Какого человека можно назвать гением?».

Согласно Канту, мир разделен на две части: мир природы и мир свободы. Единственное звено, связывающее их, искусство.

Произведение искусства – это природа, но оно создано по законам свободы, а это значит, что искусство стоит выше природы и выше свободы. Говоря иначе, искусство – величайший, удивительный результат человеческой деятельности.

В науке, говоря о любом ученом, мы имеем дело с талантом, а в искусстве мы говорим о гении. Потому что ученый – это тот, кто много учился, а гений – это тот, у которого учатся тому, чему сам гений никогда, ни у кого не учился.

Также необходимо различать гения и гениальность. Человек может не быть гением, но он может быть гениальным. Гениальной может быть любовь, забота, искусство. Ведь гениальность – это внутреннее творчество, посвящение всего себя какому-либо делу.

Каждый человек обладает каким-либо талантом. Этот талант можно развивать и совершенствовать и со временем, упорными труда приблизиться к идеалу, гениальности. Однако гением такому человеку не стать никогда, потому что гением можно только родиться. Ведь, вновь обращаясь к Канту, произведение искусства – это природа, а искусство это гений, а значить гений это природа, действующая свободно. Гений – высший человек, выражающийся в чистой человеческой природе.

Занимаясь чем-либо человек узнает все больше нюансов, связанных с этим делом и понимает, что в какой бы сфере он не находился, достичь высот можно только в том случае, когда ты остаешься самим собой, настоящим человеком. Это и есть признак гения.

Вся суть человеческого существования – быть самим собой, а не заложником своей профессии. Потому что человек – результат своих поступков. Говоря об этом, нельзя не обратиться к произведению Пушкина «Моцарт и Сальери». Безусловно, Сальери был талантлив. Своими стараниями он добился признания, известности. Он был талантлив настолько, чтобы радоваться успехам своих коллег, и даже, признать чужого гения. Но все же Сальери считал не справедливым, что все то, что досталось ему с таким трудом, намного легче досталось Моцарту. И Сальери решается на бесчеловечный поступок.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Нравственное начало становится пробой гения. Жизнь человека – это природа, а Сальери реши пойти против природы. У Сальери больше нет конкурента, но это не значит, что Сальери стал гением.

Каждый гений должен быть талантлив и прекрасно обладать техникой реализации своих способностей. Ведь гений – это человек, напрямую связанный с творчеством и историей мира. Благодаря гениям пишется история: своей деятельностью они вызывают глубинные чувства людей, которые не меркнут с течением времени.

На наш взгляд, понятие «гений» связано не только с понятием «искусства». Человек любой профессии может быть искусен в своей работе, он может быть гением: гениальным композитором, полководцем, скульптором, политиком, актером. Как уже говорилось выше, гений – человек, способный повлиять на историю и остаться в ней. Гении – звенья человеческого времени, через которые проходит путь мировой истории. Ведь абсолютно каждое событие, происходящее в нашем мире, связано с определенной личностью, а если же это событие затрагивает множество людей, то оно становится новым историческим звеном.

Гениальность, талантливость – сложные, многоаспектные, вечные проблемы. Корреляционные взаимосвязи между ними требуют научного обоснования и творческого подхода к изучению.

### Список использованных источников

1. Каган, М.С. Философия культуры. – СПб.: Петрополис, 1996. – 416с.
2. Щедровицкий, П.Г. Очерки по философии образования. – М.: ПЦ «Эксперимент», 1993.

### THE PROBLEM OF GENIUS (TALENT) IN MODERN CULTURE: THE ESSENCE AND CORRELATIONAL RELATIONSHIPS

*Annotation.* The article is devoted to the definition of the essence of complex socio-cultural concepts "genius", "talent". The emphasis is placed on the interrelation of the studied phenomena and socio-historical and economic social conditions. Practical examples are given, indicating a close correlation of these socio-cultural phenomena.

*Keywords:* genius, talent, cultural values.

УДК 2.9

### РЕЛИГИОЗНЫЕ ПРАВОСЛАВНЫЕ ПРАЗДНИКИ

*Пушкин М.А., Карпенко М.А., Зотова Т.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* В данной статье говорится о православных праздниках и таинстве их происхождения. Так же тут повествуется о виновниках этих торжеств и раскрывается культурная составляющая этих праздников.

*Ключевые слова:* Религия, праздники, торжества, культура, традиции, история.

Количество православных праздников в Российской Федерации весь обширно. Но мы рассмотрим лишь самые основные из них, с разных точек зрения, историю их появления и традиционные особенности празднования, истории возникновения.

За всю историю человечества в мире происходило много разных событий. Часть из них носит именно религиозный характер. С возникновением такой религии как христианство, а также ответвления – православие, люди начали отмечать эти события, которые впоследствии назвали православные или христианские праздники.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Самый важный и значимый праздник для всех христиан – Светлая Пасха. Она не входит не в одну категорию. Вышеотмеченный праздник отмечается в честь Воскресения Иисуса Христа после его распятия. На сегодняшний день дата Светлой Пасхи каждый год отмечается по разному, согласно лунно-солнечному календарю, вследствие чего Пасха считается переходящим праздником.

Двунадесятые праздники – двенадцать важнейших после Светлой Пасхи праздники в православии. По хронологии церковного года все праздники данной категории начинаются с 1 сентября. Рождество Пресвятой Богородицы; Воздвижение Креста Господня; Введение в храм Пресвятой Богородицы; Рождество Христово; Крещение Господне; Сретение Господне; Благовещение Пресвятой Богородицы; Вход Господень в Иерусалим; Вознесение Господне; День Святой Троицы; Преображение Господне; Успение Пресвятой Богородицы.

Большая часть двунадесятых праздников имеют фиксированную дату, они называются непереходящими. По тематике они делятся на: Господские и Богородичные. Господские праздники по статусу выше, чем Богородичные.

Кроме самого праздника все двунадесятые праздники имеют особые дополнительные дни: предпразднство, попразднство и отдание.

Двунадесятые праздники празднуются для того, чтобы человек смог на земле соединиться с Богом. Они дают людям надежду, пробуждают любовь и укрепляют веру. В каждом церковном празднике сокрыта величайшая мудрость всех времен.

После двунадесятых праздников идут средние и малые. Они отличаются по торжественности богослужения.

Средние праздники установлены в честь нерукотворного образа Иисусу Христа, или икон Божьей Матери. Они бывают бденными, торжественными и полиелейными. количество таких праздников точно не определено.

У великих недвунадесятых праздников нет обозначенных предпразднств, попразднств и отданий, хотя на следующие дни после праздников Рождества Предтечи и Усекновения его честной главы приводятся службы Предтече, а на следующий день после Дня Петра и Павла празднуется Собор славных и всехвальных 12-ти апостолов.

Праздники отличаются также по обширности. Общие, одинаково отмечаются во всех православных храмах. Местные, относятся к престольным (храмовым) икон или святых и празднуются, как правило, в храмах расположенных на конкретной территории.

Большинство праздников Русской православной церкви общие с другими поместными православными церквями-сёстрами, но есть и особенные, например, Покров Пресвятой Богородицы, Всемиловый Спас, Положение Ризы Господней, многочисленные праздники соборной памяти общерусских святых и местночтимых святых, в Земле Российской просиявших.

Следует согласиться с мнением советского и российского этнографа Татьяной Александровной Бернштам, что такие праздники в своём обличье имели почти всегда свой специфический облик. В одних деревнях и селах активно отмечалась Пасха, в других – Троица. В других местах, праздновали праздники, которые церковь считает вымышленными: «зелёный четверг», «десятая пятница» и др. Но, независимо от всего этого, любой церковный праздник начинался с торжественной молебны в храме, на которые приходило десятки или сотни празднично одетых людей.

От века к веку — вместе с менявшимися и перерабатывавшимися богослужебными уставами — изменялись и богослужебные формы празднования того или иного памятного события. Все более усложнявшееся от столетия к столетию православное богослужение существенно меняло и устав служб двунадесятых и великих праздников, наделяя их новыми, еще более возвышенными поэтико-символическими чертами.

В разных религиях свои церковные праздники. Они отличаются по датам, форме проведения и событиям, при котором возник тот или иной праздник. Неизменным остается только одно в эти дни люди, отмечающие этот праздник, становятся ближе к богу



и повышают свою веру путем приобретения мудрости и знаний.

**Список использованных источников**

1. Алмазов, С. Праздники православной церкви. – М., 2004.
2. Белов, А. Когда звонят колокола. – М., 2000.
3. Аверинцев, С.С. Христианство. Энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2017. – 939 с.
5. Емелях, Л. Загадки христианского культа. – Л., 1985.
6. Терещенко, А.В. История культуры русского народа. – М.: Эксмо, 2006.

**RELIGIOUS ORTHODOX HOLIDAYS**

***Annotation.** This article talks about Orthodox holidays and the mystery of their origin. It also tells about the culprits of these celebrations and reveals the cultural component of these holidays.*

***Keywords.** Religion, holidays, celebrations, culture, traditions, history.*

УДК 2788.57

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН: СУЩНОСТЬ, МОДЕЛИ,  
СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ЦЕННОСТЬ**

*Герновская А.В., Пискунова В.Е., Малахова О.Ю.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** Статья посвящена определению этических аспектов универсального дизайна как важной социокультурной сферы. На конкретных примерах отражены возможности рационального использования принципов универсального дизайна, а также рассмотрены алгоритмы его конструирования.*

***Ключевые слова:** универсальный дизайн, этика дизайна, графический дизайн, доступность среды, люди с ограниченными возможностями здоровья.*

Сегодня в мире наблюдается тенденция увеличения числа лиц с ограниченными возможностями и людей пожилого возраста. Это связано с травмами, катастрофами, экологией, уровнем здравоохранения, старением населения и демографическими проблемами. В связи с этим государство и общество должны обращать внимание на данную проблему, создавая удобную среду жизнедеятельности человека, обеспечивающую условия для решения социально значимых задач. В связи с этим возникло такое понятие как «универсальный дизайн» [2; 6].

Универсальный дизайн означает проектирование объектов, сред, программ и сервисов таким образом, чтобы они могли использоваться всеми людьми в максимально возможной степени без необходимости специальных приспособлений или конструкций. «Это определение учитывает особенности всех людей, в том числе людей с двигательной, сенсорной и психической дисфункцией, людей разного возраста, роста, веса, телосложения, в том числе, например, людей, обремененных покупками, женщин на высоких каблуках, людей с различными социальными отклонениями в поведении, с разным уровнем концентрации внимания, разной подвижностью», – отмечает Н. Лазовская [4].

В России универсальный дизайн только начинает набирать популярность. В начале октября 2017 года в Москве прошел первый в России Фестиваль универсального дизайна. Цель состояла в том, чтобы проинформировать общественность о новейших технологиях для формирования окружающей среды и показать все преимущества мира, в котором учитываются интересы каждого. Все фестивальные мероприятия построены так, чтобы

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

передать главный принцип: современный город должен быть оборудован для всех людей одновременно. В результате трехдневная программа фестиваля объединила не только дизайнеров, архитекторов и работников общественных организаций, но и всех, кто заботится о создании доступной среды и хочет увидеть мир будущего [5].

«В современном городе в принципе не может быть чего-то бессмысленного, опасного, неудобного. Сегодня это должен понимать каждый», – отмечает дизайнер, архитектор и новатор в области технологий декорирования интерьеров Марат Ка. Универсальная среда предназначена для расширения сферы деятельности целевой проектной группы. Раньше дизайнер при проектировании окружения объектов исходил только из усредненных параметров абстрактного человека, как правило, человека, создавая комфортную среду только для этой категории людей. Подход к проектированию универсальной среды отличается тем, что параметры абстрактного «идеального человека» заменяются характеристиками реальных людей, независимо от их возраста, физических и умственных способностей. Таким образом, дизайнер должен учитывать целый набор параметров от разных категорий людей, чтобы спроектировать пространство, доступное каждому [6].

Примером работы графического дизайнера, основанного на принципах универсального дизайна, может служить концептуальный дизайн серии упаковки для массовых продуктов «Точка». Основой для разработки проекта стала система цветового кодирования Fellip, которая позволяет определять цвет исходя из формы объекта. Каждые мюсли имеют свою форму и цвет упаковки. Текст на упаковке продублирован шрифтом Брайля, что необходимо слабовидящим для получения информации. Для облегчения процесса приготовления и обработки упаковки разделены на порционные: 100 г и 35 г. [7].

Универсальный дизайн пока недостаточно разработан для того, чтобы мир обходился без серьезных ошибок при проектировании грамотной универсальной среды. Повсеместно можно встретить таблицы со шрифтом Брайля, напечатанные на листах А4 либо на баннерах, отсутствие пандусов и подъемов в общественных местах.

Одним из основных положений новой Декларации дизайна, подписанной в Монреале в 2017 году, выступает учёт фундаментальной и критической роли дизайна для создания мира социально-справедливого и культурноразнообразного [8]. Дизайнер несет ответственность за то, как те товары, которые он проектирует, принимаются на рынке. Однако этот взгляд слишком узок и ограничен. Ответственность дизайнера должна быть гораздо большей и определяться его общественной и нравственной позицией задолго до того, как он приступит к работе, ведь именно дизайнер принимает решение: заслуживает ли товар, которым его просят заняться, внимания вообще. Другими словами, окажется ли его дизайн на стороне общественного блага или нет.

Дизайнер несет долю ответственности практически за всю продукцию, следовательно, практически за все наши ошибки, причинившие ущерб окружающей среде. Он несет ответственность за плохой дизайн или за халатность, когда нецелесообразно расходует свои творческие способности, «не вовлечен в работу» или «выполняет задачу кое-как».

В качестве примера «антиуниверсальности» можно представить вендинговые автоматы, расположенные во многих общественных местах города. Данный аппарат представляет собой «магазин без продавца» с продуктами питания. Расположение платёжного устройства в верхней части объекта является несоразмерным по отношению к людям невысокого роста и инвалидам-колясочникам. Расположение пункта выдачи товаров, наоборот, располагается в нижней части автомата, вынуждая человека опускаться на колени. Грамотное взаимодействие между человеком и автоматом остается под вопросом.

Безусловно, потребность в доступной среде ярче всего видна в ситуации инвалидности, ограничивающей мобильность. Однако стремление к интеграции и нормализации жизни людей с ограниченными возможностями, движение к повышению

качества жизни пожилых и инвалидов ошибочно сводить к накоплению компенсаторных приспособлений, специальных подъемников, отдельных мест и входов в здание для инвалидов. К примеру, создавая для инвалидов отдельные места в библиотеке или отдельный вход в учреждение (как часто бывает, со двора), мы закрепляем дискриминацию и подчеркиваем особый статус инвалида. В современном российском социально-политическом и социокультурном поле доступность окружающей среды жестко увязана исключительно с инвалидностью. По сути, не начав еще должным образом формировать доступное пространство, совершаются ошибки, не осознавая, что универсальный дизайн является основой для достижения других общественно значимых целей (в частности, устойчивого развития, обеспечения социальной справедливости, повышения качества жизни населения, сохранения разнообразия и окружающей среды, безопасности использования продуктов и окружений, безопасности при пожаре, эстетики).

Вторая ошибка вытекает из первой и видна в том, что мы поместили вопросы создания доступной среды в ведомственное поле Министерства социального развития, в то время как универсальный дизайн – это стратегия, требующая междисциплинарного подхода в том, что касается планирования, реализации, поддержания качества и оценки [3].

Стратегия универсального дизайна предполагает широкое участие со стороны потребительских организаций, а также отдельных потребителей, обладающих разнообразными компетенциями. Безусловно, опыт, которым обладают люди с ограниченными возможностями, занимает здесь важное место, и организации людей с ограниченными возможностями являются ключевыми партнерами в процессе развития решений и поддержания их качества.

### Список использованных источников

1. Быстрова, Т.Ю. Вещь. Форма. Стиль: Введение в философию дизайна. – М.; Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2017. – 374 с.
2. Давыдова, Е.М., Радченко, В.Ю., Радченко, О.С. Принципы универсального дизайна как основа формирования профессиональных компетенций дизайнеров // Грамота. – 2016. – № 4 (58): в 3-х ч. Ч. 1. – С. 186-190.
3. Наберушкина, Э.К. Перспективы создания доступной среды // Вестник СГТУ. – 2012. – № 1 (63). Вып. 1. – С. 205-208.
4. Кухта, П. Универсальный дизайн – новый образ мышления и постоянно открытая концепция. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://dislife.ru/articles/view/43956>
5. Первый в России фестиваль по универсальному дизайну. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://perspektiva-inva.ru/universaldesign/events/vw-3295/>
6. Степанов, В.К., Стариков, А.С. Универсальная среда обитания. Основные принципы // Вестник МГСУ. – 2012. – № 9. – С. 39-43.
7. Графическое оформление торговой сети «Точка», ориентированной на маломобильную группу населения. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.behance.net/gallery/45631147/Project\\_26-Diploma-Work](https://www.behance.net/gallery/45631147/Project_26-Diploma-Work) (дата обращения 19.11.2017).
8. Montreal Design Declaration [Electronic resource] – Mode of access: [https://worlddesignsummit.com/wpcontent/uploads/2017/10/20171004\\_WDSM2017\\_livret40pages\\_declaration\\_65X9\\_AN-1.pdf](https://worlddesignsummit.com/wpcontent/uploads/2017/10/20171004_WDSM2017_livret40pages_declaration_65X9_AN-1.pdf) (дата обращения 19.11.2017).

### UNIVERSAL DESIGN: ESSENCE, MODELS, SOCIO-CULTURAL VALUE

*Annotation.* The article is devoted to the definition of ethical aspects of universal design as an important socio-cultural sphere. Concrete examples reflect the possibilities of rational use of

*the principles of universal design, as well as the complete lack of professional design competence on the example of vending machines.*

*Keywords: universal design, design ethics, graphic design, accessibility of the environment, people with disabilities.*

УДК 6.62.624

## **ПРОБЛЕМА РЕЛИГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

*Щербацкий М.О., Зубаирова Л.Р., Зотова Т.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *В данной статье мы рассматриваем религиозные отношения в обществе и изучаем веротерпимость, свободу совести и вероисповедания.*

**Ключевые слова:** *религия в современном мире, религия, свобода совести.*

С одной стороны, вероисповедание в современном обществе может помочь людям сформировать конкретные стойкие взгляды на жизнь, сберечь психологическое равновесие в стремительно развивающемся обществе, увеличить цивилизованное благополучие, нормализовать социальные взаимосвязи. Но и наоборот – способен быть фактором спада, сдерживания социального формирования, фактором возникновения войны.

Одним из более заостренных вопросов, что обозначился еще в период Средневековья, считается вопрос веры как битвы, противоборства вероисповеданий. «Священные войны» возникли еще во время Крестовых путешествий.

К примеру, боевые инциденты в Иране также Ираке, битвы сикхов в Индии, интернациональные террористические акты в США, Российской Федерации также др. государствах. Бесспорно, невозможно эту либо другую вероисповедание охарактеризовать активной, однако все без исключения находится в зависимости с трактовки ее сторонниками ключевых церковных догматов, уровня сакрализации сообщества.

Далеко не тайна, то что правительство осуществляет контроль всех без исключения области социального существования. В конкретной грани оно осуществляет контроль также внутреннюю область. Также тут весьма немаловажно достигнуть равновесия, если правительственное устройство никак не притесняет богомольных, гарантируя независимость совести также религии с целью людей, однако также никак не «пускает в самотёк» движения церковной существования, деноминацией, сект.

Подобным способом, мы приближаемся к суждениям «свободы совести», «свободы религии» также «веротерпимости».

Независимость совести в социологии рассматривается равно как синтезирующая группа, обладающая собственной текстурой, раскрывающая собственную сущность посредством осознание единого строя иных определений - частей данной текстуры. Представление «свобода совести» выступают подобные определения, равно как «веротерпимость», «свобода религии», «свобода вероисповедания», «свобода во религии».

Представление «свобода совести» суживается в этом случае вплоть до определения, законного места предоставления независимости веры. Очевидно, то что такого рода аспект по установлению независимости совести ликвидирует ее нахождения независимости в суждение сравнительно веры, независимость с веры, независимость ее противоречия.

«Свобода совести» также «свобода религии» - определения взаимозависимые, однако никак не идентичные. В случае Если 1-ое представление включает собственным вхождением обширную область внутреннего, мировоззренческого существования лица, в коем некто самоопределяется также самореализуется, а во 2-ом - «свобода религии» появляется равно как независимость подбора, также самоутверждения индивидуума

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

только в концепции церковных местоположений. Независимость веры в контексте появляется равно как независимость подбора веры, равно как независимость религии, функционирование церковного культа. Возлюбленная определяет законные, финансовые, социально-общественно-политические способности также обязательства сравнительно беспрепятственного церковного самоопределения, самореализации персоны, самостоятельного функционирования церковных учреждений также их вузов. После можно отметить, то что независимость совести, равно как социологически-законная группа непосредственно в настоящей области собственного проявления - взаимоотношении лица к вере – в абсолютные грани, показывает собственную суть посредством представление «свобода религии», что, по сути, включает для себя все без исключения нюансы независимости совести. К ним принадлежат самоопределение персоны в области церковного миропонимания, церковных ценностных ориентаций, но кроме того ее реализация в концепции собственного церковного подбора. Структурно представление «свобода религии» обладает 2 ключевыми элементами – «свобода вероисповеданий» также «свобода церкви».

Представление «свобода вероисповедания» определяет внутреннюю умение персоны, но кроме того ее законные способности легки в отсутствии наружного давления, насилия соблюдать основы каждой веры, религии - объекта собственного самоопределения; легко отсылать - официально либо частное - духовный почитание, легко менять собственные культовые вкусы. Независимость исповеданий учитывает равноправие пред законодательством равно как богомольных, таким образом также различных церковных течений, ко каким они относятся.

Представление «свобода церкви», что отражает уровень автономности, самостоятельности внутреннего приборы, текстуры управления церковных организаций, их настоящей правомочности осуществлять собственные функции.

Церковная терпимость кроме того выражается не только в 3-х степенях: персональном, массовом также социальном. В первоначальный в текстуре персоны создается свое «Я» также толерантность, почтение к иным персонам, никак не подвластно с их церковных представлений. Массовая степень подразумевает терпимость одного храма, категории богомольных либо безбожников к другим рядам народонаселениям, иным религиям также их носителям. Социальная степень толерантности - данные взгляды на жизнь единого социума, люди, сформулированного в конкретной общегосударственной политической деятельности сравнительно с независимостью совести и веры.

### Список использованных источников

1. Аверинцев, С.С. Христианство. Энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2017. – 939 с.
2. Иллюстрированная полная популярная библейская энциклопедия / Архимандрит Никифор. – М.: Типография А.И. Снегиревой, 2013. – 498 с.
3. Байджент, М. Священная загадка / М. Байджент, Р. Лей. – М.: СПб, 2014. – 368 с.
4. Бурдо, М. Современная религиозная жизнь России. – М., 2007.

## THE PROBLEM OF RELIGION IN THE MODERN WORLD

*Annotation.* In this article, we consider religious relations in society and study religious tolerance, freedom of conscience and religion.

*Keywords:* religion in the modern world, religion, freedom of conscience.

## ТРУДНОСТИ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

*Абусева Р.М., Анастасова А.С.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** Настоящая статья посвящена исследованию проблемы межкультурной коммуникации. Значительное внимание уделяется анализу скрытых трудностей, возникающих в процессе межкультурной коммуникации.

**Ключевые слова:** межкультурная коммуникация, язык, культура, коллокация, языковой конфликт.

Изучение ключевых вопросов, связанных с процессами взаимодействия языка и культуры, составляет одну из фундаментальных проблем теории языка, а также теории и практики межкультурной коммуникации. Межкультурная коммуникация – это общение людей, представляющих разные культуры. В современном мире возрастает значение межкультурной коммуникации ввиду того, что смешение наций и переселение людей достигли невиданного размаха.

Э. Холл, исследователь, стоявший у истоков концептуального формирования межкультурной коммуникации как области знания, определял культуру как коммуникацию, а коммуникацию как культуру [7].

Т.Г. Грушевицкая в своих научных трудах рассматривает межкультурную коммуникацию с точки зрения лингвистического взгляда на природу культуры. С позиции лингвиста культура и язык находятся на одном уровне, где культура есть содержание, а язык является формой его выражения [2].

С точки зрения И.Н. Халеевой, межкультурная коммуникация есть процесс вербального и невербального общения между коммуникантами, являющихся представителями разных культур и языков, или по-другому совокупностью специфических процессов взаимодействия людей, относящихся к различным культурам и языкам [3].

Полноценные дружественные взаимоотношения между представителями различных наций невозможны без знания языка и уважительного отношения к культуре друг друга. В связи с этим актуальность исследования определяется тем, что в условиях растущей глобализации и расширения границ диалога культур лингвистические основы межкультурной коммуникации становятся определяющим фактором исследования коммуникативной деятельности, так как дают возможность учитывать одновременно человеческий фактор и смысловое содержание деятельности общения.

Язык в процессе коммуникации выполняет не только функцию кодирования передаваемой информации, но и играет важную роль в процессах получения нового знания о мире, переработки этого знания, его хранения и передачи, что делает язык важнейшим инструментом не только познания другой культуры, но и ее интерпретации и адаптации. Процессы порождения и понимания высказывания предполагают определенную творческую переработку некоторых сфер личного опыта с целью создания новых смыслов в процессе речепорождения и воссоздания их в процессе понимания. Проблема организации личного опыта индивида и коллективного опыта носителей языка является, таким образом, одним из важнейших направлений лингвистической науки.

В процессе межкультурной коммуникации представители различных культур сталкиваются со сложностями понимания иноязычных слов и высказываний.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Зачастую различают две причины, которые осложняют межкультурное общение.

1. Коллокационные, или лексико-фразеологические, ограничения, регулирующие пользование языком.

Любое слово любого языка содержит личный, свойственный только этому языку круг или запас сочетаемости. Каждое слово обладает своей лексико-фразеологической сочетаемостью, являющей национальной в том значении, что свойственна только этому определенному слову в определенном языке. Данный феномен очевиден лишь только при сравнении языков [6, с. 52].

Лексическая сочетаемость подрывает основы перевода, о чем свидетельствуют двуязычные словари. Перевод слов с помощью словаря, который дает «эквиваленты» их значений в другом языке, вызывает путаницу у изучающего иностранный язык, что приводит к использованию ими иностранных слов в привычных контекстах родного языка, которые, зачастую, не совпадают.

В качестве примера приведем простейшее (в смысле распространенности) слово *окно* и его эквивалент на немецком языке – слово *das Fenster*. В немецко-русских словарях это слово приводится в наиболее регулярно воспроизводимых сочетаниях. Лишь одно из них переводится словом *окно*.

*ein buntes Fenster* – окно с разноцветными стёклами;

*er hat Fenster im Ärmel* – у него дырявые рукава;

*das schmeißt ihm keine Fenster ein* – это ему нисколько не повредит;

*er sieht die Welt durchs Fenster (an)* – у него только и свету что в окошке (нет знания жизни);

*er spricht zum Fenster hinaus* – он занимается демагогией; он говорит на ветер;

*er wirft sein Geld zum Fenster hinaus* – он бросает деньги на ветер, он сорит (швыряется) деньгами;

*weg vom Fenster sein* – утратить всякое значение, стать неактуальным.

Коллокации в английском языке также представлены весьма широко. В числе примеров можно рассмотреть такие сочетания как *high temperature (ne tall)*, *fast food (ne quick)*, *strong tea (ne robust)*, *bitterly cold (ne awfully)*.

Вы учитесь говорить правильно и естественно, изучая устойчивые словосочетания в английском. Так, например, словосочетания *do a mistake* (делать ошибку) и *make exercises* (делать упражнения) грамматически правильные, однако для носителей языка они будут звучать неестественно, ведь нужно говорить *make a mistake* и *do exercises*.

Знание устойчивых выражений позволит вам лучше выражать свои мысли на английском языке и при этом быть понятным собеседнику. Так, носителю языка будет понятно, что кто-то нарушает закон, если вы скажете *break the law*, а не *destroy the law*. В некоторых случаях употребление несочетающихся друг с другом слов может привести к непониманию между собеседниками.

Изучение иностранного языка, следовательно, предполагает заучивание слова не по отдельным значениям, напротив, их следует учить в естественных, устойчивых сочетаниях.

2. Помимо проблем с лексико-фразеологической сочетаемостью слов существует конфликт между культурными представлениями разных народов о тех предметах и явлениях реальности, которые обозначены эквивалентными словами этих языков. Эти культурные представления обычно определяют появление различных стилистических коннотаций у слов разных языков [6, с. 53].

Примером может служить словосочетание *зеленые глаза*, которое по-русски звучит весьма поэтично, наводит на мысли о колдовских глазах. Но, то же самое словосочетание

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

по-английски *green eyes* напоминает о зависти и ревности, которые были названы Шекспиром в его трагедии «Отелло» «зеленоглазым чудовищем».

Обратимся к другому примеру: русское словосочетание *черная кошка* обозначает, как и немецкое – *die schwarze Katze*, одно и то же домашнее животное — кошку, одного и того же цвета — черного. Однако в русской культуре, согласно традиции, примете, поверью, черная кошка приносит только несчастье, неудачу, а поэтому словосочетание имеет отрицательные коннотации.

В Германии, если черный кот перебежал дорогу, то это суеверными гражданами трактуется двояко – в зависимости от направления хвостатого. Если он перешел вам путь справа налево – ждите беды, если наоборот – то встреча гарантирует счастье и успех.

Ключевая цель межкультурной коммуникации – достичь взаимопонимания с помощью обмена информацией и культурными ценностями. Различия культурного, социального или этнического характера, возникающие в процессе межкультурного общения, могут быть сглажены в результате преодоления установок собственной культуры, посредством использования социально полезного знания и опыта [5].

На основе вышеизложенного можно сделать выводы о том, что: межкультурная коммуникация и язык взаимосвязаны и взаимообусловлены; сложности в межкультурной коммуникации вызваны двумя основными причинами: во-первых, лексико-фразеологической сочетаемостью, иначе, коллокациями, во-вторых, конфликтом между культурными представлениями различных народов.

### Список использованных источников

1. Бучковская, Е.Ю. Межкультурный аспект вербальной коммуникации // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. №5-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhkulturnyy-aspekt-verbalnoy-kommunikatsii> (дата обращения: 14.04.2022).
2. Грушевицкая, Т. Г. Основы межкультурной коммуникации: учеб. для вузов / Т. Г. Грушевицкая, В. Д. Попков, А. П. Садохин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 352 с.
3. Карасик, В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. – Волгоград, 2002. – 243 с.
4. Парахонский, Б. А. Язык культуры и генезис знания / Б. А. Парахонский. – К.: Наукова думка, 1988. - 211 с.
5. Социальные проблемы инновационного развития общества. – СПб.: Нестор-История, 2014.
6. Тер-Минасова, С.Г. Язык и межкультурная коммуникация: учеб. пособие. – М.: Слово, 2000. – 624 с.
7. Hall E. T. The Silent Language. – New York: Doubleday, 1959.

### DIFFICULTIES IN INTERCULTURAL COMMUNICATION

**Annotation.** *This article is devoted to the study of the problem of intercultural communication. Considerable attention is paid to the analysis of hidden difficulties arising in the process of intercultural communication.*

**Keywords:** *intercultural communication, language, culture, collocation, language conflict.*



## МЕЖНАЦИОНАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ЯЗЫКА

Букина П.С., Ломакина А.Е.

*Оренбургский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение  
Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** Данная статья затрагивает проблему влияния межнациональной коммуникации на развитие языка. Особое внимание авторы уделяют заимствованиям из различных языков.

**Ключевые слова:** язык, заимствование, транслитерация.

История развития человечества знает много интересных событий, фактов и невероятных происшествий. Язык хранит различные исторические, научно-технические, социальные события, которые изменили ход истории, внесли социальные, политические, экономические изменения. Изучая этимологию слов, можно сделать много интересных открытий, понять то, что межязыковая коммуникация появилась вместе с людьми и государствами. Общаясь, обмениваясь различными трудовыми навыками, научными достижениями, человечество обменивалось словами, которые входили в другой язык, обогащая его, делая его более богатым и разнообразным. Так появились заимствованные слова и кальки. Заимствование – это переход элементов одного языка в другой. Заимствования могут быть устным и воспроизводить фонетическую оболочку слова, например, немецкое слово *der Buchhalter* – бухгалтер. Данное слово имеет не только смысловое, но и фонетическое соответствие. Заимствование может быть письменным, книжным, то есть происходит транслитерация слова. Слово транслитерация заимствованное из латинского языка и состоит из двух слов *trans* – передача и *littera* – буква. Само слово транслитерация является заимствованием. Транслитерация используется часто для передачи имен собственных. Ярким примером могут являться имена, пришедшие в русский язык после принятия православия. Так достаточно распространённое мужское имя Иван имеет древнееврейские корни и в переводе обозначает «милость божья». Это имя вошло во многие языки мира и получило различную фонетическую окраску, которая соответствует тому языку, где оно используется. Так, например, в немецком языке – это Иоганн, в английском – Джон, во французском – Жан, в испанском – Хуан. Одно из самых популярных женских имен Мария, также имеет еврейские корни и произносится как Мирьям, что обозначает «желанная». В Россию это имя пришло вероятнее всего из Греции и стало совершенно «русским». Кто сможет опровергнуть тот факт, что большинство героинь в русских сказках зовут Машеньками. Это имя также звучит по-разному в разных языках: Мари, Мери, Мирьям и так далее. Православие принесло с собой много заимствований из греческого языка. Это были термины, которые относились к области культа, а также имена собственные. Заимствование из древнегреческого языка относятся как к областям науки, культуры так и к лексике повседневного обихода, например, гимназия (от греческого слова *gymnasion* – государственное образовательное учреждение в древних Афинах), гимнастика (от греческого слова *gymnastike* – упражняю, тренирую), гимн (греческое слово *hymnos* – торжественное пение) [1, с. 308] и так далее.

Другой язык, который долгое время был языком науки и остается языком католической религии – латинский. Латинский язык является мертвым языком, также как и древнегреческий. Современные врачи по сей день изучают достаточно глубоко этот язык, пишут на нем рецепты, диагнозы. В фармакологии названия всех лекарственных препаратов и их ингредиентов даются латинском языке. Биологи называют различные

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

виды флоры и фауны на латинском языке. Большинство научных терминов имеют латинское происхождение. Многие латинские слова настолько прочно вошли в русский язык, что мы просто об этом не задумываемся, например: форма, флора, доктор, студент, абитуриент, аудитория и так далее. Более того греко-латинская грамматика стала основой для большинства живых языков.

Политические изменения также отразились на языковом уровне в различных странах. Вслед за «модой» на тот или иной язык приходили и заимствования. Долгое время Франция была сильным государством и считалась законодательницей модных направлений в одежде, парфюмерии, косметологии и кулинарии. В русском языке уже давно живут такие слова как шедевр, шапка, панама, кастрюля, шофер, сосиска, сюртук, пальто, жалюзи и многие другие.

Личные пристрастия и увлечения монархов также способствовали появлению новых иностранных слов. Историческим фактом является то, что российский император Павел I активно проводил военное реформирование армии по образцу прусской армии. В России появилась не только немецкая военная форма, но и военная немецкая терминология. И в наши дни военные маршируют на плацу. Оба слова являются немецкими (marschieren – маршировать, der Platz – площадь). На вооружении нашей армии находятся гаубицы (die Haubitze), в больницах и госпиталях работают фельдшера (der Feldscher), в различных областях используются блоки (der Block), в металлургии производят сталь (der Stahl). Мой родной город Оренбург также имеет немецкие корни (der Burg – крепость), одну из исторических частей города до сих пор называют Форштадт (от немецкого слова die Vorstadt – пригород, слобода).

С техническим прогрессом появлялись и новые слова из той или иной сферы производства. С появлением почты, в обиход вошло слово почтамт (das Postamt – почтовое отделение), конверт (от французского слова couvert – покрытый), марка (die Marke – марка от немецкого слова merken – замечать). Доставка грузов и пассажиров осуществляются с помощью вагонов (немецкое слово der Wagen – вагон, тележка, автомобиль). Можно ехать в купе (заимствование из французского языка coupé – отрезать) или купить билет (от латинского слова bulla – записка) на плацкарт (от немецкого слова die Platzkarte – проездной билет). Совершенно недавно появились такие слова, как автобан (die Autobahn – автострада) [2, Т. 1. С.190], гастарбайтер (der Gastarbeiter – наемный иностранный рабочий), трасса (die Trasse – трасса), шлагбаум (der Schlagbaum – шлагбаум).

Начиная с 90-х годов в русский язык стали активно проникать заимствования из английского языка. Заимствования из английского языка очень быстро проникли во все сферы деятельности и быта. Нас уже не удивляют такие слова, как слайстер, крекер, бургер, фастфуд, фитнес, джем, менеджер, хостел и многие другие. Особенно это сильно затронуло область информационных технологий. Используя, в повседневной речи понятие «компьютер», мы даже не задумываемся над его первоначальным значением. Computer – вычислительная машина, диск (disk), чип (cheap – дешевый), монитор (monitor – староста; ведущий радиоперехват), сканер (scan – внимательно рассматривать, изучать) и так далее.

Таким образом, можно сделать вывод, что язык в чистом виде не существует. Язык живет и развивается под влиянием различных научных, культурных, экономических, политических явлений. Одни слова приходят и функционируют в речи на данном этапе развития общества, другие устаревают и выходят из активного употребления. Так, например, в царской России была должность классной дамы, а сейчас – мы говорим классный руководитель.

Языком человечество интересовалось всегда. Наличие языка, как средства общения, свидетельство о становлении государства, становлении народа как нации. Язык – это средство межнационального общения. В настоящее время никто не может сказать, сколько языков существует в мире. Ученые называют цифру семь тысяч – это различные диалекты и наречия. А количество государственных языков известно совершенно точно –

95 [1. С. 1585]. Нельзя сказать, что тот или иной язык является самым важным. Все языки играют большую роль в развитии человечества, теряя язык, мы теряем звено из цепи всемирной истории. Именно на это указывал немецкий ученый Вильгельм фон Гумбольдт [1. с. 354]. Этот человек был философом, дипломатом, переводчиком, гуманистом, правоведом, литературоведом, основателем теоретического языкознания. В одном из своих писем он пишет, что ему удалось открыть, что с помощью «языка можно обозреть самые высшие и глубокие сферы и все многообразие мира».

#### Список использованных источников

1. Советский энциклопедический словарь – М.: «Советская энциклопедия», 1980. – 1600 с.
2. Большой немецко-русский словарь: В 2-х т. Сост. Е.И. Лнпинг, Н.П., Страхова, Н.И. Филачева и др. – 2-е изд. – М.: Рус.яз., 1980. Т.1. А-К – 760 с.

### IMPACT OF COMMUNICATION ON LANGUAGE DEVELOPMENT

*Annotation.* This article deals with the problem upon language's development. Much attention is given to borrowing

*Keywords:* language, borrowing, transliteration

УДК 37.013

### ИСКУССТВО КОМПЛИМЕНТА В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ

*Бутров А.А., Белов Н.С., Малахова О.Ю.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* В статье рассмотрено понятие комплимента, его цели и задачи в контексте делового общения. Проанализированы правила, которые необходимо соблюдать, делая комплименты в официально-деловом взаимодействии. Обозначена роль комплимента в выстраивании эффективной деловой коммуникации.

*Ключевые слова:* комплимент, правила комплимента, цели комплимента, ценности, сила комплимента.

Непрерывное развитие общества приводит ко всё большему количеству ситуаций, в которых просто необходимо использовать деловую форму общения. Для обычного человека, который не часто попадает в такие ситуации, деловая обстановка может стать довольно стрессовой, разрядить которую помогают некоторые приёмы, такие как высказывание похвалы своему собеседнику, иными словами, умение сделать комплимент.

Комплимент – это хвалебное замечание, особая форма похвалы, любезный отзыв или выражение восхищения, признания, уважения, одобрения. Зачастую комплимент – незначительное преувеличение какой-то детали в человеке, придача ей повышенной значимости, установка желаемого и даже лестного акцента на том, в чем человек хотел бы чувствовать себя чуть более возвышенным, особенным, значимым.

Комплимент в общении имеет несколько значимых целей, а именно:

- 1) Поднять настроение собеседнику, тем самым задать хороший настрой на ваше предстоящее общение.
- 2) Снять напряжение, как с себя, так и с вашего оппонента для более открытого и спокойного разговора.
- 3) Расположить человека к себе, для улучшения ваших личностных отношений не только за столом переговоров, но и за его пределами.
- 4) Проявить ваш доброжелательный настрой [1].

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Комплимент – самый простой и в то же время самый действенный способ сделать человеку приятно и пойти с ним на контакт. В деловой обстановке зачастую приходится иметь дело с совершенно незнакомыми людьми, начать общение с которыми довольно проблематично, в таких ситуациях и приходит на помощь комплимент. Элементарное «У вас очень приятный одеколон» сильно поможет вам в общении, ведь первый шаг уже сделан, а если сказать «Какой у вас красивый офис, я восхищён!» есть шанс услышать в ответ «Рад, что вам нравится. Я долго искал дизайнера, способного воплотить нечто подобное» это будет обозначать то, что вы «попали в яблочко» и сказали человеку то, что он и хотел от Вас услышать – его усилия по поиску дизайнера были не напрасны. Разумеется, подобный комплимент имеет место быть только в том случае, если офис действительно неплох. В противном случае, такой неуместный комплимент вызовет не только непонимание в вашу сторону, но и поставит вас в очень неудобное положение.

Для того, чтобы не попадать в неловкие ситуации, а так же научиться владеть силой комплимента, следует соблюдать несколько довольно непростых правил.

1) Комплимент должен быть искренним, ведь комплимент без искренности является лестью.

2) Комплимент должен обладать конкретикой. Безусловно, фраза «Вы замечательно выглядите» и является комплиментом, но конкретное «У вас восхитительные туфли» будет более совершенным комплиментом.

3) Комплимент должен стремиться быть обращенным не на очевидные всем факты, а на скрытые достоинства вашего собеседника. Сделать комплимент красиво уложенной причёске могут многие, а вот обратить внимание на личностные качества человека могут единицы, потому, если кто-то был к вам довольно вежливым, фраза «Спасибо, Вы очень внимательны ко мне», вероятно, сможет «растопить» кое-кому сердце, настроив на доброжелательный ход развития общения.

4) Комплимент обязан быть основан на существующих фактах. Нет никакого смысла хвалить то, чего нет.

5) Комплимент, по возможности, следует делать кратким, для того, чтобы его можно было быстро произнести между слов.

6) Комплимент ни в коем случае не должен обладать агрессией. В нем не должно содержаться никаких поучений таких как: «Ты очень хороший мастер, но тебе следует работать быстрее». Не должно быть двусмысленности в комплименте, он должен обозначать именно то, что Вы хотели сказать.

7) Старайтесь делать комплимент на фоне антикомплимента себе. «Вы обладаете прекрасной дикцией, не то что я...» – великолепный вариант для похвалы.

8) Комплимент должен учитывать половые и возрастные особенности собеседника.

Когда Вы делаете комплимент, обязательно нужно учитывать особенности того, кому вы собираетесь сделать комплимент. Так, беря во внимание возрастные особенности человека, необходимо понимать, что у каждого возрастного сегмента есть свои наиболее ярко выраженные ценности. Например, для ребёнка важно то, насколько красивы его игрушки. Для подростка важно мнение окружающих о нем. Для студентов важно то, насколько престижен вуз, в котором он обучается, и то, насколько он независим от родителей. Для взрослого человека важен его статус в обществе и его успешность в той или иной сфере, допустим, наличие успешного бизнеса. Люди пожилого возраста ценят больше всего, когда окружающие признают их жизненный опыт, или то, насколько успешны их дети. Что касается половых особенностей, нужно брать во внимание то, что у мужчин и у женщин довольно различаются морально-нравственные и социокультурные ценности. Для мужчины особо важны его финансовое положение и умственные способности, его социальный статус, образование и некоторые другие факторы, создающие и укрепляющие мужской имидж. Для женщины больше важен её внешний вид, красота, фигура, наличие хороших украшений, а также финансовое положение, как личное, так и её мужа/партнера [2].

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Делая комплимент человеку в условиях официально-делового взаимодействия, необходимо учитывать всё вышеперечисленное. Удачный комплимент – корректное и тактичное преувеличение достоинств человека – поможет не только выстроить доброжелательные взаимоотношения между деловыми партнерами, но и будет способствовать продуктивному и результативному деловому взаимодействию.

### Список использованных источников

1. Психология управления [электронный ресурс].  
[https://studme.org/123668/menedzhment/iskusstvo\\_komplimenta\\_delovom\\_obschenii](https://studme.org/123668/menedzhment/iskusstvo_komplimenta_delovom_obschenii)
2. Деловая коммуникация [электронный ресурс].  
<https://www.renlife.ru/career/expertise/delovoy-kompliment/>

### COMPLIMENT SKILLS IN BUSINESS COMMUNICATION

**Annotation.** *The article considers the concept of a compliment, its goals and objectives in the context of business communication. Analyzed the rules that should be observed when giving compliments in formal business interaction. The role of a compliment in building effective business communication is outlined.*

**Keywords:** *Compliment, compliment rules, compliment goals, values, features, compliment power.*

УДК 81-135

### ЭМОЦИИ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Дёмин Д.В., Наличникова И.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** *Данная статья посвящена одной из актуальных тем коммуникативной деятельности-эмоции в межкультурной коммуникации. Автор в своей статье рассматривает коммуникации в нескольких сферах.*

**Ключевые слова:** *коммуникация, речь, эмоции, культура.*

Эмоции есть ни что иное, как основная часть коммуникации. Их роль состоит в том, чтобы объединять, также разъединять участников разговора. Всего существуют несколько видов коммуникаций:

- Универсальные
- Культурно-специфичные
- Индивидуальные

Как утверждают научные сведения «каждая языковая личность, независимо от её культурных различий, переживает одни и те же эмоции, и это скрепляет людей; эмоции делают людей мировых культур похожими друг на друга с индивидуальными эмоциями» [3, с. 243].

Как показывают опыты учёных в лингвистике, основной причиной непонимания между культурами являются недопонимание говорящего к адресату, что часто приводит к неадекватной интерпретации состояния. Если мы сопоставим и проанализируем, то мы получим свидетельства того, что один и тот же (либо схожий) эмоциональный акт может иметь различную прагматическую направленность и выполнять различные функции. Прагматические различия касаются эмоциональной открытости/сдержанности, считаются частью вербальных и невербальных коммуникаций, касаются сферы социальных законов эмоционального поведения в обществе.

### **Откровенность/сдержанность в эмоциях**

В культуре народов и их языке в сфере эмоциональной коммуникации является эмоциональная сдержанность/открытость носителей разных культур и контроля/беспорядка. У каждого народа существуют свои культурные правила проявления эмоций. Например, культуры, где сдержанность и самоконтроль-на вес золота (англичане, финны, эстонцы, в ещё большей степени-китайцы и японцы), и культуры в которых приветствуется свобода эмоций (латиноамериканцы, жители средиземноморских и ближневосточных стран) [1, с. 43].

Взять в пример можно арабов, которые в процессе общения кричат, используют жесты, используют заклинания, клятвы, к тому что было кем-то сказано, они относятся с недоверием. У них принято брать во внимание не то, что сказано, а как это сказано.

В противоречие арабам можно взять китайцев и японцев, где принято брать во внимание сдерживать эмоции, не «ходить по лезвию ножа», чтобы не нарушить гармонию в разговоре с собеседником. Данный пример относится как к негативным, так и к позитивным. На востоке люди довольно сдержанные в плане эмоций, одной из их закономерностью считается то, что чувства принадлежат только человеку, который их испытывает.

### **Прагматика невербальных эмоциональных актов**

Данные знаки эмоциональной коммуникации, как и вербальные обладают особенностью и не каждый раз выражают одни и те же эмоции. В пример можно взять, что слёзы на похоронах не везде являются горем, а если человек не скорбит, не всегда говорит о том, что он безразличен и бесчувственный к умершему.

И даже самая простая улыбка, в разных частях мира имеет свою особенность. Улыбка может быть направлена на выражение радости, наслаждения, восхищения, удовольствия, так и растерянности, смущения, разочарования, огорчения и т.п. . Понять улыбку собеседника не всегда так легко, как это кажется с первого раза.

Всего существуют 3 вида улыбок

- Искренняя
- Коммерческая
- Формальная( в значения приветствия с малознакомыми людьми)

Формальная улыбка-как щит от внешнего мира. Она выполняет несколько функций:

- Защищает человека( засчёт неё можно снять агрессию с собеседника)
- Закрывает его (позволяет скрыть настоящие чувства-смущение, обиду, огорчение и др.), в том числе при общении со знакомыми

Все три типа улыбок есть в каждой культуре мира, различие в их частоте. Так, к примеру, для славян, в том числе и для русских, характерна искренняя улыбка, для западного-формальная, Улыбка для скрытия чувств больше характерна для восточных культур( Китай, Япония, Таиланд и т.д.) [2, с. 23].

Обществом принято, что среди западных культур у американцев улыбка-атрибут коммуникации, знак успеха и благополучия. Данная особенность коммуникации во фразах:

- A smile opens many doors ( пер. Улыбка открывает многие двери).
- You are not fully dressed until you wear a smile (Ты полностью не одет, пока на тебе нету улыбки).

Но есть страны, где улыбку видно чаще, чем в Америке, в пример можно привести Таиланд. Тайская студентка рассказывает, что «улыбаются всегда, даже когда плачут». Также и в других восточных странах, когда рассказывают о трагедии, например о потери близкого человека.

В таком случае улыбка на лице человека является способом скрыть негативные моменты, чтобы снизить значимость трагического события для человека:

- I smile to smooth over embarrassing situations.
- I wear big smiles even when my heart is crying and bleeding.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

В России улыбка – это выражение симпатии, хорошего отношения к другим в обществе, иными словами, она информирует эмоционально. Слишком частая улыбка в русской культуре принимается обществом негативно, оценивается как фальшивая, насмешка, в самом худшем случае-свидетельство умственной неполноценности.

Например, в столице России две английские студентки рассказывают:

«То, что русские никогда не улыбаются. Из-за этого мы даже не могли пользоваться общественным т/с».

Причину своих опасений они объяснили так: «If people do not smile, it means they think something bad about us» ( Если люди не улыбаются, значит, они думают о нас что-то плохое ).

Данная статья дала знать, что эмоции имеют свою особенность в коммуникации и различных культурах, что часто является причиной непонимания и коммуникативных задач.

### Список использованных источников

1. Алпатов В.М. Япония: язык и культура. — М.: Языки славянских культур, 2008. 275с.
2. Виссон Л. Русские проблемы в английской речи. Слова и фразы в контексте двух культур. — М.: Р. Валент, 2005 - 192 с.
3. Вежбицкая А. Сопоставление культур через посредство лексики и грамматики. Языки славянских культур. – М.: Языки славянской культуры, 2001. — 272с.
4. Nikolaeva N.T., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at Universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2022. – Вып. 74. – Ч. 2. – С. 168-170.

***Annotation.** This article is devoted to one of the topical topics of communicative activity - emotions in intercultural communication. The author in his article examines communications in several areas.*

***Keywords:** communication, speech, emotions, culture.*

УДК 81-134

## ОСОБЕННОСТИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

*Емельянов И.О., Наличникова И.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В данной статье мы рассмотрим тему межкультурную деловую коммуникацию.*

***Ключевые слова:** межкультурная деловая коммуникация, социология, психология.*

Межкультурная деловая коммуникация - свод правил, в который входят рекомендации по общению двух или более людей между собой в деловой сфере общества.

В основе межкультурной деловой коммуникации выступает человек, его интересы, традиции, обычаи. Таким образом, для общения людей из разных этнических групп, важно не только знать иностранный язык, но знать и ценности человека, его характер, менталитет, образ жизни и тд. Только сочетание знаний языка и культуры поможет добиться результатов в деловой коммуникации [3, с.100].

Межкультурная коммуникация может осуществляться на различных уровнях - групповом и индивидуальном. Так как каждый человек имеет свои ценности, правила и нормы той культуры, где он состоит. Поэтому при общении представителей с разных культур нужно преодолеть не только языковые барьеры, но и социальные [2, с.218].

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Существует группа наук, которые изучают деловую коммуникацию это - социология, культурология, психология и тд.

Эти науки изучают такие задачи как:

1) Выявление способов общения не только в стабильных, но и в непредсказуемых ситуациях.

2) Определяют важность в изучении культуры общества.

3) Устанавливает правила и нормы общения людей в деловой коммуникации.

4) Изучение характеристики человека на предмет общения или интерес [4, с.78].

Каждого человека можно охарактеризовать по некоторым критериям:

1) Общение и язык.

2) Одежда и внешний вид.

3) Нормы и ценности.

4) Религия.

5) Умственная деятельность.

Таким образом, возможно подобрать тему общения не только при внутреннем изучении человека, но и внешнем.

Деловая коммуникация является самой распространённой для общения формой среди различных типов людей, но не является простым общением, так как подразумевает цель, конечный результат, которого добивается та или иная сторона

Деловая коммуникация может осуществляться в следующих видах:

1) Обычный разговор, общение

2) Переговоры

3) Собеседование

4) Совещание

Все формы делового общения должны строиться в зависимости того в какой ситуации находится человек [1, с.23].

Таким образом, межкультурная деловая коммуникация – это процесс взаимодействия двух или более людей, направленный на какую-либо цель, в котором нужно учитывать не только общие правила и нормы, но и социальную принадлежность, культуру и традиции его общества, где происходит само общение.

### Список использованных источников

1. Григорьев, Б. В. Intercultural Communication / Межкультурные коммуникации / Б.В. Григорьев, В.И. Чумакова. – М.: Петрополис-255с.
2. Гришаева, Л. И. Введение в теорию межкультурной коммуникации / Л.И. Гришаева, Л.В. Цурикова. – М.: Academia-342с.
3. Садохин, А. П. Введение в теорию межкультурной коммуникации. Учебное пособие. – М., 2003. – 232с.
4. Nikolaeva N.T., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at Universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования: сборник научных трудов. – Ялта: РИО ГПА, 2022. – Вып. 74. – Ч. 2. – С. 168-170.

### CROSS-CULTURAL BUSINESS COMMUNICATION

*Annotation.* In this article we will look at cross-cultural business communication.

*Keywords:* intercultural business communication, sociology, psychology.



## ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПО ОБМЕНУ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗА ГРАНИЦЕЙ

*Кривоногов Д.В., Кузьминов Е.С., Наличникова И.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В статье идет пояснение понятия, об обучении за границей для студентов высших учебных заведений. Рассмотрены вариации программ обучения, предоставленные разными странами. Краткий свод критериев и перечень документов от иностранных ВУЗов, для получения возможности заграничного обучения.

**Ключевые слова:** образование, иностранные студенты, учёба за границей, документы.

Образование по программе обмена – это процедура, когда студент одного учебного заведения какой-то период посещает занятия в другом вузе. Чтобы обучение по обмену было возможно, между университетами должно быть заключено соглашение. Обмен может быть, как между университетами одной страны, так и между иностранными вузами.

О достоинствах обучения за границей обильно говорится в рекламе. В таких материалах зачастую акцент производится на престижность и доступность. Чаще всего в них фигурируют вузы из стран Восточной Европы, однако есть варианты, при которых возможно обучение в Канаде и США, а также в Западной Европе. Конечно, достоверность этих источников информации вызывает сомнения по фактору односторонности освещения этого вопроса. Вместе с тем, в сети Интернет есть и достаточно объективные публикации, на основе которых можно отметить положительные стороны обучения по обмену в иностранных вузах [3, с. 168].

Иностранные студенты – это коэффициент востребованности, престижности вуза в мировом образовательном пространстве. Поэтому вузы, участвующие в Болонском процессе, устремляются организовать для таких студентов подходящие условия. Например, в иностранных университетах традиционно практикуют «ориентационные недели» для вновь прибывших, а специальные организации и наставники помогают иностранным студентам справиться с трудностями социальной адаптации в новой стране. Проблема предоставления жилья для иностранных студентов также решается вузом, причём размещение в скромных условиях общежития для учащегося может являться бесплатным [1].

Польза учёбы за границей. Учёба за границей помогает выработать в себе самостоятельность, как финансовую, так и социальную, психологическую, ведь родители далеко, и возможно полагаться только на себя. формированию самостоятельности содействует возможность студента самому отыскивать варианты обучения, методы и средства поиска информации. Посещаемость занятий носит свободный характер: есть занятия, которые лучше посещать, а есть те, которые дозволено заменить на более интересные. Следует отметить, что «свободный» характер изучения не всегда является достоинством. В частности, студенты, привыкшие к более сурово регламентированному учебному графику, в европейских вузах ощущают затруднения в самостоятельном планировании обучения, в предпочтении тематики и направлений учебных занятий.

Как поступить в вуз. Существует конкурс на участие в программах по обмену студентами. Страны предпочитают принимать одаренных и занимательных студентов иной страны.

Условия к кандидатам: Превосходная успеваемость, обусловленный уровень знания иностранного языка, вероятны ограничения, связанные с возрастом кандидатов; состояние здоровья, которое не должно предотвращать учебу и адаптации. Для того, чтобы попасть в программу по обмену, нужно пройти конкурс, сдать тест на уровень владения

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

иностранном языке и представить верно написанное детальное резюме. Так же следует иметь в виду, что даже если учеба по обмену для студентов полностью финансируется сторонними организациями, учащемуся необходимо самостоятельно оплатить транзит к месту учебы, расходы на оформление и перевод документов [2].

Ряд документов для участия в программе обмена.

- Документ, удостоверяющий личность студента
- Документ, подтверждающий обучение в аккредитованном вузе (плюс свидетельство об успеваемости)
- Сертификат о сдаче экзамена на знание обусловленного иностранного языка
- Справка о состоянии здоровья
- Виза для принимающей страны

Плюсы аналогичных программ очевидны: приобщение к культуре другой страны; увеличение уровня владения иностранным языком; часто студентам подсобляют совмещать учебу с работой. Исполнение культурной программы часто охватывает не только посещение музеев, театров, но и возможность проживания в иностранной семье, что позволяет лучше узнать традиции и культуру связей страны. Более часто студенты живут в общежитиях и хостелах. В этом случае им, как правило, возмещаются расходы на питание. Жизненный опыт, приобретенный во время обучения за границей, пригодится для трудоустройства, особенно в иностранную компанию. Студенты, прошедшие обучение в проекте по обмену, получают свидетельство в приложение к диплому российского вуза.

### Список использованных источников

1. Годовая программа работы на 2020 год по реализации Пилотных проектов и подготовительных мероприятий в области образования, молодежи, спорта и культуры // Европейское сообщество. [Электронный ресурс] - URL: [https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/resources/documents/2020-annual-work-programme-implementation-pilot-projects-and-preparatory-actions\\_en](https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/resources/documents/2020-annual-work-programme-implementation-pilot-projects-and-preparatory-actions_en)
2. Эразмус Мундус // Национальный офис ТЕМПУС в России. [Электронный ресурс] - URL: <http://www.tempus-russia.ru/erasm.htm>
3. Nikolaeva N.T., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at Universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования: сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2022. – Вып. 74. – Ч. 2. – С. 168-170.

### EXCHANGE TRAINING FOR STUDENTS ABROAD

**Abstract.** *The article explains the concept of studying abroad for students of higher educational institutions. Variations of training programs provided by different countries are considered. A brief set of criteria and a list of documents from foreign universities for obtaining the opportunity to study abroad.*

**Keywords:** *education, foreign students, study abroad, documents.*

УДК 37.013

### РЕЧЕВОЙ ЭТИКЕТ: СУЩНОСТЬ, ФУНКЦИИ, КОМПОНЕНТЫ

*Мельников А.Ю., Ахметзянова Л.Р., Малахова О.Ю.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *В данной статье рассматривается понятие речевого этикета. Исследуется национальная, историко-культурная обусловленность формул речевого*

этикета.

**Ключевые слова:** деловое общение, этикет, речевая деятельность, речевой этикет.

Речевой этикет – это правила, которые помогают правильно общаться. Основная функция речевого этикета – коммуникация, контактоустанавливающая, апеллятивная, конативная, эмотивная.

В разных культурах, речевой этикет отличается. Например, в Корее естественно спрашивать при встрече у человека про то, где он работает, семейное положение и возраст. Это нужно для того, чтобы знать, как низко необходимо кланяться. В то время как в России спрашивать о подобном считается неуважительным. В раннем возрасте, когда нас родители учат здороваться, говорить спасибо, извиняться, происходит усвоение базовых формул речевого этикета.

В повседневной жизни мы постоянно общаемся. Любой процесс речевого взаимодействия складывается из определенных этапов:

- Начало разговора (приветствие/знакомство).
- Основная часть беседы.
- Заключительная часть разговора.

К формулам речевого этикета относятся способы выражения радости, грусти, сочувствия, горя, вины, принятые в данной культуре. Например, в некоторых странах неприлично говорить о своих трудностях, а в других наоборот, о своих достижениях.

Речевой этикет включает в себя: манеры общения, взгляд, позы и жесты. Рассмотрим все по отдельности.

Вежливость, доброжелательность, искусство слушать своего собеседника – все это является манерой общения. Также важны сдержанность и тембр голоса. Разговаривать необходимо спокойно, внимательно выслушивая вашего собеседника.

Взгляд. Смотрите в лицо, но при этом не нужно глядеть прямо в глаза. Исключительно иногда взгляните на глаза и вежливо улыбнитесь.

Поза и жесты. Сохранять спину прямо, руки не держать в карманах, расправить плечи. Если собеседник общается с группой людей, не отвлекайте его, а просто помашите ему рукой.

Также по речевому этикету запрещены любые нецензурные выражения. Важно, не отчитывать, не критиковать своего подчиненного в присутствии других, поскольку это негативно влияет на его самооценку.

В речевом этикете множество многообразных ситуаций, где нужно обдумывать некоторые факторы. Например, многим людям не нравится, когда их называют «женщина» или «мужчина». Также не нужно указывать человеку на его возраст, семейное положение и т.д. Что касается деловой переписки, то тут необходимо обязательно указывать кому и от кого письмо, отчетливо высказывать свои намерения. В общественных местах старайтесь смеяться и говорить негромко. Не нужно ссориться и выяснять отношения.

Речевой этикет зависит от участников беседы. Личность собеседника в первую очередь на форму обращения: ты или Вы. «Ты» указывает на неформальную обстановку, а «Вы» – на уважение и формальность беседы.

Знание культуры речи различных народов позволяет быстрее наладить контакт с иностранцами, особенно в их странах. Корректно выразить мысли, не обидеть своего собеседника, не оскорбить местные традиции – все это возможности речевого этикета.

В заключение, хочу сказать, что речевой этикет один из важнейших аспектов в общении людей. Это показатель воспитанного человека. Благодаря ему личность может правильно вести себя в определенных (в т.ч. деловых) ситуациях. Этикет речевого общения играет значительную роль в выстраивании успешной профессиональной деятельности.

**Список использованных источников**

1. Павлова, Л.Г., Кашаева, Е.Ю. Коммуникативная эффективность делового общения: монография. 2-е изд. – М.: РИОР:ИНФРА-М, 2016. – 169 с.
2. Основы теории коммуникации: учебник / Под ред. М.А. Василика. – М.: Гардарики, 2005. – 615 с.

**SPEECH ETIQUETTE: ESSENCE, FUNCTIONS, COMPONENTS**

***Annotation.** This article discusses the concept of speech etiquette. The national, historical and cultural conditionality of the formulas of speech etiquette is investigated.*

***Keywords:** business communication, etiquette, speech activity, speech etiquette.*

УДК 81-139

**КОММУНИКАЦИЯ В COUNTER-STRIKE: GLOBAL OFFENSIVE (CS:GO)**

*Мельников А.Ю., Бажитов И.А., Наличникова И.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются коммуникация людей в играх. Игры собирают людей, которые говорят на разных языках и им приходится как-то координировать друг друга.*

***Ключевые слова:** компьютерные игры, видеоигры, коммуникация.*

Интернет и игры в частности становятся большой частью жизни молодого поколения. Там они знакомятся и общаются с людьми по всей планете. Коммуникация в играх, для некоторых людей, может полностью заменить общение в реальной жизни. Сторонниками этого является А.А. Деникин. По словам ученого, игры уходят в онлайн режим и поражают новыми технологиями, в частности коммуникационными. Они же, в свою очередь, «способствуют развитию <...> парадигмы, представляющей геймдизайнера в качестве инициатора открытого коммуникативного поля, в котором осуществляется креативное взаимодействие игроков» [3, с. 41]. Таким образом, А.А Деникин считает, что следует начать исследовать компьютерные игры как новый способ коммуникации, которые укрепляются в современном мире [4, с. 221].

**Коммуникация в играх**

Данная статья пишется на опыте из игры **Counter-Strike: Global Offensive (CS:GO)**. И в данной игре коммуникация является одной из ключевых особенностей данной игры. В ходе исследования мы проверяли, возможно ли без должных навыков владения языком координировать и помогать своей команде. Само исследование проходило путем практики (игры).

Проведя 1571 час за исследование было выявлено, что в данной компьютерной игре, чтобы координировать команду не обязательно знать все языки мира. В данной игре практически все используют английский язык, что очень сильно упрощало работу. Но помимо этого, не нужно знать этот язык в совершенстве [1, с. 141], во время игры используется узкий круг слов такие как:

**Фразы для начала стадии игры**

Эти фразы используются для так называемого знакомства со своей командой. Конечно, не все люди в данной игре общительные и склоны к каким-либо разговорам, но это только потому, что эти разговоры будут отвлекать от самой игры.

Привет — Hi

Откуда ты? — where are you from?

Я из ... — I am from...

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Я не много говорю по-английски — I speak English a little.

Я плохо говорю по-английски — My English is poor.

Я смогу давать информацию на Английском — I can give information in English.

### **Фразы для высказывания игровой информации**

В основном мы используем именно эти фразы, они являются ключевыми в игре CS:GO. Ведь сама цель игры - это победить, а для победы мало хорошо играть, необходимо еще подсказывать и помогать своей команде.

Дай мне дроп — give me drop

A\B чисто — A\B clear

Рашим — rush

Сзади тебя — behind you

Он красный\мало хп — Hered/Helow

Закупаемся — buy

Отойди — go away

Заящиком — behind the box

Где — where

Стой — stop

Слева — left side

Справа — right side

Возьмибомбу — take the bomb

### **Фразы для проявления вежливости.**

Эти фразы используются в качестве благодарности за фразу к примеру: Дай мне дроп — give me drop. Также необходимо поддерживать свою команду, если у кого-то что-то не получилось сделать. Главное, чтобы в вашей команде была дружелюбная атмосфера.

Спасибо — Thank you

Не за что — Forget it

Нет проблем — No problems

Ничего страшного/Это нормально — Nothing wrong/That's all right.

Все нормально — It's okay.

Приятно познакомиться — Nice to meet you.

### **Фразы для выражения своих мыслей**

Также эти фразы часто используют игроки, так как CS:GO это игра с нотками стратегии, и важно уметь сказать то, что по твоему мнению принесет успех вашей команде.

Я думаю — I think

Я знаю — I know

Я не знаю — I dontknow

Возможно — Maybe

Я понимаю — I understand

Янепонимаю — I do not understand

Хорошая попытка — Nice try

Помоги мне — Help me

Я справлюсь сам — I can handle myself

Займиэтупозицию — Hold this position

Яскороприду — I'll be back soon

Пожалуйста, поставьтепаузу — Please put a pause

Мне нужно отойти — I need to go away

Чтобы выиграть, нам нужно собраться — To win, we need to gather

Не ходите по одному — Do not go for one

Не высовывайся — Do not put out

Это хорошая идея — It is a good idea

Это плохая идея — It is a bad idea

Послушайте меня — listen to me

Зная все эти перечисленные фразы, вы спокойно сможете коммуницировать с людьми.

**Список использованных источников**

1. Браун, С., Воган, К. Игра. Как она влияет на наше воображение, мозг и здоровье. – М.: Манн, Иванов, и Фербер, 2015. – 192 с.
2. Егорова, Ю.Н., Генварева, Ю.А., Зотова, Т.А., Наличникова, И.А. Профессиональная самореализация студента вуза: Особенности, факторы, условия // ЦИТИСЭ. – 2020. – № 2 (24). – С. 180-190.
3. Заморкин, А.А. Социально-философские подходы к изучению феномена виртуальной коммуникации // Теория и практика общественного развития. – 2014. – №1. – С. 40-43.
4. Тебякина, Е.Е. Игра как форма коммуникации: антропологические особенности // Context and Reflection: Philosophy of the World and Human Being. 2017, Vol. 6, Is. 3A. – P. 221-225.

***Annotation.** This article discusses communication of people in games. Games gather people who speak different languages and they have to somehow coordinate each other.*

***Keywords:** computer games, video games, communication.*

УДК 316.77:81(063)

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ  
КОММУНИКАЦИИ В МЕДИЦИНЕ**

*Мозгина Д.С.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы межкультурной коммуникации в медицинской среде. Исследование межкультурной коммуникации напрямую связано с изучением особенностей межъязыкового общения. Медицинские работники ежедневно общаются с пациентами, которые являются представителями различных национальностей.*

*Поэтому проблема межкультурного общения медицинского работника и пациента остается актуальной.*

***Ключевые слова:** межкультурная коммуникация, врач, медицинский работник, пациент, общение.*

Общение – это одно из необходимых условий существования человечества в целом. Без общения нет человека, а без человека нет общества.

Деятельность медицинского работника предполагает наличие специальных знаний, навыков в области медицины, а также умений в организации общения. Навыки общения необходимы медицинскому работнику для продуктивного взаимодействия с пациентом, его семьей и другими специалистами [3].

Глобальный мир сегодня характеризуется перемещением большого количества людей. Сам процесс переезда может оказать существенное влияние на состояние здоровья мигранта и фактически на статус здоровья. Поэтому медицинским работникам приходится общаться с пациентами, которые принадлежат к разным культурам, этносам и религиям.

Проблема межкультурной коммуникации актуальна во всех сферах жизни. Но особое внимание в этом вопросе следует уделить медицине. Именно эта сфера отвечает за жизнь и здоровье человека. Любое недопонимание или непонимание между врачом и

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

пациентом может привести к серьезным последствиям для здоровья больного.

Языковой барьер является одним из труднопреодолеваемых в системе общения «врач-пациент». Пациент может являться иностранцем, владеющим новым языком только на разговорном уровне. Проблема может возникнуть в том случае, если врач называет какой-то термин, но пациент не знаком с данным словом в новом языке, или же на его языке он имеет совсем другое значение.

Примером может служить случай, произошедший в Таллинне в 2009 году. На приеме врач обратился к девушке по-эстонски «riiga». С эстонского слово переводится, как «девушка». Пациентка перепутала данное слово с английским «rig», означающее «поросёнок», в результате чего возникло недоразумение, и пациентка отказалась от лечения [1].

Существует также ряд случаев, когда из-за языкового барьера был нанесен серьезный вред здоровью и жизни пациентов. Примером является случай в Тайване в 2011 году. Врач плохо знал иностранный язык и не смог правильно перевести с английского результаты анализов. В итоге некоторым пациентам были пересажены органы ВИЧ-инфицированного донора [2].

Еще одним барьером в общении между медицинским работником и пациентом является культурный барьер. При общении с пациентом врач должен учитывать некоторые факторы: менталитет, национальный темперамент и характер, мировосприятие, привычную среду обитания и многое другое. Авиценна говорил, «если телу индейца придать натуру славянина, то индеец заболит и погибнет». Под «натурой» подразумеваются этнические особенности, связанные с национальным характером [4].

Большинство представителей восточных народов настаивают, что бы осмотр пациента проводил врач его пола. То есть если пациент женщина, то осматривать ее должна врач - женщина. Порой пациент из-за стеснения не может высказать все свои жалобы врачу противоположного пола. Бывают ситуации, в которых врач не может в полной мере обследовать пациента. Это связано с религиозными принципами, которые ограничивают контакт между мужчиной и женщиной. Всё это затрудняет постановку диагноза и соответственно, пациенту не назначается необходимое лечение. В результате здоровью пациента наносится еще больший вред [4].

Помимо этого, врач должен учитывать и другие религиозные традиции пациентов. Во многих религиозных течениях имеется понятие «пост», во время которого запрещается есть в определенное время суток, или запрещается употреблять определенную пищу. Поэтому врач должен быть осведомлен об этом, должен также уметь корректировать лечение пациента, основываясь на полученных данных о питании пациента, применять индивидуальный подход.

Несмотря на всевозможные барьеры в общении с пациентами, независимо от расовой принадлежности, национальности, вероисповедания, медицинский работник должен одинаково внимательно относиться ко всем пациентам, оказывать им медицинскую помощь в полном объеме.

Существует также ряд случаев, при которых врачу просто необходимо выяснить национальность и вероисповедание своего пациента для правильной постановки диагноза:

1. Существуют такие заболевания, которые характерны для определенной национальности, отдельного района проживания. Например, для жителей Африки характерны заболевания, передающиеся насекомыми (малярия, геморрагическая лихорадка Конго-Крым, клещевой тиф и другие).

2. При назначении диетического питания учитываются религиозные предпочтения в еде. Например, пациенты, исповедующие мусульманство, не употребляют в пищу свинину. Индусы не употребляют телятину и говядину, а монголы и буряты не едят рыбу, так как вода и всё, что ее населяет, является священным для них.

3. У каждого народа существуют свои особые нормы поведения. Например, при общении с врачом по вопросу лечения, пациентки из стран Азии, Ближнего Востока,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Латинской Америки не могут самостоятельно принимать решения, касательно своего здоровья. Дело в том, что традиционно в их семьях окончательные решения принимаются мужем.

Изучение проблем межкультурной коммуникации является необходимым, как для будущего специалиста-медика, так и для медицинских работников в целом. Знание проблем и их решение позволит избежать недопонимания, конфликтных ситуаций между врачом и пациентом.

Любой медицинский работник должен владеть навыками формирования эффективной коммуникации с пациентами.

Это поможет врачу быстрее поставить правильный диагноз, своевременно начать лечение, и тем самым, сохранить здоровье и жизнь пациента.

### Список использованных источников

1. Ланговитц, П. Больница: Пациент отказался от лечения и неверно понял врача: Сайт гаеты Postimees. URL: <http://rus.postimees.ee/182814/bolnica-pacient-otkazalsja-ot-lechenija-i-neverno-ponjal-vracha> (дата обращения 05.04. 2022).

2. Михайлов, А. На Тайване нескольким пациентам пересадили органы от ВИЧ-инфицированного донора: Сайт новостей первого канала. URL: <http://www.1tv.ru/news/world/183794> (дата обращения: 05.04. 2022).

3. Карт, П., Фокс, К. Преодоление культурных различий: Практическое руководство по деловому международному деловому общению. – М.: ФЛИР-ПРЕСС, 2005. – 175-180.

4. Орлова, Е.В. Культура профессионального общения врача: коммуникативно компетентный подход: монография. – М.: Форум, 2012. – 288 с.

## ACTUAL PROBLEMS OF INTERCULTURAL COMMUNICATION IN MEDICINE

***Annotation.** The article considers the problems of intercultural communication in the medical environment. The research of intercultural communication is directly related to the study of the peculiarities of interlanguage communication. Medical workers treat patients who are representatives of various nationalities every day.*

*Therefore, the problem of intercultural communication between a medical worker and a patient remains topical.*

**Keywords:** intercultural communication, doctor, medical worker, patient, communication

УДК 81-135

## РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Нуржанова В.А., Наличникова И.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

***Аннотация.** Освоение иностранного языка – это необходимость, продиктованная временем и овладение знаниями, имеющие решающее значение в современном обществе, которое развивается в направлении универсальной глобализации. Кроме того, овладение иностранными языками дает значительно больше перспектив и в профессиональном плане, и в обычной жизни. Иностранный язык в качестве предмета обучения включен в государственную часть федерального образовательного стандарта, что делает его еще более обязательным предметом для преподавателей по всем специальностям неязыкового учебного заведения. Каждый язык уникален и может радикально поменять видение мира человеком, который его познает. Каждый язык передает историю людей, на которых они говорят, отражает их мировоззрение.*



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*Ключевые слова:* иностранный язык, родной язык, культурные традиции, изучение, история.

Освоение иностранного языка – это необходимость, продиктованная временем и овладение знаниями, имеющие решающее значение в современном обществе, которое развивается в направлении универсальной глобализации.

Не всем удастся быстро овладеть новым языковым навыком, иногда для этого не хватает мотивации. Однако новые навыки никогда не будут лишними. Кроме того, овладение иностранными языками дает значительно больше перспектив и в профессиональном плане, и в обычной жизни.

Спрос на специалистов, знающих иностранные языки, на современном рынке труда является неоспоримым фактом. Иностранный язык в качестве предмета обучения включен в государственную часть федерального образовательного стандарта, что делает его еще более обязательным предметом для преподавателей по всем специальностям неязыкового учебного заведения.

Каждый язык уникален и может радикально поменять видение мира человеком, который его познает. Каждый язык передает историю людей, на которых они говорят, отражает их мировоззрение. Изучая новый язык, люди меняют свою точку зрения, начинают принимать культурные традиции других народностей, наполняют свою культуру новыми красками и ощущениями.

Родной язык полностью формирует и определяет наше мышление, образ жизни и восприятие реальности, поэтому практическое овладение языком так востребовано в мире, ведь оно является основным средством коммуникации. Следовательно, понимание того, какими чертами характера и темперамента обладает та или иная национальность, способствует выбору языка, необходимого для изучения [2, с. 36].

Плюсы изучения иностранного языка:

1. Овладение языком – наилучшая тренировка для развития умственных способностей.

Марк Цукерберг – полиглот: его родной язык – английский, помимо него он изучил французский, иврит, латинский и древнегреческий языки. Будучи ребенком, читал поэму Илиада наизусть. Почему же студенты изучают языки, не существующие в живом употреблении? Так называемые – мертвые языки? Потому, что овладение языками способствует улучшению памяти и способности изучать и воспринимать новые вещи [1, с. 50].

2. Иностранные языки развивают способности к многозадачности.

Многоязычные люди легче переключаются между проблемами и одновременно решают несколько задач в мыслях. Помимо этого, они быстрее и легче адаптируются в неожиданных изменениях обстоятельств.

3. Изучение языков повышает уровень культуры.

Потому, что носитель нового языка также является носителем культуры своего народа и страны, и процесс овладения иностранным языком становится лучшим способом поощрения терпимости, восприятия чужой культуры и снижения предрубеждений .

Кроме этого, изучение иностранного языка поможет вам наилучшим образом понять свой родной язык и культуру. Это объясняется тем, что, зная наш родной язык с детства, мы не занимаемся грамматикой, словообразованием и этимологией. В результате мы замечаем то, на что раньше не обращали внимания. Сравним это с тем, что вы всю жизнь играли в баскетбол, а затем учитесь играть в волейбол и находите баскетбол, чтобы использовать новые умения [3, с. 99].

4. Владение иностранными языками развивает общительность.

В итоге, общение становится основной целью изучения языка. Общение с носителем языка позволит вам улучшить свои разговорные навыки. Это сравнимо с ездой на велосипеде: чтобы учиться, вам надо сесть и крутить педали. Больше общения - больше

практики и, следовательно, более уверен в себе и своих способностях.

5. Иностранные языки повышают креативность.

Общение на иностранном языке – это как непрерывная тренировка изобретательности и внимания. Как собеседник, вы будете постоянно сталкиваться с непонятным акцентом или новыми словами и надо угадать смысл и значение услышанного из контекста, а также прочитать невербальную информацию, переданную собеседником. С другой стороны, чтобы выразить свою мысль на иностранном языке, ваш мозг будет работать в расширенном режиме, чтобы найти правильное слово или аналогию, с помощью которой можно объяснить желаемую концепцию. Вы удивитесь этому не раз.

6. Изучение иностранных языков делают мозг больше.

Когда мы осваиваем новый язык, наш мозг «растет». Точнее, растут участки мозга: некоторые части коры головного мозга и гиппокамп. Помимо этого, овладение языками может предотвратить развитие болезни Альцгеймера на 4-5 лет – и это гораздо лучше, чем можно достичь с помощью лекарственных средств. Дело в том, что многоязычные люди создают более активные нейронные цепи, и любая форма речевой деятельности – чтение, пересказ, запоминание стихов, грамматические упражнения – активизирует эти схемы и является настоящей тренировкой для нашего мозга [4, с. 168].

Поэтому освоение иностранного языка открывает широкие двери для формирования духовных и моральных ценностей для тех людей, которые стремятся реализовать свои языковые способности, стать более прогрессивными и успешными в этом большом информационном пространстве быстро меняющихся технологических процессов, которые диктуются временем.

### Список использованных источников

1. Бим, И.Л. Некоторые актуальные проблемы современного обучения иностранным языкам. // ЯИШ. – 2001. – №4. – С. 49-58.

2. Копылова, В.В. Основные направления организации обучения иностранным языкам при проведении эксперимента по совершенствованию структуры и содержания общего образования // Коммуникативная методика. – 2003. – №3. – С. 35-41.

3. Синагатуллин, И.М. Роль и место иностранного языка в поликультурном социуме. - // ИЯШ, 2002, №1. С. 96-99.

4. Nikolaeva N.T., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at Universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования: сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2022. – Вып. 74. – Ч. 2. – С. 168-170.

## THE ROLE OF A FOREIGN LANGUAGE IN RAILWAY TRANSPORT

***Annotation.** Mastering a foreign language is a necessity dictated by the time and the acquisition of knowledge, which is of decisive importance in a modern society that is developing in the direction of universal globalization. In addition, mastering foreign languages gives much more prospects both professionally and in everyday life. A foreign language as a subject of study is included in the state part of the federal educational standard, which makes it an even more mandatory subject for teachers in all specialties of a non-linguistic educational institution. Each language is unique and can radically change the way the world is perceived by the person who learns it. Each language conveys the history of the people they speak, reflects their worldview.*

***Keywords:** foreign language, native language, cultural traditions, study, history.*

**РУССКИЕ И АМЕРИКАНСКИЕ КУЛЬТУРНЫЕ ЦЕННОСТИ:  
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**

*Овчаренко Е.А., Заварыкин И.С., Наличникова И.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* В данной статье мы рассмотрим разницу восприятия одних и тех же ценностей разными культурами, сделав сравнительный анализ.

*Ключевые слова:* культура, система ценностей, права, индивидуализм.

Устойчивое внимание российских деятелей к вопросам глобализации культуры неслучаен. Российская Федерация уверенно вступила на дорогу прогрессивной глобализации. Удачная для нашего государства внешнеэкономическая конъюнктура стала настоящим подарком для российских элит, стремящихся к фаворитным позициям в мире. И то, что эти позиции впоследствии множества лет кризиса вновь восстанавливаются, подтверждает не только российское информационное пространство, но и зарубежные СМИ, много писавшие и говорившие о России. Однако не утихают споры о том, надо ли России идти вместе с единым глобальным миром, или она может развиваться лишь, встав на отличный от других, в той или иной мере обособленный путь [1, с. 68].

В наши дни глобальная экономика сама обосновывает собственную необходимость. Нарекания у здравомыслящих людей вызывают скорее несовершенные правила игры, но не сам принцип единства финансового пространства Земли, который при справедливом и гармоничном устройстве может помочь решить большинство трудностей человечества.

В следствие этого ключевым аргументом приверженцев обособленного развития России сейчас является не экономика, а культура. По существу 2 положения остаются камнями преткновения на пути РФ в единый мир: «В случае тех или иных объединительных процессов с Западом наша культура будет уничтожена» и «Самобытный россиянин не способен существовать по европейским ценностям, которые ему чужды».

Реальной почвой для сопоставления культур считаются различия в системах ценностей, которые в общем оформляют и составляют языковую картину мира.

Национальной чертой американского нрава является непреодолимая приверженность к свободе. Американцы создают для себя уникальность ситуации, заключающейся в отсутствии обычных уз, связывающих народ со своей страной. Они заменяют эти узлы «американской мечтой» - мечтой о независимости, равноправии, демократии. Американцы уверены в своей личной свободе, самостоятельности и независимости. Они создали свою индивидуалистическую культуру [4, с. 168]. Но при всей своей внешней свободе они находятся в плену прочно установившихся правил, становятся рабами условностей. Общепринятые права и свободы, формально гарантирующие независимость индивида, имеют свою оборотную сторону – обязательность подчинения установленному порядку. Не случайным наблюдением по этому поводу является выражение Максима Горького, классика русской и советской литературы, во время его пребывания в Америке: «Лица людей неподвижно спокойны – должно быть никто из них не чувствует несчастья быть рабом жизни. В печальном самомнении они считают себя хозяевами своей судьбы, но, видно им непонятно, что это только независимость кирпича в руках невидимого каменщика, который, хитро усмехаясь, строит для всех огромную, но тесную тюрьму». Жители Америки считают, что могут сами себя ограничивать и не терпят внешнего ограничения своей свободы. Но их поведение нередко регулируется по средствам правовых норм. Впрочем, не смотря на свою убежденность в личной свободе, уровень контроля государства за их жизнью довольно высока.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Государственной чертой русского нрава является общность и коллективизм. Эти слова служат фундаментом для определения русской национальной мысли, которую охарактеризовывает устремленность к совместному виду действию, совместному достижению общей цели [3, с. 18]. Это отношение возможно рассмотреть на случае отдельно взятого предприятия или фирмы, которые могут работать независимо, но не только из-за самих себя или же преследовать какие-то корыстные цели. В конечном результате они обязаны трудиться на благо «общего дела» и плоды этой деятельности должны быть доступны для всех. Индивидуализм в РФ содержит негативное, презрительное значение. Русские думают о себе как о части страны, общины, а не как об индивидуальностях. Так как в русских пословицах говорится: «Один за всех и все за одного», «Один в поле не воин», «Одной рукой и узла не завяжешь». Каждый должен поддерживать своего ближнего, должны помогать друг другу. Пословица характеризует чувство общности, взаимопомощи, поддержку — один из ключевых моральных основ, которые и расположены в русском характере.

К примеру:

В Америке не существует культа и культуры анекдотов, баек. В Америке есть бани, сауны при каждом приличном спортзале, но нет банной культуры. Американец может не понять, о чем идет речь, если ему сказать: "С легким паром!" — даже если ему буквально перевести эту фразу [3, с. 8].

В Америке фраза "How are you?" - это не вопрос, а приветствие, на которое положено отвечать кратко. В русской культуре на вопрос "Как дела?" отвечают, по существу. В России после того как чемодан упакован, большинство делают паузу, садясь на диван и минуту сидя в полной тишине.

При верно выбранных взаимоотношениях между государствами российская и американская культуры преобразят друг друга, дав новую мотивацию развития. Какими они станут - зависит от самих народов. Культура только отражает тот уровень развития, которого достигло общество. Нельзя отобрать еще живые и востребованные традиции. Как нельзя и предотвратить те изменения в культуре, которые сформировались к этому моменту и продиктованы необходимостью.

В данной статье была рассмотрена очень интересная тема - культурные ценности России и Америки.

Были рассмотрены культурные особенности обеих культур, отысканы их однообразия и различия в интернациональных коммуникациях и была проанализирована обстановка на данный момент, с точки зрения распространения воздействия американской культуры на Российскую Федерацию. Бесспорно, для передового мира свойственны интеграция финансовой, политической, духовно-информационной сфер жизни подавляющего большинства государств мира, имеющие беспристрастный характер, или же проявления роста культурных коммуникаций с развитием форм людской работы. Все это неизбежно приводит к подъему воздействия культур друг на друга, что имеет положительный характер.

Но, к сожалению, в данный момент русская цивилизация подвержена вестернизации. И это целенаправленное навязывание посторонней культуры приводит к потере собственной культурной самобытности.

### Список использованных источников

1. Андреева, Г.М. Социальная психология: учебник для вузов. – М., 372с.
2. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. – М., 1999. – 153с.
3. Бергер, П., Лукман, Т. Социальное конструирование реальности. – М., 1995. 158с.
4. Nikolaeva N.T., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at Universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования: сборник научных трудов:

## BUSINESS CORRESPONDENCE IN A FOREIGN LANGUAGE

*Annotation.* In this article, we will look at the difference in the perception of the same values by different cultures, making a comparative analysis.

*Keywords:* culture, value system, rights, individualism.

УДК 81-135

### ЮМОР И МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ

*Пискунова В.Е., Терновская А.В., Наличникова И.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* В данной статье мы рассмотрим проблему восприятия юмора людьми из различных культур.

*Ключевые слова:* юмор, культура, коммуникация.

Культура является специфической формой в жизни человека и общества в мире. Это то, что всегда будет объединять и выделять людей на основе схожего образа жизни, системы поведения, норм, ценностей. Второй стороной культуры является язык, который выступает в качестве средства интерпретации человеческой культуры. Их отношения можно рассмотреть, как часть и целое. Язык можно рассмотреть, как элемент культуры и как «орудие» культуры. Так как каждый носитель своего языка, также и несет культуру, он служит средством представления основных культурных установок. Именно поэтому язык может отображать культурно-национальное мировоззрение носителей [1, с. 23].

В языке можно заметить такой универсальный аспект человеческой жизни, который присутствует во всех культурах и присущий каждому человеку во всем мире как юмор. Распространенным речевым жанром, направленном на создание комического эффекта, является анекдот – маленькая смешная история, чаще всего передаваемая из уст в уста [2, с. 86]. В русском языке данный жанр имеет свое название – в отличие, например, от французского языка, где аналогом русского анекдота является просто *histoire* (история) или в английском языке, где анекдот переводится как *joke* (шутка) [3, с.43].

Юмор является одним из самых удобных и распространенных способов приспособления человека к новым, меняющимся обстоятельствам. Это может быть, как реакция на неожиданное развитие событий, так и быть употреблено в повседневной жизни и что не менее важно оно влечет в большой мере положительные эмоции и хорошее настроение. В какой-то степени юмор можно рассмотреть, как защитную человеческую характеристику, т.е. юмор связан с жизненными ценностями человека.

Если рассматривать юмор со стороны индивидуума, то шутка будет пониматься у каждого человека по-разному. Так как нередко складываются ситуации, когда шутка, рассказанная в компании, вызывает у некоторых людей положительные эмоции, а для некоторых это шутка вовсе не понятна.

Также юмор может быть культурно подтвержден, так как культура имеет не последнее место в формировании человека к действительности. Данная область будет очень познавательна и интересна для всех, кто тем или иным образом касается проблемы межкультурной коммуникации.

Для начала стоит сказать, что понимание национального юмора ведет к осмыслению культуры в целом (свойственные ей традиции, особенности понимания мира, поведения, отношение ее деятелей к реальности и др.). А также очень важна прагматическая сторона рассматриваемого вопроса, так как при межкультурной коммуникации важно, чтобы между ее членами было взаимопонимание. То, что в одной стране имеет возможность

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

являться хорошим чувством юмора, в иной может быть расценено как невежество; забавная шутка для одного может быть незамеченная другим [4, с. 169].

Существуют различные причины непонимания юмора при общении представителями разных культур:

- Не знание традиций и обычаев данной культуры.
- Юмор основан на игре слов. Только очень хорошее знание языка заставит иностранца понять и улыбнуться в ответ на подобные анекдоты.
- Непонимание тех или иных принятых в культуре норм.

В каждой культуре есть свои темы, и персонажи для шуток и во многих случаях их понимают представители данной страны. Однако не следует полагать, что абсолютно все шутки одной культуры будут недоступны пониманию в другой. Примером может служить хотя бы тот факт, что в разных странах смотрят иностранные комедии и, самое главное, находят их смешными. Иногда шутки повторяются в разных культурах по-своему, не так как было придумано создателями, но все равно вызывают смех. Нередко представители другой культуры понимают смысл шутки, но не находят ее смешной.

Таким образом, чтобы понять шутку, необходимо обладать определенными базовыми знаниями: в первую очередь это знание языка, стереотипов, определенных традиций, особенности национального характера и т. д. Однако далеко не всегда понимание смысла шутки ведет к ее позитивной оценке.

### Список использованных источников

1. Маслова, А.А. Юмор и межкультурная коммуникация: учеб. пособие. – М.: Академия, 2005. – 205 с.
2. Русский анекдот как текст и как речевой жанр // Русский язык в научном освещении. – М.: Языки славянской культуры, 2007. – 140с.
3. Эти странные англичане = The Xenophobic Guide to the English. — М.: Эгмонт Россия Лтд, 2001. — 72 с.
4. Nikolaeva N.T., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at Universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования: сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2022. – Вып. 74. – Ч. 2. – С. 168-170.

## HUMOR AND INTERCULTURAL COMMUNICATION

***Annotation.** In this article we will consider the problem of the perception of English humor by people from different cultures.*

***Keywords:** humor, culture, communication.*

УДК-81-134

### ЭМОЦИИ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

*Плотникова Н.В., Кутырева А.А., Наличникова И.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В данной статье мы поговорим про эмоции в межкультурной коммуникации. Представители различных культур в тех или иных ситуациях проявляют и воспринимают эмоции по-разному. Неслучайно проявление эмоций относят к одному из важнейших различий между культурами.*

***Ключевые слова:** эмоциональная коммуникация, выражение эмоций, межкультурное восприятие.*

Эмоции – это реакция человека на определенные события или действия. Испытывать

эмоции свойственно всем людям, независимо от их языка и национальной принадлежности. Но каждая культура индивидуальная, и межкультурные различия есть также и в интерпретации эмоций человека.

Важным культурным различием в сфере эмоциональной коммуникации является степень эмоциональной сдержанности/открытости представителей различных культур и контролируемости/неконтролируемости выражения ими эмоций. У каждого народа существуют свои культурно обусловленные правила проявления эмоций. Выделяются культуры, где ценятся сдержанность и самоконтроль (англичане, финны, эстонцы, в еще большей степени китайцы и японцы), и культуры, в которых приветствуется свободное проявление эмоций (латиноамериканцы, люди средиземноморских и ближневосточных стран).

### **Эмоции в межкультурном понимании.**

Человеку, может быть, трудно читать чувства других людей, тем более в различных культурах. Несмотря на универсальность основных эмоций и психических реакций, а еще похожую структуру лицевых мускул и нервную архитектуру, которые отвечают за их выражение, человек обычно более точно расценивает выражения лица людей собственной культуры. Это можно объяснить особенностями невербального общения в различных культурах. Эти культурные "акценты" возникают под воздействием природы, с одной стороны, и воспитания, с иной. Они также воздействуют на наше восприятие и интерпретацию эмоций [3, с. 8].

Так же отличие в том, как мы соотносим внутренний опыт с его наружными проявлениями. Когда испытуемых людей попросили расценить лица по степени выражения определенных эмоций и по тому, насколько люди на самом деле испытывали эти эмоции, американские участники дали лучшие оценки собственному наружному выражению. А жители восходящего солнца дали наивысшую оценку своему внутреннему опыту.

Вот как: в зависимости от культурного контекста, внутренние проблемы не всякий раз приметны на лице, в то время как вялый энтузиазм может замаскировать чересчур очевидная улыбка. Это межкультурное несоответствие приписывается правилам выражения эмоций. То есть культурные нормы, которые устанавливают, как проявления эмоций в зависимости от событий можно управлять и изменять [1, с. 78].

Существуют также и межкультурные различия в интерпретации человеческих эмоций. Исследования, в которых отслеживались движения глаз, чтобы определить, куда люди направляют свое внимание при восприятии лица, показали, что люди по-разному выбирают информацию в различных культурах. Таким образом, добровольцы и Восточной Азии сосредоточились на центральной области вокруг носа, уделяя больше внимания глазам и направленности взгляда [2, с. 73]. А представители Западного Кавказа ждали ведущих сигналов выражения лица из областей рта и бровей. Смещение интереса проявилось, когда членов эксперимента попросили посмотреть на лица с противоречивыми выражениями (например, улыбка на лице, но печальные глаза). Итоги показали, что японцы придавали большее значение глазам, в то время как американцы обращали внимание на мимику рта.

По мнению исследователей, эти итоги отражены в стилизованных выражениях эмоций, представленных смайликами. В Японии они передают эмоции в основном глазами, а в Америке в основном ртом. Но выражения лица являются неперменным средством общения для всех нас, принадлежность к различным культурам по-всякому воздействует на восприятие эмоций. Осознание данных культурных влияний имеет возможность поспособствовать нам более точно различать собственные эмоции и добиться наибольшего взаимопонимания с людьми из иных культур [4, с. 168].

Таким образом, можно сделать вывод, что при общении с человеком другой культуры, нужно понимать, что он может воспринимать наши эмоции немного по-другому. В этом нет ничего страшного, так как при восприятии эмоции человек из другой

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

культуры может придавать большое внимание совсем другим вещам, например выражениям глаз. И осознание данных культурных различий сможет помочь нам добиться большего взаимопонимания с людьми из других культур.

### Список использованных источников

1. Андреева, Г.М. Социальная психология: учебник для вузов. – М., 2007. – 372с.
2. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. – М., 1999. – 153с.
3. Бергер, П., Лукман, Т. Социальное конструирование реальности. М., 1995. 158с.
4. Nikolaeva N.T., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at Universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования: сборник научных трудов. – Ялта: РИО ГПА, 2022. – Вып. 74. – Ч. 2. – С. 168-170.

***Annotation.** In this article we will talk about emotions in intercultural communication. Representatives of different cultures in different situations show and perceive emotions in different ways. It is no coincidence that the manifestation of emotions is attributed to one of the most important differences between cultures.*

***Keywords:** emotional communication, expression of emotions, intercultural perception.*

УДК 621.43

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Попова Е., Никогосян Н.

ЧУ «Колледж предпринимательства КИиЭУ»

***Аннотация.** Одной из самых популярных и развиваемых технологий на сегодняшний день является искусственный интеллект. Он автоматизирует сложную работу по анализу и принятию решений, начиная от сферы образования и заканчивая умными домами и управлением спутниками.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, обучение, иностранные языки.*

Изучение нового языка является весьма трудным, но полезным и востребованным занятием. Новые знакомства, деловые возможности, путешествия и доступ к большим запасам информации – это лишь некоторые из преимуществ. Но можно ли действительно понять особенности языка, не разговаривая с носителями? Искусственный интеллект заявляет, что можно.

Искусственный интеллект — свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека; наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ.

**Актуальность нашего исследования обусловлена рядом обстоятельств:**

1) Значимостью современного технического развития Искусственного Интеллекта (далее ИИ)

2) Повышением эффективности и изучения английского языка за счет автоматизации процессов и задач ИИ.

3) Востребованностью английского языка и времени уделяемого на его освоение.

**Гипотеза:** Следует ожидать, что ежедневные занятия на языковых курсах с искусственным интеллектом значительно увеличат объем лексико-грамматического строя английского языка, вне зависимости от первоначального уровня знаний.

**Предмет исследования** – английский язык и лексико-грамматический строй языка.



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

**Объект** – искусственный интеллект как средство изучения и развития лексико-грамматического строя английского языка

**Цель исследования:** 1) Изучить историю формирования и причины появления ИИ. 2) экспериментально проверить эффективность использования ИИ для повышения лексико-грамматического строя речи студентов.

3) Раскрыть положительные и отрицательные аспекты при изучении английского языка при помощи ИИ.

### **Задачи:**

1) Раскрыть понятие «Искусственный интеллект».

2) Изучить доступные источники и литературу: сайты онлайн-курсов английского языка, их возможности и эффективность.

3) Сделать вывод на основе практических упражнений эффективность онлайн курсов.

4) Провести апробацию онлайн-курсов группе студентов IПОВТ-17

5) Обработать и проанализировать полученные результаты в ходе эксперимента.

**Для решения поставленных задач нами использовались следующие методы исследования:** теоретические (анализ литературы, сравнение результатов тестирования, обобщение полученных результатов); эмпирические (метод сбора и накопления данных тестирование, метод обработки данных графический, табличный, метод внедрения результатов исследования в педагогическую практику эксперимент); математические (метод регистрация полученных данных, построение диаграмм).

### **Области применения ИИ.**

Искусственный интеллект получает все большее распространение, и это хорошо видно на примере растущей популярности голосовых помощников, таких как Alexa. В будущем он сможет сделать нашу повседневную жизнь более комфортной – искусственный интеллект (ИИ) с письменным или голосовым интерфейсом. Вспомогательные системы, такие как Siri (Apple) или Galaxy (Samsung), с помощью программного обеспечения для распознавания и синтеза речи позволяют активировать функции на смартфоне, а также откроют доступ к изучению иностранных языков, также включая английский.

### **Как чат-боты помогают учить английский язык?**

**Индивидуальный подход:** Когда вы занимаетесь в группе, приходится ждать своей очереди, чтобы высказаться. Возможности пообщаться один на один с преподавателем, который исправил бы ваши грамматические или фонетические ошибки, довольно ограничены. С другой стороны, общение с чат-ботом – это индивидуальные занятия английским языком, причем в любое удобное для вас время.

**Элемент игры и мотивация:** Многие чат-боты геймифицированы, то есть в них встроены игровые элементы. Например, пользователи получают очки, драгоценные камни или другие призы за регулярность занятий или достижение определенной цели. Геймификация превращает занятия языком в развлечение, что, в свою очередь, мотивирует пользователя заниматься еще и еще.

**Доступность 24/7:** Вы можете поболтать с чат-ботом в любое удобное для вас время, хоть в два часа ночи. Он немедленно ответит на ваши вопросы, а разговаривать с ним можно часами напролет.

**Вас не оценивают, вы не стесняетесь:** Робот вас не осудит. Он не будет закатывать глаза, вздыхать или качать головой, если вы сделали ошибку. Поскольку вас слышит один чат-бот, а не целый класс, вам не будет стыдно, если вы употребили не то время глагола или неправильно произнесли какое-нибудь слово. Это помогает снять языковой барьер и начать бегло разговаривать.

В отличие от традиционных уроков, процесс обучения с использованием ИИ проходит интереснее и продуктивнее. Вместо скучных записанных слов и фраз на

бумаге, слова изучаются в интерактивном формате. Обучение с ИИ никогда не бывает скучным, поскольку возможность постоянной смены деятельности не дает рассеиваться вниманию и помогает сфокусироваться на уроке. Работа с ИИ также очень полезна и для обучения преподавателей, поскольку можно отследить, из-за чего программа меняет план обучения, какие факторы учитывает, и какой прогресс у студента в результате.

### **Языковые боты.**

**1. Чат-боты.** Чат-боты прошли долгий путь от часто бесполезных «манекенов» до интеллектуальных помощников, общение с которым порой неотличимо от беседы с образованным человеком с хорошим чувством юмора.

После усложнения функционала чат-ботов их начали использовать в изучении иностранных языков. Обучающиеся в любой момент времени могут вступить в диалог с ботом и учиться в процессе иноязычного общения, которого очень не хватает в реальной обстановке.

Чат-боты с искусственным интеллектом предоставляют индивидуализированные реакции на запросы собеседника и даже могут оценить его языковые навыки или дать советы о том, что ему нужно улучшить. При этом обучающийся не испытывает скованности и боязни ошибки, как если бы общение проходило с реальным преподавателем.

На сегодняшний день существует большое количество чат-ботов, наиболее часто используемых на просторах Интернета: A.L.I.C.E., Mitsuku, Splotchy, Cleverbot, Existor, Elbot, iGod и др. Языковое общение с такими чат-ботами, с нашей точки зрения, полезно в плане преодоления языкового барьера и предоставления возможности для неограниченного иноязычного общения.

**2. Персонализированные учебники.** Поскольку люди учатся по-разному и с разной скоростью, ожидать, что использование одного и того же учебника окажется эффективным для всех студентов, неразумно. Вот почему персонализированные учебники весьма востребованы. Когда ИИ способен оценить уровень подготовленности обучающегося и скорость его прогресса, он может адаптироваться к его потребностям, а также способен предоставить ему необходимые учебные материалы. Настройка учебников также может быть полезна и преподавателям. Если бы преподаватели могли загружать свои образовательные программы в систему искусственного интеллекта, система была бы способна генерировать учебники, настроенные для конкретного учебного заведения, курса или даже группы студентов.

**3. Алгоритмы изучения искусственного интеллекта.** Существуют сотни алгоритмов, объединяющих искусственный интеллект и изучение иностранных языков, которые помогают компьютерам становиться умнее. Некоторые из них, такие как «Древо решений», «К-средства» и «Алгоритмы уменьшения размерности», могут быть успешно применены в образовании. «Древо решений» используется для того, чтобы помочь системам искусственного интеллекта принимать разумные решения, основанные на данных, которые необходимо классифицировать. ИИ должен думать быстро, и «Алгоритмы уменьшения размерности» могут помочь, когда данных слишком много. «Обработка языка», «Извлечение словосочетаний» и «Точечная взаимная информация» также используются, чтобы помочь ИИ стать ценным инструментом для изучения языков. Обработка языка позволяет машинам читать и понимать человеческий язык; выделение словосочетаний может использоваться для извлечения информации, классификации документов и решения проблем генерации языка.

**4. Опыт работы Intellias с ИИ в изучении иностранных языков.** Когда речь заходит о внедрении искусственного интеллекта в изучении языков, немецкая IT-компания Intellias считается лидером в этом процессе.

Совместно с Alphayu она создала набор интеллектуальных приложений для Android, iOS и веб-изучения языков, которые помогают студентам овладеть английским словарем.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Эти приложения используют Оксфордский набор словарей и интегрированный ИИ под названием FeeBu (Feedback Butterfly), чтобы имитировать поведение преподавателя английского языка, который дает автоматизированную интеллектуальную обратную связь.

### **Преимущества и недостатки.**

Неоспоримым преимуществом использования виртуальных учебных сред для изучения иностранного языка является то, что онлайн-курс дешевле, чем традиционный, существуют бесплатные ресурсы для самостоятельного онлайн-обучения. Интернет-классы (демонстрационные и методические ресурсы) как платные, так и бесплатные разрабатываются для поддержки обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Подобные ресурсы дают возможность возвращаться к пройденному материалу, повторять более сложные темы, заниматься в удобное время, имея возможность непрерывного общения с преподавателем. Вот почему чат-боты являются наиболее логичной и доступной альтернативой для личного обучения.

Приложения для электронного обучения не заменяют аудиторное обучение, а представляют собой совершенно новый подход к самообучению. Тренировка словарного запаса в интерактивном режиме с обучающей программой или выполнение языковых упражнений вместе с виртуальными персонажами в компьютерной игре – для некоторых наиболее мотивирующим будет такой сценарий. Интерактивные системы изучения языка заполняют важный пробел там, где в других обстоятельствах обучение просто не проводилось бы. Например, работающие люди, у которых нет времени регулярно посещать языковой курс, могут использовать обучающие приложения, чтобы освоить простые языковые явления и использовать их потом в общении во время отпуска. Или беженцы в чрезвычайных ситуациях, ожидая своей очереди для посещения интеграционных курсов, могут выучить базовый словарный запас с помощью приложений, таких как DaF Гёте-Института.

ИИ помогает сэкономить время. Существует аббревиатура, используемая при изучении языков под названием APP, что означает активное участие и практику. Само название указывает, как эти приложения намереваются помочь людям освоить новый язык. Это все об участии и результатах в реальном времени. Они запрограммированы для обучения полезным, приятным и способным образом, в ходе которого люди создадут забавный и приключенческий образ для «обучения».

Тем не менее, ИИ предоставляет людям простоту и удобство онлайн-доступа через онлайн-сайты изучения английского языка и приложения, ориентированные на ИИ, такие как Duolingo, Kahoot, Babble, Knowble и т.

В частности, эти приложения для изучения языка разработаны таким образом, чтобы соответствовать правильному контенту для обучения пользователей путь и уровень знаний. Они запрограммированы для обучения полезным, приятным и способным образом, в ходе которого люди создадут забавный и приключенческий образ для «обучения».

### **Минусы ботов**

**Речь бота не похожа на настоящую.** Большинство помощников не умеют импровизировать и отходить от предписанного скрипта. Виртуальные боты всегда следуют предписанному алгоритму, а их словарный запас и набор языковых конструкций ограничен. Носители разговаривают не так, как боты. Так что после обучения у робота вы можете столкнуться с суровой реальностью в виде британского акцента или австралийских фразеологизмов.

**Бот не дает профессиональную оценку и не обладает педагогическим опытом.** Даже если алгоритм исправляет ошибки, он не может оценить навыки говорящего в полной мере. Тогда как преподаватель работает сразу по нескольким направлениям: правит ошибки, ставит произношение, обогащает словарный запас, а иногда присылает мемы или делится историями из жизни, чтобы разнообразить занятие.

## **2. Результаты применения «ИИ» при изучении английского языка на платформе Duolingo.**

Наше исследование заключалось в том, чтобы проверить на себе и других студентах колледжа эффективность изучения английского языка на сайтах с искусственным интеллектом. Мы использовали приложение Duolingo.

Дуолинго — бесплатная платформа для изучения языка и краудсорсинговых переводов. На сайте можно проходить поэтапные курсы английского и других языков, но в нашем случае мы рассматриваем именно английский язык.

Первый этап эксперимента – констатирующий. Нами был определен начальный уровень знаний лексики и грамматики учащихся группы ПОВТ-17 с помощью контрольного теста на сайте Puzzle English. Всего в тесте 36 вопросов.

Тест состоял из 4 частей : аудирование, грамматика, речь, письмо. Во время аудирования показывались небольшие отрывки видео, после просмотра которых нужно было ответить на вопросы или передать основную мысль услышанного.

При решении грамматики предлагалось заполнить пропуски подходящим по смыслу временем. В разделе «Речь» нужно было продолжить диалог или понять смысл фразы. В разделе «Письмо» – поставить предложения в правильном порядке, завершить высказывание, вставить пропущенное слово и тд.

Основное внимание было уделено результатам студентов направленные на проверку лексики и грамматики.

Второй этап – формирующий. На втором этапе мы группой из 4 человек на протяжении четырех месяцев ежедневно проходили курсы по 20-30 минут на платформе Duolingo. В день примерно мы изучали по 2 занятия. В общей сумме каждый участник прошел за это время 35 занятий. Все занятия проходят в интересном формате с различными заданиями, нацеленными на определенный материал, тему которого можно выбрать самому.

Приложение предлагает нам комплекс бесплатных упражнений на тренировку чтения, словарного запаса, знания грамматики, а также аудирование. Это приложение, в игровой форме помогает выучить язык. Каждый урок состоит из заданий по аудированию, переводу, практики разговорной речи и грамматики. Каждый урок сопровождается теорией, будь то род существительных или сослагательное наклонение.

Так как нашей задачей было повысить уровень лексики и грамматики, мы использовали соответствующие упражнения.

Заключительный этап – контрольный. На заключительном этапе с помощью контрольного теста на том же сайте, Puzzle English, было проведено повторное тестирования для выявления динамики улучшения качества знаний лексики и грамматики английского языка.

При сравнении результатов мониторинга до и после проведения эксперимента нами было выявлено повышение динамики уровня знаний лексики и грамматики английского языка.

Таким образом, мы пришли к выводу, что ежедневные занятия на базе онлайн-курсов при поддержке ИИ значительно увеличивают поток знаний, получаемый студентом или человеком изучающий язык. Конечно, ИИ не заменит живое общение, но при группировке ИИ и живых занятий, человек в полнее способен быстро освоить язык, что подтверждает нашу гипотезу.

### **Список использованных источников**

1. <https://nangs.org/news/it/gde-sozdayut-iskusstvennyy-intellekt-top-10-stran-mira>
2. <https://d-russia.ru/razvitie-iskusstvennogo-intellekta-v-stranah-mira-ssha-kitaj-velikobritaniya.html>
3. <https://iot.ru/wiki/iskusstvennyy-intellekt>
4. [https://gb.ru/posts/non\\_english\\_programming\\_languages](https://gb.ru/posts/non_english_programming_languages)

5. <https://www.compgramotnost.ru/it-specialistu/anglijskij-yazyk-v-programmirovanii>
6. [https://www.economy.gov.ru/material/departments/d01/razvitie\\_iskusstvennogo\\_intellekta/](https://www.economy.gov.ru/material/departments/d01/razvitie_iskusstvennogo_intellekta/)
7. Палагутина, М.А., Серповская, И.С. Инновационные технологии обучения иностранным языкам // Проблемы и перспективы развития образования: материалы Междунар. науч. конференции (г. Пермь, апрель 2011 года). Т. I. – Пермь: Меркурий, 2011. URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/17/578/> (дата обращения 12.03.2019).
8. Эволюция чат-ботов: можно ли стать умнее человека [Электронный ресурс] URL: <https://blog.ingate.ru/detail/evolyutsiya-chat-botov-mozhno-listat-umnee-cheloveka/> (дата обращения 12.03.2019).
9. Есионова, Е.Ю. К вопросу о лингвистических особенностях взаимодействия в условиях многоязычного социокультурного пространства (на примере немецкого языка) // Академический вестник Ростовского филиала Российской таможенной академии. – 2014. – № 2(17).
10. [https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2020/12/Steven\\_Duggan\\_AI-in-Education\\_2020\\_RUS.pdf](https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2020/12/Steven_Duggan_AI-in-Education_2020_RUS.pdf)
11. <https://www.fluentu.com/blog/english-rus/%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D1%87%D0%B0%D1%82-%D0%B1%D0%BE%D1%82/>
12. <https://dev.by/news/voice-assistant-help-english>

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A MEANS OF TEACHING OF FOREIGN LANGUAGES

***Annotation.** One of the most popular and developed technologies in our time is artificial intelligence. It automize hard work of analyzing and making decisions, ranging from education, to smart homes and satellite management.*

***Keywords:** artificial intelligence, education, foreign languages.*

УДК 81-135

## ОСОБЕННОСТИ ЖАНРОВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕЖЛИВОСТИ В РУССКОЙ И АНГЛИЙСКОЙ КУЛЬТУРАХ

*Потапенко А.Н., Олейник Д.В., Наличникова И.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В данной статье проанализирован речевой этикет в русской и английской культурах. Авторами проводится анализ речевой формы "извинение" и сопоставление различий и схожести английского и русского оправдания. Также приведены конкретные примеры слов-извинений.*

***Ключевые слова:** извинение, этикет, вежливость.*

Как известно, языки отличаются по своему лексико-грамматическому и синтаксическому строю из-за того, что их носители имеют разное понимание картины мира. Извинение является частью речевого приличия и устанавливает связь между собеседниками. Цель такой деятельности заключается в том, чтобы наладить дружескую обстановку, проявить уважение, внимание и доброжелательность. Извинения восстанавливают гармонию между общающимися. Когда кто-то приносит извинения за что-либо, он сохраняет уважение партнера и свой имидж в глазах собеседника. Сам процесс извинения минимизирует гнев и недовольство, предотвращает обиды. А ещё оказывает подавляющее воздействие на эмоциональное состояние человека [4, с. 168].

Конкретность извинения зависят от многих обстоятельств, например: ситуации,

степени знакомства собеседников, места и времени.

Рассматривая причины извинений мы можем выявить некоторые различия в поведении русских и англичан в подобных ситуациях. Вот например, в общении у русских для того чтобы извиниться должен быть повод: обычно кто-то один становится зачинщиком неприятного действия, которое оказывает негативное воздействие на собеседника. Принято, что именно он и должен признать свою вину и принести извинения. Это обязательно для того чтобы общение было продолжено. Обычно русские говорят: «Извините», «Простите», «Прошу прощения». Бывает уточняется, за что конкретно человек извиняется, например: «Извините, что наступил Вам на ногу. Я не специально» [1, с. 68].

Что касается общения англичан то «sorry» они употребляют также часто, как “please” и “thank you”. Английское извинение часто выражает сожаление и иногда отличается от русского. Например, при нарушении личных границ или пространства извиняются оба собеседника одновременно, несмотря на то, кто был инициатором. Так они соглашаются с возникшим дисбалансом в отношениях и стремятся к восстановлению гармонии. Также англичане часто извиняются не только за обидные слова, но и за какие-то возможно доставленные неудобства в ходе беседы. В таком случае “sorry” и другие формы речевого извинения служат вежливым знаком внимания.

Усилить извинения можно при помощи повторения или использовании речевых формул, например: “I’m sorry. I’m terribly sorry “.

Встречно на извинение англичане убеждают, что ничего страшного не произошло и признают восстановление равновесия отношений.

Таким образом, можно отметить распространенность употребления извинения русскими и англичанами для демонстрации вежливости. Анализ примеров демонстрирует различия в способах и ситуациях выражения извинения русскими и англичанами. Особенность вежливости состоит в том, что не только нарушение этикета, но и его усердное соблюдение вызывает дискомфорт [3, с. 16]. Знание и соблюдение особенностей проявления вежливости поможет осуществить эффективное общение и избежать конфликтов в межличностном и межкультурном речевом взаимодействии.

### Список использованных источников

1. Вежбицкая, А. Семантические универсалии и описание языков. – М.: Языки русской культуры, 1999. – 285с.
2. Григорьева, Н. В. Стратегии вежливости в речевой коммуникации представителей британской, американской и австралийской лингвокультур (на материале речевого акта просьбы) : автореф. дис. ... канд. филол. наук. – СПб.: Премьера, 2009. – 18с.
3. Ратмайр, Р. Прагматика извинения: Сравнительное исследование на материале русского языка и русской культуры / Пер. с нем. Е. Араловой. – М.: Языки славянской культуры, 2003. – 164с.
4. Nikolaeva N.T., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at Universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2022. – Вып. 74. – Ч. 2. – С. 168-170.

***Annotation.** This article analyzes speech etiquette in Russian and English cultures. The authors analyze the speech form of "apology" and compare the differences and similarities of English and Russian justification. Specific examples of apology words are also given.*

***Keywords:** apology, etiquette, politeness.*

## РЕЧЕВОЙ ЖАНР «ИЗВИНЕНИЕ» В РУССКОЙ И АНГЛИЙСКОЙ КУЛЬТУРАХ

*Рожков Н.В., Азоркин И.А., Наличникова И.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** Данная статья посвящена одной из актуальных тем англо-русской культуры речевой жанр «извинение» в русской и английской культурах. Автором проводится анализ двух культур в жанре «извинение».

**Ключевые слова:** культура, английская, русская, речевой жанр «извинение».

Извинение считается речевым актом, основная функция которого восстановить социально-духовный баланс. Диалог связан с соблюдением расстояния между двумя его лицам, поэтому диалог стоит рассматривать также со стороны вежливости сближения, поскольку его значение состоит в том, чтобы адресат понимал, что его заметили, уважают, поддерживают с ним дружественные отношения внутри диалога, иными словами оказывают дружественные знаки внимания.

Многочисленные исследования показывают нам, что, принося извинения, представители разных культур не каждый раз ведут себя одинаково и этот аспект имеет несколько культурных моментов [2, с. 245].

Сравнения английскую и русскую культуру «извинения» происходят различия в таких факторах как, речевая модель, частоты и ситуаций извинений.

Английская культура представляет из себя несколько формул извинений:

- Sorry / Excuse me / Pardon ( I beg your pardon )

А также формулы с:

- Apology, apologies, apologize, regret :I owe you an apology / Please accept my apologies / I do apologize for ... / I (We) regret ...

Однако частота и употребление этих выражений различия. Формулы с apology, apologies, apologize в устной речи используются довольно редко [4, с. 168]. Данные выражения можно употребить в публичных извинениях (в случаях задержки пассажирского поезда, отмены рейса, при работе на строительных площадках и т.д.).

Пример использования извинения в английской культуре:

-Michael?

-He isn't here at the moment. I haven't seen her. Sorry.

Переходя к русской культуре извинения, можно сказать, что они извиняются гораздо реже, чем англичане, что в принципе естественно. Русские более общительные, искренние, эмоциональнее, что позволяет им извиняться реже. Для русской культуры характерна более высокая разница социального слоя, что в свою очередь также считается причиной того, почему русские реже извиняются, нежели англичане [3, с. 45].

Во многих культурах носители, которые имеют более высокий статус просят прощения перед нижестоящими реже. Во многих русских семьях у родителей принято не просить прощения перед своими детьми, учителя-перед своими учениками, начальство-перед своими работниками.

Русская культура не настолько разнообразна по сравнению с английской по количеству выражения для извинения.

В русском языке принято выражаться:

- Извини(-те).
- Прости(-те), реже употребляющиеся.

Оба этих выражения побуждают адресата извинить (простить). Данные выражения представляют из себя просьбу, что подтверждает в некоторых случаях добавление выражения «пожалуйста».

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Например:

- Извини(-те), пожалуйста.
- Прости(-те), пожалуйста.
- Прошу прощения, чаще употребляется более взрослыми людьми.

Побуждение, содержащиеся в этих выражениях может быть также усилено выражениями:

- Ради Бога!
- Ради Христа!
- Простите ради Бога!

Данные выражения можно услышать больше в общественном транспорте. В официальной речи возможны такие выражения:

- Примите мои(наши) извинения / Приношу( приносим) свои извинения.

Как в английской, так и в русской культуре присутствуют такие выражения, которые говорят адресату, чтобы обозначить незначительность извинений:

- Не стоит / Не стоит извинения / Не стоит об этом говорить / Да что вы /
- Какие пустяки / Не за что.

Этими выражения мы заверяем нашего собеседника в том, что наш диалог находится дальше в полном духовном равновесии.

Однако в русской культуре, в сравнении с английской, собеседник может отреагировать по-другому на наши извинения.

Например:

- Студент и преподаватель  
-Извините, что я опоздал.  
-Ладно. Заходи, но больше не опаздывай.
- Отец и дочь  
-Прости, пожалуйста.  
-Так уж и быть. Но чтобы это было в последний раз.
- На прогулке  
-Извините.  
-Надо смотреть куда идёшь!

В английском выражении Sorry говорящий выражает своё сожаление по поводу произошедшего, оно не содержит никакого побуждения в отношении адресата.

В русском Извини(-те) выражается просьба простить, которая направлена на адресата и имеет побуждение возобновить его отношение к говорящему. Реакция адресата может быть разной: с большей или меньшей степенью готовности.

Английские выражения употребляются не для сожаления, а для внимания. Подводя итоги, можно сказать в разных культурах случаи прощения по разному преподносятся собеседнику: если в русской культуре извиняются, если есть повод для извинения, то англичане употребляют чаще и без повода [1, с. 297].

Различия в стилях сказываются на коммуникации. Их можно обосновать через особые черты каждой культуры. В культуре, где важнейшей частью является неприкосновенность, для выражения которой в английской культуре есть слово-privacy (не имеет аналога в других культурах), люди всегда настороже по отношению друг к другу, с тем, чтобы не нарушить границы чужого пространства, не лезть в эту зону, не задеть близких. Именно поэтому с точки зрения русской культуры, необходимы частые извинения. При более близких отношениях «извинение» является менее важным, потому что при отсутствии зоны личной неприкосновенности, в случае значительно меньшей её выраженности, как в русской, сближение собеседников не является грубым нарушением коммуникации, не приводит к социальному перевесу и часто не требует извинения. Соблюдение коммуникации и неприкосновенности не является в русской культуре важным условием бесконфликтного общения.



Список использованных источников

1. Ларина, Т.В. Национальный стиль вербальной коммуникации и категория вежливости // Образование, наука и экономика в вузах. Интегративная функция педагогической науки в международном образовательном пространстве. Education, Science and Economics at Universities. Pedagogical Theory Integrative Function in the World Educational Domain. – Москва – Братислава: МАНПО, 2004. – С. 296 – 302.
2. Ларина, Т.В. Английский стиль фатической коммуникации // Жанры речи. Саратов: Колледж, 2005. – С. 251-262.
3. Прохоров, Ю. Е., Стернин И. А. Русское коммуникативное поведение. – М., 2002. – 271с.
4. Nikolaeva N.T., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at Universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2022. – Вып. 74. – Ч. 2. – С. 168-170.

THE SPEECH GENRE «APOLOGY» IN RUSSIAN AND ENGLISH CULTURES

*Annotation.* This article is devoted to one of the topical topics of the Anglo-Russian culture, the speech genre "apology" in Russian and English cultures. The author analyzes two cultures in the genre of "apology".

*Keywords:* culture, English, Russian, speech genre "apology".

УДК 37.013

КОММУНИКАТИВНЫЕ БАРЬЕРЫ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ

Скрипников А.Г., Якуба В.И., Малахова О.Ю.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные коммуникативные барьеры. Представлены принципы классификации коммуникативных барьеров в сфере управления. Рассматриваются барьеры в организационных коммуникациях, а также причины их возникновения. Указывается необходимость их преодоления.

*Ключевые слова:* коммуникативные барьеры, организационные коммуникации, коммуникативная эффективность, принципы классификации коммуникативных барьеров.

В наше время в обществе прослеживается повышение заинтересованности к вопросу правильного общения, помимо этого, отмеченный вопрос играет существенное роль в концепции социально-психологических исследований. Эксперты оценивают, представляют и систематизируют разнообразные явления общения, устанавливают различные закономерности, которые напрямую влияют на данные явления, но кроме того обнаруживают механизмы взаимодействия в общении.

Основным связывающим элементом в области управления считается коммуникация. Также установлено, что взаимообмен информацией захватывает все разновидности управленческой деятельности, обеспечивает реализацию ключевых функций управления (планирование, координирование, мотивирование, контроль). По этой причине немаловажно, обеспечить эффективную коммуникацию. Под коммуникативной эффективностью подразумевается «такая связь участников делового общения, при которой сведения, представляемые отправителем, правильно воспринимаются, понимаются и оцениваются получателем, что дает возможность достигнуть коммуникативной цели, найти решение поставленным задачам и получить определенный результат (результат договоренностей согласно каким-то вопросам, утверждение общего

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

постановления, подпись бумаг и др.). Но представляемые отправителем сведения нередко воспринимается получателем не верно. Происходит это из-за различных коммуникативных барьеров.

Учитывать всё многообразие условий, препятствующих передаче информации, практически нереально, потому что они формируются особенностью конкретного рода деятельности. Для этого существуют принципы классификации коммуникативных барьеров. Необходимо иметь в виду, то что коммуникативные неудачи «чаще всего не влекут абсолютного недопонимания целого текста общения. Быстрые высказывания партнера: негативный анализ, а также желание изменить поведение / речь, переспрашивание, просьба точнее, объяснить и т. д. – в итоге приводят к обоюдному удовлетворению (имеем в виду кооперативное взаимодействие). Абсолютная коммуникативная неудача приводит к прекращению контакта.

Коммуникативные барьеры в организационных коммуникациях включают в себя:

- 1) непреднамеренное искажение сообщаемой информации: индивидуальная фильтрация и толкование значения, изменение из-за обобщения (обработки) данных, упрощения информации, статусных отличий и др.;
- 2) осознанное изменение данных — интерпретация информации в заинтересованности слушателя;
- 3) информационные перегрузки: перегруженность каналов коммуникаций, утрата значимой ее доли;
- 4) плохое структурирование организации — искажение данных для множественных степенях управления;
- 5) мотивационные препятствия: неудовлетворение работой, низкий уровень мотивации, боязнь наказания;
- 6) кадровые ограничения — низкокачественный состав работников организации;
- 7) административные препятствия — безрезультатное применение правительственных сил;
- 8) ограничения организационной среды: нехорошее положение общественно-эмоционального климата, инциденты, стрессовые ситуации внутри организации.

Для устранения коммуникационных барьеров существует следующие приёмы:

- 1) управление информационными потоками с учетом их количественных и качественных характеристик, учитывая при этом потребности собеседника;
- 2) установление некой связи с собеседником, путём проведения с ним регулярных встреч, бесед, совещаний;
- 3) обеспечение системы обратной связи с собеседником (взаимопомощи);
- 4) введение концепций сбора предложений по улучшению организации в целом (телефонной взаимосвязью, обсуждением заключений в рабочих группах, информационных бюллетеней, публикаций, видеозаписей и др.;
- 5) введение электронных средств коммуникаций (электронная почта, видеоконференции и др.);
- 6) усовершенствование системы стимулирования работы персонала;
- 7) повышение качества маркетинга;
- 8) развитие крепкой официально-деловой среды в организации.

Поэтому рационально различать коммуникативные барьеры, присутствие которых может послужить причиной к разрушению коммуникации (нереализованности цели общения). Следует выделить, что коммуникативные барьеры в области управления приводят к утратам, как психологического, так и материального характера. Предотвращение коммуникативных барьеров дает возможность создавать продуктивные организационные коммуникации, содействующие достижению целей управления.

**Список использованных источников**

1. Павлова, Л.Г., Кашаева, Е.Ю. Коммуникативная эффективность делового общения: монография. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 169 с.
2. Основы теории коммуникации: учебник / Под ред. М.А. Василика. – М.: Гардарики, 2005. – 615 с.

**COMMUNICATION BARRIERS IN THE FIELD OF MANAGEMENT**

***Annotation.** The article discusses the main communication barriers. The principles of classification of communication barriers in the field of management are presented. The barriers in organizational communications are considered, as well as the reasons for their occurrence. The necessity of overcoming them is indicated.*

***Keywords:** communicative barriers, organizational communications, communicative efficiency, principles of classification of communicative barriers.*

УДК 372.882:159.9.072

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ СЕМЬИ И СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ**

*Чижевская В.В.*

*Частное учреждение «Колледж предпринимательства КИиЭУ»*

***Аннотация.** В данной статье рассматривается психологический аспект изучения темы семьи и семейных ценностей в художественной литературе. Проект направлен на формирование семейных ценностей у студентов колледжа средствами художественной литературы. В основу создания работы были возложены принципы теоретического обоснования художественной и педагогической литературы, а также практического и статистического материала.*

***Ключевые слова:** семья, семейные ценности, сформированность, художественная литература, психологический аспект, психологический анализ.*

Духовное состояние человека зависит от его ценностного отношения к миру. Проблему, посвященную изучению ценностей, считают междисциплинарной. Важнейшей общечеловеческой ценностью для человека, должна быть семья. В психологическом словаре мы нашли определение термину семья. «Семья – это целостная система, главной особенностью которой является ее подверженность постоянной трансформации; она способна к саморегуляции, и в этом заключается основа ее нормального функционирования; важной особенностью семьи как системы является ее открытость, т.е. взаимодействие с другими социальными системами: школой, производством, соседями и т.д. [10]. Ученые Дж. Крон, Н.В. Овсянникова, Р. Озаки и др. в свои работы посвящали изучению дома, не как жилища, а как психологические аспекты отношений людей.

Использование литературного произведения для психологического анализа семьи и семейных ценностей включает психологическую характеристику героя или героев произведения. Данная характеристика раскрывается в поступках по отношению к другим людям. Автор произведения является психологом, знатоком человеческой души, рассказывая читателю о ее тайнах, скрытых мыслях и переживаниях, раскрывая характер героя. Восприятие психологической характеристики чувств человека можно считать особым инструментом культуры понимания художественного произведения. Данный инструмент учит задумываться, анализировать, сравнивать душевное состояние героя с собственной душой. В произведении, как в зеркальном отражении капельки росы, представляется реальный мир, но прошедший через сердце и душу писателя. Литературные произведения содержат смоделированные ситуации, которые становятся

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

аналитическим материалом деятельности студента. Проанализировав сюжет, психологические характеристики героев литературного произведения, можно выявить особенность взаимоотношения в семье, сформированность семейных ценностей.

В русской литературе много произведений, раскрывающих тему семьи и семейных ценностей. Поэтому данная тема является объектом филологических исследований.

Цель исследования заключалась в изучение понятий семьи и семейных ценностей, семейного уклада в художественной литературе как социально-психологического феномена.

В качестве гипотезы выступает предположение, что процесс формирования семейных ценностей студентов будет эффективным, если применять средства художественной литературы.

В основу создания работы были возложены принципы теоретического обоснования художественной и педагогической литературы, а также практического и статистического материала.

В качестве методов исследования применялись: анализ психолого-педагогической, художественной литературы, а также метод анкетирования, метод эксперимента, съёмка видеоролика, создание презентации, математический и статистические приёмы. Работа выполнена по принципу отбора, исследования, научного обоснования и фактов, подтверждающих гипотезу.

В нашей исследовательской работе изучены:

-многоаспектность интерпретации понятий «семья» и «семейные ценности» в научно-педагогической парадигме;

- рассмотрены психолого-педагогические характеристики типологии семьи и стилей семейного воспитания;

- выявлена сформированность семейных ценностей у студентов;

- рассмотрены фольклорные жанры о семье и семейных ценностях. Каждый конкретный человек – ценностный центр, микромир, он «может формироваться и изменяться в результате осознания и переживания им той реальности, в которой он живет, своего места в этой реальности и самого себя» [4 с. 100]. Сказки, знакомы детям с раннего детства, их любят и взрослые и дети. Фольклорная сказка, особенно интересна и обладает волшебством. Фольклорная сказка изучается многими науками: фольклористикой, психологией, философией, педагогикой и др. Психологи, считают, что фольклорная сказка позволяет проникать в основания личности человека. Такая особенность фольклорной волшебной сказки, персонажей, действующих в ней, делает ее идеальным материалом для формирования и развития читательской эмпатии – «целостного восприятия, проникновения, сопереживания или вживания во внутренний мир другого человека» [9, с. 697]. Сказка – явление уникальное [11]. Уникальность сказки заключается в рассмотрении семейных отношений не односторонне, и речь идёт не только о супружеских взаимоотношениях, но и раскрываются проблемы родителей и детей как своих, так и приёмных. Для примера можно вспомнить сказки «Снегурочка», «Крошечка-хвощечка», «Морозко», «Василиса Прекрасная».

О взаимоотношениях братьев и сестёр нам поведают такие сказки, как «Сестрица Алёнушка и братец Иванушка», «Гуси-лебеди». Родительская любовь помогает нам жить, оберегает нас, если же в семье нет любви, взаимопонимания, то на их место приходит злость, ненависть, которые разрушают жизнь людей, сжигают их изнутри. Во многих русских сказках идет речь о передаче семейных ценностей;

- показана типология мира семьи в художественных произведениях А.С.Пушкина, дано теоретическое обоснование понятия «художественный мир семьи». В сказках А.С. Пушкина показаны семейные ценности, забота о потомстве, только вдумайтесь в слова: «А царица над ребенком как орлица над орленком».

Новизна работы поможет глубже раскрыть роль целесообразности использования произведений художественной литературы в формировании семейных ценностей.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Экспериментально проверен комплекс диагностических методик, позволяющих выявить сформированность семейных ценностей у студентов. Сравнить данные сформированности семейных ценностей у людей разных эпох, а также их отношение к художественной литературе.

Практическая значимость состоит в выработке рекомендаций по формированию семейных ценностей, созданию видеоролика, презентации семейных ценностей, а также создании авторского сборника.

Проблемы семьи и воспитания подрастающего поколения всегда были важны. Семья – один из важнейших элементов фундамента культуры личности. В этом плане семейно-родственные отношения являются первичными и абсолютными. Они служат основой для формирования личности и характера человека [1,37]. Проблема биографического формирования личности отражены в работах разных исследователей, например С.Л. Рубинштейн писал, что для человека «не является случайным, внешним и психологически безразличным обстоятельством его биография, своего рода история его «жизненного пути» [7, с. 643].

Во все времена внутрисемейные отношения и отношения социума к семье и семьи к социуму, подвергались и подвергаются постоянным изменениям под воздействием экономических, политических и общественных отношений, сформированности системы ценностей в обществе [2, 76].

Через сформированные традиции, обычаи в семьях семейные ценности передаются от поколения к поколению как система поведенческих навыков семьи и общества [3,46]. Семейные ценности индивидуальны для каждой семьи, но также имеют общие черты. В художественной литературе есть множество произведений, которые затрагивают прямо или косвенно тему семьи и семейных ценностей. Так в литературных произведениях разного времени и разных авторов можно обнаружить множество примеров или даже видов семей, со своим мировоззрением и системой ценностей.

Мы изучили литературу по данной тематике и приступили к проведению эксперимента.

Экспериментальная работа проводилась в естественных условиях, ЧУ «Колледж предпринимательства КИиЭУ».

Целью данного исследования является изучение сформированности семейных ценностей студентов колледжа средствами художественной литературы.

В качестве гипотезы выступает предположение, что процесс формирования семейных ценностей студентов будет эффективным, если применять средства художественной литературы.

В основу создания работы были возложены принципы теоретического обоснования художественной, психологической и педагогической литературы, а также практического и статистического материала.

В качестве методов исследования применялись: анализ психолого-педагогической, художественной литературы, а также метод анкетирования, метод эксперимента, съёмка видеоролика, создание презентации, математический и статистические приёмы. Работа выполнена по принципу отбора, исследования, научного обоснования и фактов, подтверждающих гипотезу. В исследовательской работе изучены фольклорные жанры о семье и семейных ценностях. Показана типология мира семьи в художественных произведениях А.С.Пушкина, дано теоретическое обоснование понятия «художественный мир семьи», изучена многоаспектность интерпретации понятий «семья» и «семейные ценности» в научно-педагогической парадигме, рассмотрены психолого-педагогические характеристики. Типологии семьи и стилей семейного воспитания, выявлена сформированность семейных ценностей у студентов.

Новизна работы поможет глубже раскрыть роль целесообразности использования произведений художественной литературы в формировании семейных ценностей.

Экспериментально проверен комплекс диагностических методик, позволяющих

выявить сформированность семейных ценностей у студентов. Сравнить данные сформированности семейных ценностей у людей разных эпох, а также их отношение к художественной литературе.

Практическая значимость состоит в выработке рекомендаций по формированию семейных ценностей, созданию видеоролика, презентации семейных ценностей, а также созданию авторского сборника.

Исследование нацелено на изучение: многоаспектности интерпретации понятий «семья» и «семейные ценности», история и развитие фольклорных жанров о семейных ценностях, психолого-педагогической характеристики типологии семьи и стилей семейного воспитания, художественного мира семьи в произведениях А. С. Пушкина, изучении фольклорной сказки. Так чему же учат нас сказки? Сказки преподают нам следующие уроки семейного счастья: не надо искать счастья «за тридевять земель», может быть где-то оно рядом; не могут быть счастливы вместе люди с разными взглядами на жизнь, с разными семейными ценностями; путь к семейному счастью лежит через терпимое отношение друг к другу всех членов семьи, нужно научиться проявлять душевные качества по отношению друг к другу, глупость, лень, жадность мешают быть счастливыми вместе, делают человека несчастным в семье.

В процессе исследования была выявлена прямая связь между семейными ценностями и формированием личности человека. Также было выявлено, что семья – это не только дом, в котором нам спокойно и уютно, место, где мы чувствуем себя в безопасности, но и «Школа жизни»: здесь мы получаем воспитание, строим представление о жизни, учимся жить, формируем свой характер и свою личность [5, 56]. Соответственно, на всё вышеперечисленное влияют семейные ценности, сформированные в семье.

Семью всегда считали центром нравственности, первой общественной ступенью, направляющей сознанием, волей и чувствами человека [6,32]. Художественная, педагогическая, психологическая, социологическая, культурологическая литература, изученная нами в ходе исследования и изложенная в теоретической части исследовательской работы, служит практическим руководством в работе со студентами по формированию у них семейных ценностей.

### Список использованных источников

1. Голод, С.И. Стабильность семьи: социологический и демографический аспекты. – СПб., 2010.
2. Голод, С.И., Клецин А.А. Состояние и перспективы развития семьи. – СПб, 2010.
3. Дементьева, И.Ф. Трансформация ценностных ориентаций в современной российской семье // Вестник РУДН Сер. Социология 2004. – С. 6-7.
4. Мустаева, Ф.А. Социальная педагогика: учебник. – М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003.
5. Ожегов, С.И. и Шведова, Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – 3-е изд., стереотип. – М.: АЗЪ, 1996. – 844 с.
6. Педагогика. Большая современная энциклопедия / сост. Е.С. Рапацевич. – М, 2005. – 522 с.
7. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2009.
8. Словарь философских терминов / под ред. В.Г. Кузнецова. – М.: ИНФРА, 2005.
9. Философский энциклопедический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1983. – 84с.
10. <http://www.voppsy.ru/dictionary-s.htm>
11. <http://www.microanswers.ru/article/semja-v-rysskih-narodnih-skazkah.html>

**THE PSYCHOLOGICAL ASPECT OF STUDYING THE THEME OF THE FAMILY AND FAMILY VALUES IN ART LITERATURE**

*Annotation.* This article discusses the psychological aspect of studying the theme of the family and family values in fiction. The project is aimed at the formation of family values among college students by means of fiction. The creation of the work was based on the principles of theoretical substantiation of fiction and pedagogical literature, as well as practical and statistical material.

**Keywords:** family, family values, formation, fiction, psychological aspect, psychological analysis.

УДК 81-135

**ДЕЛОВАЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ**

Чуваев Н.А., Овчаренко К.А., Наличникова И.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* В данной статье рассматривается особенность деловой корреспонденции на иностранном языке. Сегодня интенсивно идет информационное, технологическое, научно-исследовательское и бизнес взаимодействие. Обмен информацией связан с формой приема и отправления корреспонденции, а международным языком является английский. В связи с этим, надо постоянно наблюдать и усовершенствовать переводы деловой ведомости с английского на русский язык, можно и обратно.

**Ключевые слова:** деловая корреспонденция, деловые письма, перевод, официально-деловой стиль.

Весь мир в настоящее время в полной мере пользуется перспективой разговаривать на английском языке. Формирование и извлечение английского языка позволило ему сбросить деловой стиль и возможность использовать коммуникации на достойном уровне во всех возможных странах.

В связи с этим, бизнес-контакты стали той основой, на базе которой держится все международное деловое взаимодействие. В последние годы, в связи с активным приростом средств взаимодействия и массовой коммуникации, деловая переписка стала основной для делового общения, притягивая в своё окружение много больше людей. Внешнеэкономическая деятельность подразумевается, как один из самых прибыльных, но при этом, ни одну международную сделку невозможно совершить без эффективного делового общения [4, с. 168].

Люди на разных концах света являются обладателями всевозможных языков, преимущественно общаются друг с другом, вступают в обмен товарами, услугами, знаниями. У официально-делового стиля имеется два подстиля:

1. Официально-документальный - это высокий стиль, язык законов, язык дипломатии, он нужен для налаживания диалога между государствами.

2. Обиходно-деловой стиль включает в себя как оформление документа, так и корреспонденции [1, с. 68].

Таким образом, официально-деловой стиль консервативен. При этом коммуникативная цель официально-делового стиля - достижение согласия между договаривающимися сторонами.

Обратим внимание на том, что чертой языка деловой корреспонденции является применение регулярно синтаксических конструкций, и сохранение структурных форм. Абсолютно каждая часть письма регулируется и лексически, и синтаксически.

Существуют типы окказиональных соответствий:

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

1) Транскрипция - полное воспроизведение в русском языке форму английского слова.

2) Кальки - представляют собой воспроизведение морфемного состава слова либо как составные части.

3) Лексические замены могут представлять собой переводческие трансформации при передаче значения лексической единицы в конкретном контексте [3, с. 18].

Бывает, что лексические замены так же представляют собой редактирование и переформулировку при передаче данных лексического слова в конкретном контексте.

Использование описания, которое раскрывает значение слова

В общем и целом, стоит обратить наше внимание на то, что, значения лексических слов, не имеющих аналогов в языке перевода, передаются так же хорошо, как и значения самих слов, располагающимися устойчивыми или иные соответствиями. Во время перевода человек должен обращать особое внимание на идею предложения. Это из-за того, что зачастую переведенное нами предложение обладает иной смысл по сравнению с оригинальным предложением. И в последствии полученное во время перевода наше предложение, вполне может быть похожим на оригинал. В это же время главные предложения могут меняться местами, и получиться, что вместо одного порядка расположения предложений, получиться другой. Вдобавок вполне возможно смена частей речи. Так, после перевода английского предложения, они легко способны стать другими частями речи уже в русском предложении [2, с. 42].

Пример: A press conference was recently held in Vieremya – Недавно в Виеремя состоялась пресс-конференция.

Если вы ведете электронную переписку с иностранными коллегами, партнерами и клиентами, но английским языком обладаете не очень хорошо, воспользуйтесь чек-листом:

1) Определите свою аудиторию. Учитывайте ее специфику при составлении сообщения.

2) Проверьте, нельзя ли адаптировать действующий шаблон для вашей цели. Возможно, вы хотите поздравить коллегу с днем рождения? Используйте шаблон.

3) Составьте план письма. Опирайтесь на стандартные структуры электронного сообщения. Убедитесь, что вы ничего не пропустили.

4) Выберите распространенные фразы, которые будете использовать. При выборе стиля фраз ориентируйтесь на аудиторию.

### Список использованных источников

1. Исмагилова, Л.Р. Лексические особенности перевода деловой корреспонденции (на материалах деловых писем на английском языке экономической направленности) // Вестник ЧГУ. Серия: Филология. Искусствоведение. – 2012. – №21. – С 57-60.

2. Казакова, Т.А. Практические основы перевода: учеб. пособие. – СПб.: Союз, 2004. – 273 с.

3. Комиссаров, В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты): учебник. – М.: Высш. шк., 1990. – 253 с.

4. Nikolaeva N.T., Nalichnikova I.A. Conceptual foundations of student's creative thinking at Universities within the framework of new educational standard in foreign language classes // Проблемы современного педагогического образования: сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2022. – Вып. 74. – Ч. 2. – С. 168-170.

## BUSINESS CORRESPONDENCE IN A FOREIGN LANGUAGE

*Annotation. This Process has blown up many corners of our planet. Information, technological, research and business interaction is going on intensively today. The exchange of information is related to the form of receiving and sending correspondence, and the*



**МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ**

*international language is English. In this regard, it is necessary to constantly monitor and improve the translations of the business statement from English to Russian, and vice versa.*

**Keywords:** *business correspondence, business letters, translation, official business style.*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ ЭЯКУЛЯТА К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ

Алексеева Д.Б.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

**Аннотация.** Статья посвящена изучению микроорганизмов мочеполовой системы, изучению влияния патогенной микрофлоры на репродуктивную систему мужчин. В статье уделено внимание изучению причин возникновения бактериоспермии у мужчин, влиянию патогенной микрофлоры на сперматозоиды, приводящие к возникновению бесплодия у мужчин, а также подробно описываются антибактериальные препараты, применяемые для лечения бактериаспермии.

**Ключевые слова:** микроорганизмы, патогенная микрофлора, бактериоспермия, сперматозоиды, подвижность, мужское бесплодие, антибактериальные препараты.

Анализ спермы считается суррогатным маркером мужской фертильности при оценке бесплодия у мужчин. Существует несколько причин изменения качества спермы, и одной из них может быть бактериоспермия.

При обнаружении в анализе эякулята микроорганизмов, концентрация которых соответствует  $10^3$  КОЕ и более, то в бланке результата заключается диагноз – бактериоспермия, которая по определению ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения) характеризуется повышенным, отклоняющимся от нормы количеством микроорганизмов в эякуляте, приводящее к возникновению инфекций мочеполовой системы и бесплодию.

Микроорганизмы, проникшие в мочеполовые пути мужчин, могут значительно снижать оплодотворяющую способность спермы за счет ряда факторов:

- воспалительный процесс может стать причиной повреждения тканей и обструкции семявыносящих протоков, а также нарушений эякуляции;
- бактерии, прикрепляясь к различным частям сперматозоидов (головке, шейке, телу, хвосту), провоцируют снижение подвижности или препятствуют проникновению сперматозоида внутрь яйцеклетки;
- агрегация (слипание спермиев друг с другом) вследствие бактериоспермии приводит к снижению числа активных сперматозоидов;
- образование медиаторов воспаления обуславливает повреждение мужских половых клеток;
- возможно развитие аутоиммунных процессов, вследствие чего в мужском организме образуются АсАт – антитела к собственным сперматозоидам [1].

Бактериоспермия может развиваться в результате нарушения механизмов, направленных на защиту организма от проникновения и развития в нем бактерий, например, сбой в работе иммунной системы, так как в норме иммуноглобулин А и лизоцим защищают слизистую уретры от проникновения бактерий. Фермент лизоцим, который находится в уретре, создает неблагоприятную среду для размножения бактерий и уничтожает большинство бактерий сразу же, после попадания, но на слизистую. Учитывая все вышеперечисленное, бактерии могут попасть в организм мужчины при травмах уретры, при прохождении камней или песка через уретру, при хирургических и иных манипуляциях на уретре, а также во время незащищенного полового акта.

В исследовании эякулята бактериоспермия отмечена в 30 (35,2 %) [2] образцах. *Enterococcus faecalis* (30 %) был наиболее распространенным выделенным

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

микроорганизмом, за которым следовали коагулазоотрицательные стафилококки (23,3 %), *Staphylococcus aureus* (20,1 %) и *Escherichia coli* (10,1 %). Другими менее часто выделяемыми микроорганизмами были *Klebsiella pneumoniae* (6,6 %), *Proteus* sp. (6,6 %), а *Citrobacter* sp. (3,3 %).

Исследования показывают, что подвижность сперматозоидов и их жизнеспособность значительно ниже, когда микроорганизмы присутствуют в эякуляте.

Прямой контакт между органеллами прикрепления бактерий и сперматозоидами у *E. coli* и *S. haemolyticus* могут иммобилизовать сперматозоиды и повлиять на их подвижность и морфологию через бактериальные пили или фимбрии и зависимые от рецепторов маннозы взаимодействия, а также потерю подвижности при бактериальном заражении семенной жидкости могут спровоцировать *S. aureus*. Эти аномалии включают удлинение и снижение акросомной индуцируемости, сужение головки и шейки спермия и аномалии хвоста спермия [3].

Так как бактериоспермия является хроническим и рецидивирующим заболеванием, то для его лечения требуется лекарственное подавление размножающихся микроорганизмов. Во время лечения улучшается подвижность сперматозоидов, увеличивается продолжительность их жизни, уменьшается или совсем исчезает агглютинация.

Для лечения бактериоспермии назначаются антибиотики, которые подавляют рост и развитие патогенной микрофлоры мочеполовой системы.

Выполняется бактериологическое исследование биоматериала с целью выделения и идентификации условно-патогенных микроорганизмов – возбудителей неспецифических инфекционно-воспалительных заболеваний мочеполовой системы мужчин, после чего диско-диффузионным методом определяется чувствительность микроорганизмов к антимикробным препаратам.

Для подавления роста и развития преимущественно грамположительной микрофлоры пациентам назначаются – амоксициллин, эритромицин, цефалексин или линкомицин. Данные антибактериальные препараты активны в отношении преимущественно грамположительной микрофлоры – *Staphylococcus spp.*, *Staphylococcus aureus*; *Streptococcus spp.*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Bacillus anthracis*, *Propionibacterium acnes*, *Clostridium spp* *Corynebacterium spp*, и некоторых грамотрицательных микроорганизмов – *Shigella sonnei spp.*, *Salmonella typhi*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*.

Однако, если в бактериологическом посеве образца эякулята преобладает грамотрицательная микрофлора, то мужчинам, страдающим бактериоспермией назначаются офлоксацин, доксицилин или ципрофлоксацин, так как они оказывают ингибирующее воздействие преимущественно на грамотрицательные микроорганизмы – *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae spp.*, *Shigella flexneri spp.*, *Shigella boydii spp.*, *Shigella sonnei spp.*, *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi*, *Salmonella enteritidis*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*.

Курс лечения обычно длится несколько недель. Если после проведенного лечения исследования показывают, что продолжительность жизни у 50 процентов сперматозоидов превышает 8 часов, такую сперму специалисты считают фертильной. Если жена или партнерша беременеет, мужчина может закончить курс лечения.

В ходе проведенных исследований было обнаружено, что все антибактериальные препараты, которые назначаются для лечения бактериоспермии являются эффективными и оказывают ингибирующее воздействие на патогенную и условно-патогенную микрофлору мочеполовой системы, однако, было обнаружено, что микроорганизмы эякулята проявляют высокую чувствительность к таким антибиотикам как – офлоксацин, ципрофлоксацин и доксицилин, результаты полученных данных, представлены на рис. 1.

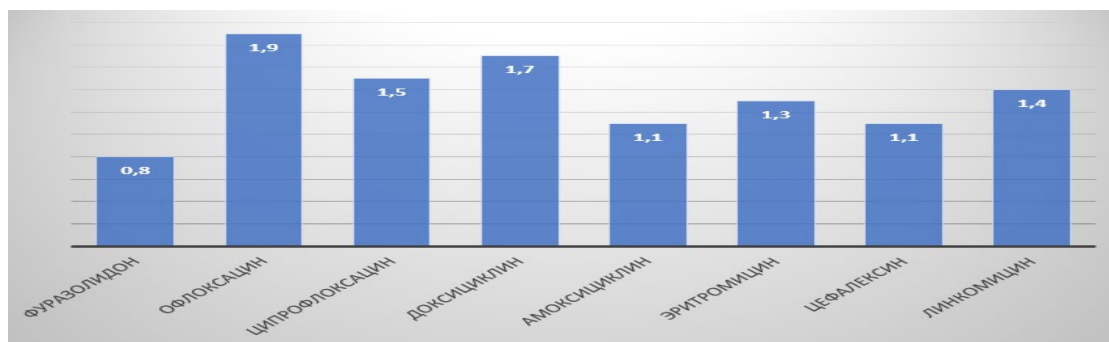


Рисунок 1 – Влияние антибактериальных препаратов на микрофлору эякулята

Эксперименты показали, что в результате воздействия микроорганизмов на половые гаметы путем образования антиспермальных антител и активных форм кислорода, процент жизнеспособности сперматозоидов существенно снижается и, как следствие, это может повлиять на оплодотворение и развитие эмбриона в программах ВРТ и циклах ЭКО, поэтому во избежание подобных проблем, пациенту незамедлительно назначаются антибактериальные препараты, направленные на лечение бактериоспермии.

#### Список использованных источников

1. Агасаров, Л.Г., Гурцкой, Р.А. Мужское сексуальное здоровье и способы его восстановления: учебное пособие. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. – 64 с.
2. Gimenes, F. Male infertility: a public health issue caused by sexually transmitted pathogens // F. Gimenes, R. P. Souza, J. C. Bento / Nature Reviews Urology, 2014. – Vol. 11. – Pp. 672.
3. Pellati D., Mylonakis, I., Bertoloni, G., Fiore, C., Andrisani, A., Ambrosini, G., Armanini, D. Genital tract infections and infertility. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. – 2008. – Vol. 140. – Pp. 390.

#### DETERMINATION OF THE SENSITIVITY OF EJACULATE MICROORGANISMS TO ANTIBACTERIAL DRUGS

**Annotation.** The article is devoted to the study of microorganisms of the genitourinary system, the study of the influence of pathogenic microflora on the reproductive system of men. The article pays attention to the study of the causes of bacteriospermia in men, the influence of pathogenic microflora on spermatozoa that lead to infertility in men, and also describes in detail the antibacterial drugs used to treat bacteriaspermia.

**Keywords:** microorganisms, pathogenic microflora, bacteriospermia, spermatozoa, motility, male infertility, antibacterial drugs.

УДК 611.013.11

#### ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕТОДИК ОБРАБОТКИ ЭЯКУЛЯТА НА ЕГО МИКРОБНУЮ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ В ПРОГРАММАХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Алехина А.А., Дроздова Е.А., Алешина Е.С.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

**Аннотация.** Современные методы подготовки спермы направлены на отбор сперматозоидов с наилучшей функциональной способностью зачатия беременности и, впоследствии, рождение здорового потомства. В настоящее время существуют различные методы подготовки эякулята. Они направлены на быстрое и эффективное удаление семенной плазмы, устранение мертвых сперматозоидов, лейкоцитов, незрелых

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*герминативных клеток, клеток эпителия и микробной контаминации, оставляя только высокофункциональные сперматозоиды.*

**Ключевые слова:** сперматозоиды, ВРТ, методы обработки спермы

В мире насчитывается более 80 млн. бесплодных пар. Подсчитано, что около 40 млн. из них в настоящее время обращаются за помощью в медицинские центры. Лечение бесплодия варьирует от простых рекомендаций по естественному зачатию до сложных и дорогостоящих вмешательств, включая использование вспомогательных репродуктивных технологий (IVF – In Vitro Fertilization).

Для реализации программ IVF необходимым условием является подготовка спермы. Уже во время обработки эякулята происходит быстрое и эффективное удаление семенной плазмы, удаление мертвых сперматозоидов, лейкоцитов, клеток эпителия, а также микробной контаминации. Происходит отбор высокоподвижных, морфологически нормальных сперматозоидов с минимальным повреждением ДНК. В настоящее время обсуждаются только четыре наиболее распространенных метода – это техника промывания, всплывания, центрифугирования в градиенте плотности и фильтрация спермы через стекловолокно [1, с. 224].

Техника промывания является самым старым и наиболее часто используемым методом разделения спермы. Методика этого традиционного метода основана на активном перемещении сперматозоидов из предварительно промытой клеточной гранулы в накладываемую среду. Данная методика отличается очень высоким процентом (>90 %) получения подвижных сперматозоидов, предпочтительно морфологически нормальных, а также с отсутствием других клеток. Самым серьезным недостатком этой методики является то, что после ее применения сперматозоиды гранулируются, вступая, таким образом, в тесный межклеточный контакт друг с другом, а также клеточным мусором и лейкоцитами, которые, как известно, продуцируют очень высокие уровни активных форм кислорода (АФК) [2].

Более сложным методом обработки спермы является техника всплывания. В основном этот метод представляет собой технику плавания «swim-up» в сочетании со стадией седиментации. Для этого используются специальные стеклянные или пластиковые трубки с внутренним конусом. В отличие от обычной процедуры всплывания, сперматозоиды выплывают непосредственно из сжиженной спермы в супернатантную среду и в результате осаждаются в этом внутреннем конусе в течение часа. Таким образом, этот метод является очень щадящим. В исходном варианте может быть получена фракция высокоподвижных и функционально компетентных сперматозоидов. К сожалению, выход таких сперматозоидов очень низкий и поэтому данный метод не нашел широкого распространения для ЭКО.

Подготовка спермы методом центрифугирования в градиенте плотности отделяет сперматозоиды на основе их плотности. Морфологически нормальные и аномальные сперматозоиды отличаются друг от друга по многим параметрам, одним из них является плотность. Зрелый сперматозоид имеет более высокую плотность 1,10 г/мл, тогда как морфологически аномальный сперматозоид имеет более низкую плотность от 1,06 до 1,09 г/мл. В конце процедуры центрифугирования каждый сперматозоид находится на уровне градиента, который соответствует его плотности. В результате образующиеся интерфазы между семенной плазмой и верхним слоем, содержащим лейкоциты, клеточный мусор, а также сперматозоиды с низким качеством, отбрасываются. Высокоподвижные, морфологически нормальные, жизнеспособные сперматозоиды образуют гранулы на дне пробирки [3, с. 11-18].

При фильтрации спермы стекловолокном, подвижные сперматозоиды отделяются от неподвижных с помощью плотно упакованных волокон стекловаты. Принцип этой техники заключается, как в самоходном движении сперматозоидов, так и в фильтрационном эффекте. Основными преимуществами данного метода является

простота в использовании, выход большого количества подвижных сперматозоидов, низкий процент выхода АФК.

В заключение хочется отметить, что существующий достаточно обширный ряд различных методов очищения спермы, весьма успешно сочетается с не менее широким спектром различных спецсредств для обработки и очищения спермиев, а также с применением лекарственных препаратов, служащих для защиты мужских половых клеток от пагубного влияния свободных радикалов и, как следствие, влияющих на их качество [4, с. 156-167].

#### Список использованных источников

1. Лопаткин, Н.А. Руководство по клинической урологии. – М.: Триада, 1986. – 338 с.
2. Сравнение методов выделения сперматозоидов из спермы человека.:[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=8422>. – 12.04.2022
3. Шатохина, И.С. Исследование эякулята / И.С. Шатохина, В.С. Кузнецова. – М.: МОНИКИ, 2014. – 20 с.
4. Macaldowie, A. Assisted reproduction technology in Australia and New Zealand. Assisted reproduction technology series no / A. Macaldowie, E. Lee, G.M. Chambers. – Sydney : The University of New South Wales, 2006. – 197 p.

#### EVALUATION OF THE IMPACT OF EJACULATE PROCESSING TECHNIQUES ON ITS MICROBIAL CONTAMINATION IN ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY PROGRAMS

**Annotation.** *Modern methods of sperm preparation are aimed at selecting spermatozoa with the best functional ability to conceive pregnancy and, subsequently, the birth of healthy offspring. Currently, there are various methods of preparing ejaculate. They are aimed at rapid and effective removal of seminal plasma, elimination of dead spermatozoa, leukocytes, immature germinal cells, epithelial cells and microbial contamination, leaving only highly functional spermatozoa.*

**Keywords:** *spermatozoa, IVF, methods of sperm processing.*

УДК 621.43

#### СМЕХОТЕРАПИЯ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО COVID-19

*Баймукашева Д. Е.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *В статье рассматривается такое направление реабилитации, как смехотерапия, ее виды и основные направления.*

**Ключевые слова:** *смехотерапия, хасья-йога, реабилитация.*

*Из всех животных только человек способен смеяться  
Аристотель*

Смехотерапия или гелотология – это использование юмористических методик, направленных на исправление своих поведенческих настроений.

С помощью методик гелотологии можно улучшить общий настрой человека.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Гелотология может приравниваться к психотерапевтическим техникам.

Физиологический смех – это дыхательные движения, сопровождающиеся характерными движениями мимических мышц и специфическими звуками.

Этот термин появился в 60-70 годах XX века. Американский журналист Н. Казинс заболел анкилозирующим спондилезом. Казинс не мог даже открывать рот, он умирал. Тогда он уединился в своем доме и стал пересматривать старые комедии и комедийные передачи. И благодаря смеху у него уменьшились боли, он смог нормально есть и спать, и со временем он встал на ноги и вернулся к работе.

На это обратили внимание врачи и ученые, и стали изучать этот феномен. Вот какие выводы они сделали:

1. При смехе вдох становится глубже, что заставляет легкие работать более активно. В результате происходит насыщение крови кислородом, который, в свою очередь, поступает в мозг, легкие, сердце и другие органы и ткани. Застойные явления в легких проходят.

2. Смех вырабатывает эндорфины, так называемые «гормоны радости». А как заметили еще древние ученые у завоевателей раны затягивались гораздо быстрее, чем у завоеванных.

3. Оптимисты с хорошим чувством юмора реже болеют и дольше живут.

4. Смех заставляет наши мышцы активно работать, во время «смеховой зарядки» мышцы грудной клетки и брюшного пресса получают солидную нагрузку, сравнимую с тренировкой в зале.

Пока ученые всего мира изучали действие смеха на организм человека в Индии, родилась хасья-йога или смехо-йога. Авторам этой методики стал врач Мадан Катария.

М. Катария рекомендует заниматься смехо-йогой только обязательно группами, полагая, что для смеха не нужны даже причины, достаточно видеть, как смеется рядом стоящий человек.

Во всем мире используют методики смехотерапии для реабилитации пациентов после перенесенного COVID-19.

Очень хорошо зарекомендовала себя эта методика при восстановлении после операции на органах грудной клетки. В тех учреждениях, где используется смехотерапия, пациенты после операции на легких быстрее восстанавливались, у них было меньше осложнений, и выписывались из стационара они быстрее других.

В нашей стране это направление реабилитации только начинает развиваться, но в некоторых странах Европы (Германия, Нидерланды и др.) уже есть клоуны в штате больницы, особенно в детских отделениях.

И самое главное, чтобы смех был полезен, он должен быть радостный и счастливый, как смеются дети и счастливые взрослые!

### Список использованных источников

1. Вагин, И.Ю. Научи себя смеяться. – М: Наука, 2021. – 38 с.
2. Краснощеков, М.Ю. Смехотерапия – лекарство от всех болезней. – М: Медицина, 2020. – 56 с.

## LAUGHTER THERAPY AFTER COVID-19

*Annotation.* The article discusses such a direction of rehabilitation as laughter therapy, its types and main directions.

*Keywords:* laughter therapy, hasya yoga, rehabilitation.

## ОСОБЕННОСТИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Бородина Ю.А.

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В статье говорится об эпидемиологической и клинической характеристике новой коронавирусной инфекции и особенности течения этой инфекции у детей, даны рекомендации по диагностике и лечению COVID-19 с оценкой возможности применения противовирусных препаратов в детском возрасте.

**Ключевые слова:** Covid-19, SARS, MERS, COVID-19, дети, пневмония, эпидемия, беременность.

Вирус SARS-Cov-2 впервые выявлен во время эпидемической вспышки в г. Ухань, провинция Хубэй, Китай. Быстрое и повсеместное распространение вируса привело к тому, что 11 марта 2020 г. ВОЗ объявила о начале пандемии заболевания, вызванного новым коронавирусом (COVID-19). В Российской Федерации с начала пандемии по сегодняшний день выявлено более 17 млн. случаев заражения новой коронавирусной инфекции, в г. Оренбург — более 210 тыс. Согласно имеющейся статистике, в детском возрасте реже встречаются осложнения и чаще регистрируются бессимптомные и легкие формы COVID-19. Но, встречаются и тяжелые формы болезни, преимущественно у детей с различной сопутствующей патологией. У детей с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 преобладают симптомы лихорадки, интоксикации. Клиническая картина может быть стертой или отсутствовать, а, следовательно, дети могут играть важнейшую роль в распространении возбудителя COVID-19.

Главным источником инфекции считаются пациенты, инфицированные SARS-CoV-2 с клиническими симптомами или без них, в том числе находящиеся в инкубационном периоде. У 6-месячного ребенка с коронавирусной болезнью 2019 г. (COVID-19) без клинических проявлений были стойко положительные мазки из носоглотки до 16-го дня наблюдения. Этот случай подчеркивает сложности в установлении истинной частоты COVID-19, поскольку люди с бессимптомным течением заболевания могут длительно выделять вирус. Эти пациенты играют немаловажную роль в передаче вируса от человека человеку в обществе. Пути передачи – воздушно-капельный и контактный. Среди всех зарегистрированных в Китае случаев COVID-19 доля детей в возрасте до 18 лет составила 2,4% . Известные случаи не позволяют объективно оценить особенности заболевания у детей и их восприимчивость к коронавирусу нового типа. На основании Национальных рекомендаций по диагностике и лечению респираторных инфекций, вызванных новым коронавирусом, а также собственного клинического опыта сотрудниками исследовательских центров, детского госпиталя и Университета провинции Чжецзян, где было зарегистрировано 10 случаев COVID-19 у детей, были написаны Рекомендации по диагностике и лечению респираторных инфекций, вызванных новым коронавирусом у детей.

У большинства детей температура тела была невысокой, у части детей заболевание протекало без повышения температуры тела. Отмечались слабость и кашель, которые могли сопровождаться заложенностью носа, насморком, диареей, головной болью и др. Диспноэ, цианоз и другие симптомы проявлялись обычно после 1 недели заболевания, что сопровождалось такими симптомами, как недомогание или беспокойство, снижение аппетита и активности. У большинства детей прогноз заболевания благоприятный, в легких случаях выздоровление наступает через 1–2 недели после начала заболевания. В



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

возрастной группе 10–19 лет смертность составляет 0,2%.

Согласно временным рекомендациям МЗ РФ факторами риска развития тяжелого заболевания у детей вне зависимости от варианта коронавируса считаются: ранний возраст; неблагоприятное состояние здоровья и жизни ребенка до заболевания; иммунодефицитные состояния различного генеза. Моноинфекция, обусловленная вирусом SARS-CoV-2, чаще протекает в виде легкого или среднетяжелого поражения верхних отделов дыхательных путей, в то время как коинфекция с другими респираторными вирусами утяжеляет течение заболевания и приводит к поражению нижних отделов респираторного тракта.

Лабораторная диагностика COVID-19.

В настоящее время при постановке диагноза на территории Российской Федерации используются временные рекомендации МЗ РФ. Подозрительным случаем COVID-19 считается больной при наличии клинических проявлений острой респираторной инфекции, бронхита, пневмонии в сочетании со следующими данными эпидемиологического анамнеза: 1) посещение за последние 14 дней до возникновения симптомов эпидемиологически неблагополучных по SARS-CoV-2 стран и регионов; 2) наличие близких контактов за последние 14 дней с лицами, находящимися под наблюдением по инфекции, вызванной новым коронавирусом, которые в последующем заболели; 3) наличие близких контактов за последние 14 дней с лицами, у которых лабораторно подтвержден диагноз COVID-19.

Анализ ситуации.

Исследование назофарингеального секрета 210 детей с острой респираторной инфекцией показало, что в период пандемии COVID-19 продолжали циркулировать различные вирусные патогены. При этом лидирующая позиция в структуре возбудителей ОРВИ принадлежала риновирусам (44,3%). Новый коронавирус (SARS-CoV-2) был обнаружен только у трети госпитализированных пациентов (32,9%). Кроме того, у 20,5% обследованных детей причиной заболевания являлись сезонные коронавирусы. Полученные данные значительно отличаются от структуры вирусного пейзажа слизистой носоглотки в допандемическом периоде, когда среди респираторных патогенов лидировали вирусы гриппа (43,8%), а корона- и риновирусы выявлялись значительно реже (6,4% и 5,8% соответственно). В большинстве случаев новая коронавирусная инфекция протекала в виде моноинфекции (84,1%), у 4,3% пациентов — в сочетании с сезонной инфекцией, обусловленной CoV-OC43 или CoV-229E, в 11,6% случаев у детей в дыхательных путях присутствовали другие респираторные вирусы (метапневмовирусы, риновирусы и вирусы парагриппа).

Распределение по полу выявило, что 61% составили мальчики, 39% — девочки без значимых отличий в различных возрастных группах. Тем не менее, девочки в возрасте 3—7 лет госпитализировались несколько чаще — 57,1%, чем мальчики.

В большинстве случаев у госпитализированных детей наблюдалась средняя степень тяжести COVID-19 — 53,6%, легкие формы заболевания составили 27,5%, тяжелые — 18,8%. При этом дети первого месяца жизни чаще переносили заболевание в легкой форме, тогда как тяжелую степень тяжести новой коронавирусной инфекции чаще регистрировали у пациентов 7—14 лет и 14—18 (рис.1). Осложненное течение COVID-19 отмечалось у 43,5% пациентов, значимо чаще у школьников 7—14 лет (100,0%) и 14—18 лет (64,3%) и реже у детей первого месяца жизни (12,5%). При этом у трети наблюдаемых детей (31,9%) формировалась пневмония (из них половину составили пациенты 7—18 лет), 4,3% детей поступили с острым стенозирующим ларинготрахеитом, у 2,9% госпитализированных был диагностирован острый бронхит, 2,9% — ателектаз, у 2,9% был выявлен геморрагический колит (все случаи у детей первого месяца жизни), у 1 ребенка в возрасте 13 лет — плеврит.

Клиническая картина COVID-19 не отличалась от симптомов других острых респираторных вирусных инфекций. Ведущее место занимала лихорадка (71,0%). На

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

повышение температуры тела до 37,0—37,9°C жаловались лишь 8,7% детей, до 38—38,9°C и 39—39,9°C по 29,0% соответственно, редко лихорадка превышала 40,0°C (4,3%). Практически у всех пациентов первого месяца жизни новая коронавирусная инфекция протекала на фоне нормальной температуры и только у одного ребенка (6,2%) в течение 2 дней отмечалось повышение до субфебрильных цифр. В то же время дети в возрасте 1—7 лет чаще лихорадили выше 39,0°C. В 40,8% случаев температура тела у наблюдаемых пациентов нормализовалась уже в первые 3 дня от начала заболевания, еще у 40,8% детей — через 4—7 сут. Однако каждый пятый ребенок старше 3 лет продолжал лихорадить более недели без значимых отличий в различных возрастных группах. Проявления синдрома интоксикации (вялость, головная боль) отмечались у 44,4% больных COVID-19. Симптомы чаще наблюдались у пациентов школьного возраста и отсутствовали у большинства детей первого месяца жизни (87,5%). Выраженность температурной реакции и наличие интоксикации у детей 7—14 лет, в основном, объяснялась наличием пневмонии. При поступлении в стационар кашель отмечался у 56,5% детей старше 1 месяца. Жалобы предъявляли 95,2% пациентов 7—18 лет и только 59,3% детей до 7 лет. Тем не менее статистически значимых отличий в различных возрастных группах не выявлено (рис. 2). Статистику удобно представить в виде столбчатой диаграммы (рисунок 1 и 2).

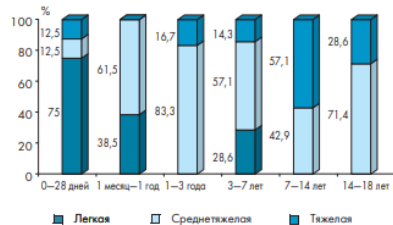


Рисунок 1. Степень тяжести COVID-19 у наблюдаемых пациентов различного возраста

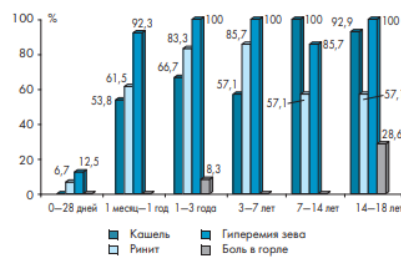


Рисунок 2. Катаральные симптомы у детей с COVID-19 различного возраста

### Основные подходы к лечению.

В основе успешного лечения COVID-19 лежат 4 ключевых принципа: преждевременная идентификация подозрительных случаев, ранняя изоляция, раннее подтверждение заболевания и раннее лечение. Во временных клинических рекомендациях МЗ Российской Федерации, основанных на опыте терапии иных коронавирусных инфекций, указывается возможность применения у взрослых комбинированного препарата лопинавир+ритонавир, интерферона бета-1b, рибавирина. Этиотропное лечение COVID-19 у детей не имеет доказательной базы, в связи с чем назначение противовирусных препаратов основывается на имеющихся данных об их эффективности при лечении сезонных ОРВИ, вызванных коронавирусами. Большинство препаратов, рекомендованных сейчас для лечения COVID-19 у взрослых, у детей имеют возрастные ограничения, по этой причине назначение противовирусных средств больным коронавирусной инфекции детям должно быть обосновано в каждом случае коллективно врачом-инфекционистом и врачом-педиатром медицинской организации. Применение препаратов этиотропной направленности целесообразно в случае среднетяжелого и тяжелого течения инфекции, когда предполагаемая польза превосходит потенциальный риск развития нежелательных явлений. Патогенетическая терапия включает адекватную гидратацию, купирование гипертермии, муколитическую терапию и респираторную поддержку.

### Заключение.

Как показывает опыт по изучению эпидемиологии коронавирусной инфекции, в большинстве случаев у детей коронавирусной инфекции протекает в виде легкой ОРВИ. Признаками тяжелого течения коронавирусной инфекции могут служить появление одышки, затруднения дыхания и снижение сатурации. Конкретно предсказать динамику

распространения COVID-19 невозможно, следует быть готовым к таким негативным прогностическим сценариям, как мутации вируса в пользу увеличения его вирулентности. В этой связи при любом контакте с ОРВИ врачом-педиатром необходимо иметь эпидемиологическую настороженность и соблюдать рекомендации по профилактике. За обновлением информации о COVID-19 можно следить на сайтах Роспотребнадзора и Министерства здравоохранения России, ВОЗ, где размещены основные нормативные документы по диагностике, лечению, профилактике новой коронавирусной инфекции.

### Список использованных источников

1. Зверева, Н.Н., Сайфуллин, М.А., Ртищев, А.Ю., Шамшева, О.В., Пшеничная, Н.Ю. Коронавирусная инфекция у детей // Педиатрия. – 2020. – № 2. – С. 270-276.
2. Шакмаева, М.А., Чернова, Т.М. и др. Особенности новой коронавирусной инфекции у детей разного возраста // Детские инфекции.– 2021. – №2. - С. 5-9.
3. Технические руководящие указания ВОЗ. Наименование заболевания, вызванного коронавирусом (COVID-19), и вирусного возбудителя. [https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)

УДК 621.43

## ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ СТУДЕНТА – ЗАЛОГ ВЫСОКИХ ДОСТИЖЕНИЙ В УЧЕБЕ

Булкина И.В.

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *Сохранение здоровья граждан РФ является одним из главных приоритетов государственной политики, поскольку здоровье граждан - это основа национальной безопасности и национального богатства, отражающее жизнестойкость и перспективы нации. Формирование культуры здоровья, сохранение здоровья населения, особенно трудоспособной его части, здоровья учащихся и студентов имеет стратегический характер, поскольку от состояния физического потенциала граждан зависит экономическое развитие государства.*

*Состояние здоровья студенческой молодежи является важнейшим индикатором качества подготовки, уровня их творческой и социальной активности, важным экономическим продуктом, обеспечивающим конкурентоспособность выпускников на рынке труда.*

*Учеба в колледже или техникуме вызывает изменение образа жизни у каждого обучающегося, сопровождаемое высокой психофизиологической нагрузкой. Хотя возраст учащихся колледжей и техникумов априори должен обеспечивать необходимые функциональные возможности с точки зрения обучения, наиболее продуктивными являются студенты, соблюдающие режим сна, питания, двигательной активности и отдыха, и также другие компоненты здорового образа жизни.*

*Здоровый образ жизни имеет широкий позитивный спектр воздействия на различные стороны проявлений личности человека и его организма, что проявляется в наличии у него жизненной энергии, коммуникативности, собранности, в ощущении физической и психоэмоциональной привлекательности своей личности.*

**Ключевые слова:** *здоровый образ жизни, эффективность учебы.*

### **Актуальность работы**

Сегодня тема здорового образа жизни стала очень модной и актуальной для

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

обсуждения. Если раньше эта тема возникала только во время медицинского обследования и визита к врачу, то сегодня призывы к ведению здорового образа жизни можно увидеть и услышать и на телевидении, и на радио, и в интернете, и в печатных изданиях.

За последние годы во многих странах значительно увеличилось число исследований, изучающих отношение людей, в том числе и молодежи, к здоровому образу жизни и влияние социально-психологических факторов на отношение к нему.

В данном исследовании предпринята попытка выяснить отношение учащихся медицинского колледжа к здоровому образу жизни и определить факторы, влияющие на их образ жизни.

По этим причинам считаю данное исследование особенно актуальным.

**Цель данной работы:** выявить отношение студентов ОМК-сп ОрИПС филиала СамГУПС к ведению здорового образа жизни.

**Задачи,** которые необходимо было решить для достижения поставленной цели.

- найти и проанализировать информацию по теме работы;
- подготовить материал для тестирования по теме «Здоровый образ жизни»;
- провести тестирование студентов 1-го и 2-го курса колледжа;
- выполнить анализ результатов тестирования с целью выявления отношения респондентов к здоровому образу жизни и наличие у них желания вести его.

**Предмет исследования:** составляющие здорового образа жизни.

**Объект исследования:** студенты ОМК – структурного подразделения ОрИПС филиала СамГУПС.

**Гипотеза:** определенная часть студентов колледжа не обладает достаточным уровнем знаний о здоровом образе жизни и правилах его соблюдения.

**Метод исследования:** анкетирование.

### 1. Особенности образа жизни студентов

В жизни каждого человека, прошедшего через колледж, техникум или ВУЗ, студенческая пора – период перехода от юности к зрелости, когда заканчивается биологическое развитие, когда завершается создание биологической и интеллектуальной базы дальнейшей взрослой жизни и продуктивной трудовой деятельности.

Учеба в колледже или техникуме вызывает изменение образа жизни у каждого обучающегося, сопровождаемое высокой психофизиологической нагрузкой. Хотя возраст учащихся колледжей и техникумов априори должен обеспечивать необходимые функциональные возможности с точки зрения обучения, наиболее продуктивными являются студенты, соблюдающие режим сна, питания, двигательной активности и отдыха, и также другие компоненты здорового образа жизни.

Умственный труд студентов подразумевает переработку большого объема разнообразной информации, требующей концентрации внимания и мобилизации памяти. Как правило, рабочий день большинства студентов составляет в среднем 10 часов, на сон в ночное время выделяется не более 6-7 часов, домашние задания, чаще всего, ими выполняются вечерами, либо по выходным дням, к зачетам и экзаменам они готовятся в ситуации дефицита времени. Все эти факторы в условиях стрессовых ситуаций приводят к повышению утомляемости, снижению трудоспособности.

### 2. Влияние ЗОЖ на состояние здоровья и результативность учебы

Здоровый образ жизни предусматривает определенный комплекс норм поведения:

- соблюдение оптимальной двигательной активности с учетом возрастных, гендерных и физиологических особенностей;
- регулярное, рациональное, сбалансированное питание;
- отказ от вредных привычек: курения, злоупотребления алкоголем, употребления наркотиков, злоупотребления алкоголем;
- соблюдение правил личной и общественной гигиены;
- соблюдение правил психогигиены;

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

- владение навыками самопомощи и самоконтроля за состоянием здоровья;
- повышение уровня медицинских знаний;
- правильное сексуальное поведение.

Все понятно и, в принципе, выполнимо. И если бы мы неукоснительно выполняли эти несложные правила, то возможно, обеспечивали бы себе жизнь не менее чем до ста лет и более.

Но, тем не менее, некоторые из нас ради большого денежного «куша» работают без выходных, другие же, наоборот, значительную часть своего свободного времени проводят в кресле или на диване перед телевизором, кто-то часами на пролет «рубится» в компьютерных играх, кто-то питаются не в меру, а кто-то отдает предпочтение «вкусностям» из «фастфуда». И как результат такого поведения – целый список болезней, от которых не может избавить даже современная, самая совершенная медицина.

Итак, разберем, какие факторы ЗОЖ и как влияют на укрепление здоровья человека?

На первом месте в этом перечне находится распорядок дня, предусматривающий время на сон, прием пищи, работу, отдых и т.д. При этом, у разных людей он может быть разным, в зависимости от вида и характера их трудовой деятельности, привычек и склонностей, бытовых условий. Однако, распорядок дня каждого человека должен быть подчинен определенному суточному ритму как в будни, так и в выходные дни.

Другим необходимым элементом здорового образа жизни является рациональный режим труда и отдыха, то есть такое их сочетание, при котором вырабатывается четкий ритм функционирования организма и создаются оптимальные условия для работы и отдыха, что, в свою очередь, способствует укреплению здоровья и повышению производительности труда. Хорошо организованная, посильная, систематическая трудовая деятельность чрезвычайно благотворно влияет на весь организм человека: на костно-мышечный аппарат, нервную систему, сердце и сосуды и т.д.. Доказано, что долго живут те, кто много и продуктивно работает в течение всей жизни, а безделье и лень – прямой путь к нарушению обмена веществ, вялости мускулатуры, ожирению и преждевременному дряхлению организма.

Правильное питание является менее важной составляющей здорового образа жизни. И говоря о нем, нужно обязательно помнить о двух главных законах правильного питания, неисполнение которых влечет за собой угрозу для здоровья.

Первый – равновесие получаемой и расходуемой энергии. При нарушении этого правила мы получаем пищи больше, чем это необходимо для нормальной жизнедеятельности человека, что приводит к излишней полноте. Статистика последних лет свидетельствует, что более трети населения России, включая детей, имеет лишний вес, что приводит к гипертонии, сахарному диабету, ишемической болезни сердца. Атеросклерозу и целому ряду сопутствующих заболеваний.

Второй закон правильного питания – разнообразие продуктов, которые должны обеспечивать организм потребным количеством жиров, белков, углеводов, минеральных веществ, витаминов, пищевых волокон.

Немаловажным условием обеспечения нормальной деятельности организма имеет сон, который, по выражению нашего великий физиолога И. П. Павлов указывал, является своего рода торможением, которое предохраняет нервную систему от чрезмерного напряжения и утомления. Как правило, человек, который мало спит, утром просыпается разбитым, раздраженным, часто с головной болью, поэтому сон должен быть глубоким и достаточно длительным в соответствии с возрастными нормами конкретного человека. Необходимо помнить, что излишний сон (пересыпание), а также сон урывками вреден для здоровья нервной системы.

Условиями для нормального, спокойного и крепкого сна являются: прекращение приема пищи (ужин) не позднее чем за 2-2,5 часа до сна, а за 1,5-2 часа прекращение напряженной умственной активности, проветривание помещения перед сном, соблюдение режима сна (ложиться спать в одно и то же время). Пренебрежение этими простейшими

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

правилами вызывает развитие бессонницы, различных расстройств деятельности нервной системы.

Говоря об элементах здорового образа жизни нельзя не сказать о необходимости искоренения вредных привычек (употребление алкоголя, табакокурение, употребление наркотиков, игромания и т.д.), которые снижают работоспособность, являются причиной многих заболеваний, сокращают продолжительность жизни, негативно отражаются на здоровье человека.

Курение часто становится причиной возникновения опухолей полости рта, гортани, бронхов и легких, приводит к преждевременному старению; нарушение питания тканей кислородом, спазм мелких сосудов создают характерную внешность курильщика (желтоватый оттенок кожи, белков глаз, преждевременное увядание).

Еще одной вредной привычкой, действующей разрушающе на человеческий организм является алкоголизм. Установлено, что в результате систематического потребления алкоголя развивается комплекс болезненного пристрастия к нему, нарушение деятельности центральной и периферической нервной систем, приводящих к психозам, изменению личности, угнетению функций внутренних органов. Злоупотребление алкоголем очень часто сопровождается социальными последствиями, наносящими вред не только окружению алкоголика, но и обществу в целом.

Наибольший вред здоровью и социальной среде, в которой существует человек, употребляющий наркотические вещества, оказывает наркомания. Но эта тема заслуживет отдельного рассмотрения.

### 3. Практическая часть

#### 3.1. База исследований

Практическая часть работы реализовывалась с участием студентов ОМК – структурного подразделения ОрИПС – филиала СамГУПС.

Методом случайного отбора среди студентов 1 и 2 курса было проведено анкетирование по тематике этой работы. В опросе приняли участие 266 человек.

**3.2. Перечень вопросов**, по которым можно судить об отношении респондентов к здоровому образу жизни и к вредным привычкам:

1. Что Вы подразумеваете под понятием ЗОЖ? (соблюдение режима дня/ правильное питание/ занятия физкультурой/ занятия спортом/ другое)

2. Имеете ли Вы вредные привычки? (да/нет)

3. В какой местности вы выросли (город, село)?

4. Соблюдаете ли вы режим питания? (да/нет)

5. Достаточное ли количество финансовых средств вы тратите на здоровое питание (витамины, овощи, фрукты и т.д.). (да/ нет/ мне все равно)

6. Как вы проводите свободное время?» (ответ в свободной форме)

7. Как часто вы делаете утреннюю зарядку? (каждый день, нерегулярно, не делаю).

8. Есть ли у Вас возможность регулярно посещать спортзал, фитнес-центр, бассейна и т. п. (да/нет)

9. Занимаетесь ли Вы каким-либо видом спорта? (указать каким)

10. Когда Вы в последний раз занимались спортом? (накануне/ на этой неделе/ в этом месяце/ не помню)

11 Считаете ли ВЫ, что здоровый образ жизни способствует успехам в различных сферах деятельности? (да/нет).

12. Считаете ли ВЫ свой образ жизни здоровым? (да/ нет/ не задумывался)

13. Считаете ли Вы, что без соблюдения норм и правил ЗОЖ можно обойтись? (да/нет/ не задумывался).

#### 3.3. Результаты анкетирования.

1. Под понятием ЗОЖ на 1 месте подразумеваются занятия спортом, на 2-м – соблюдение режима дня, на 3-м - прогулки на свежем воздухе.

2. Наличие у себя вредных привычек признают 189 человек (70%) опрошенных

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

утверждают, что имеют вредные привычки

3. 185 (68%) человек из числа опрошенных проживают в сельской местности, 85 (32%) – в городе.

4. Только 54 человека (23%) соблюдают правильный режим питания.

5. Достаточно средств тратят на здоровое питание (фрукты, овощи, витамины и т.д.) 80 опрошенных (30 %); немного - 98 опрошенных (35 %).

6. 19 человек (7%) из опрошенных в свободное время занимаются спортом, 153 человека (57%) сидят перед телевизором или компьютером, 85 человек (32) предпочитают прогулки на природе или по городу, 9 человек (3%) заявили, что не имеют свободного времени.

7. 18(7%) человек из числа опрошенных ежедневно делают утреннюю зарядку, 69 (26%) - нерегулярно, 179 (67%) зарядку не делают никогда.

8. У 231 респондента (85 %) нет возможности регулярно посещать спортзалы, бассейны и т.д.

9. 250 (94%) респондентов ранее занимались спортом (посещали спортивные секции: футбол, волейбол, баскетбол, фигурное катание, хоккей, бокс, каратэ, тяжелая атлетика,

10. 19 человек (7%) последний раз занимались спортом накануне, 69 (26%) – на этой неделе, 85 (32%) в этом месяце, 93 человека (35) -не помнят когда занимались спортом.

11. ЗОЖ- это хорошо и его следует соблюдать признались 67%.

12.Свой образа жизни считают правильным 127 человек (48%), неправильным – 106 человек(40%), остальные - не задумываются над этим вопросом.

13. 186 респондентов (70%) считают, что без соблюдения норм и правил ЗОЖ можно обойтись, 34 (20%) - не задумываются об этом.

### **3.4. Выводы:**

- большинство опрошенных считают, что ЗОЖ – это, прежде всего, занятие спортом;
- большинство проводят пассивно свое свободное время;
- большинство имеют вредные привычки;
- большинство не соблюдают режим питания;
- большинство ( 2/3 не делают утреннюю физзарядку;
- большинство студентов положительно относятся к ЗОЖ и считают, что ЗОЖ способствует успеху в учебе и работе.

В ходе этих мероприятий для оценки отношения студентов конкретной группы к обсуждаемой проблеме рекомендовано использовать предлагаемую анкету, использованную в данной работе

### **4. Заключение**

Непреложной истиной признается, что одним из главных факторов сохранения и укрепления здоровья каждого человека является его образ жизни, многие элементы которого начинают складываться уже в юном возрасте.

Поэтому важно научить студентов бережно относиться к своему здоровью и самостоятельно формировать правила и нормы правильного образа жизни, закаляться, заниматься физкультурой и спортом, воспитывать в себе отрицательное отношение к вредным привычкам.

Здоровье - это жизнь с радостями и печалью, со взлетами и разочарованиями. Ни кто не хочет болеть, все хотят быть здоровыми. Надеюсь, что данная работа поможет кому-то открыть глаза на суть поставленной в ней проблемы, сделать правильные выводы и начать работать над собой.

По результатам представленного исследования, можно сделать вывод об отношении студентов колледжа к формированию здорового образа жизни, и результаты свидетельствуют о том, что большая часть респондентов не следят за своим здоровьем, не соблюдают правила питания, хотя и высказывают отрицательное отношение к вредным привычкам.

Полученные результаты свидетельствуют о недостаточном мотивировании студентов колледжа к ведению здорового образа жизни, большая часть респондентов не

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

следит за своим здоровьем, не соблюдают правила питания, хотя и высказывают отрицательное отношение к вредным привычкам.

Поэтому, в качестве рекомендаций по решению этой проблемы предлагается регулярно проводить профилактические мероприятия (беседы, часы классного руководства) с целью более активной пропаганды ЗОЖ

### Список использованных источников

1. <https://womanadvice.ru/chto-takoe-zozh-zdorovyy-obraz-zhizni-i-ego-sostavlyayushchie> - Что такое ЗОЖ: здоровый образ жизни и его составляющие.
2. <http://pandia.ru/text/77/491/47757.php> - молодое поколение и ЗОЖ
3. <http://maistr.ru/zdorovyi-obraz-zhizni/tsitaty-i-o-zdorove#ixzz5CepU08Dg> – здоровье человека

УДК 621.43

## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ БОРЬБЫ С ПЫЛЬЮ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Гасумова З.Б., Христофорова Л.В.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

***Аннотация.** Влияние железнодорожного транспорта на экологическую обстановку весьма ощутимо. Оно проявляется, прежде всего, загрязнением воздушной среды, водной и земель при строительстве и эксплуатации железных дорог. Успешное функционирование и развитие железнодорожного транспорта зависит от состояния природных комплексов и наличия природных ресурсов, развития инфраструктуры искусственной среды, социально-экономической среды общества. Состояние окружающей среды при взаимодействии с объектами железнодорожного транспорта зависит от инфраструктуры по строительству железных дорог, производству подвижного состава, производственного оборудования и других устройств, интенсивности использования подвижного состава и других объектов на железных дорогах, результатов научных исследований и их внедрения на предприятиях и объектах отрасли.*

***Ключевые слова:** железнодорожный транспорт, способы борьбы с пылью, аэроионизация.*

В настоящее время проблемы загрязнения окружающей среды стоят на первом плане. Никто не сомневается в их актуальности, и в необходимости разработки мероприятий по предотвращению и организации контроля показателей степени загрязнения.

В разных странах мира применяются различные подходы для определения состояния качества воздушной среды и используются разные показатели для расчета комплексного индекса, разные методы усреднения. По формальному наименованию страны условно делятся на те, которые используют понятие «качество» и понятие «загрязнение» применительно к комплексному показателю.

Состояние воздушной среды в производственной зоне, которое соответствует требованиям стандартов, обеспечивается при выполнении комплекса технологических, строительных и санитарно-технических мероприятий. К таким мероприятиям относят:

- увлажнение измельчённых материалов в пределах, допускаемых технологическим процессом;
- устройства аспирации;
- применение беспыльной уборки помещений и оборудования от осевшей пыли.



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Таблица 1– Предельно допустимые концентрации пыли в воздухе рабочей зоны

Наименование аэрозоля (пыли)	Величина ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Особенности действия на организм
1	2	3	4

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Асбестопородные пыли при содержании в них асбеста более 10 %	2	III	Ф,К
Асбестопородные пыли при содержании в них асбеста до 10 %	4	III	Ф,К
Цемент,глина,шамот каолиновый	6	IV	Ф

К-канцерогены,Ф-аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

Мероприятия, которые предотвращают или существенно снижают пылевыделение, должны предусматриваться в период проектирования производства, так как после монтажа и ввода объекта в эксплуатацию они трудно осуществимы, а обычно невыполнимы.

Для уменьшения пылеобразования и просыпаний при транспортировании материала на ленточных конвейерах предусматривают:

- минимальную высоту пересыпки;
- устройства, которые ограничивают выход массы материала на ленту в местах его перегрузки;
- наклон тетки по направлению движения ленты;
- установка роликовых опор, устраняющих перекося ленты;
- амортизирующие устройства, которые предотвращают быстрый износ лент падающим материалом;
- приспособления для очистки холостой ветви лент и концевых барабанов;
- ширину транспортных лент не менее чем на 200 мм больше ширины, требуемой для максимальной расчетной производительности конвейера.

Скорость движения лент конвейеров принимают не более: для кусковых материалов – 1,6 м/с, для зернистых материалов (размер зерна 3-4мм) – 1,0 м/с, для порошкообразных материалов (размер частиц менее 0,5 мм) – 0,6м/с. Транспортное оборудование, работа которого сопровождается созданием пыли, бункера и места перегрузок материалов должны снабжаться герметичными укрытиями. Оборудование, не поставляемое заводами-изготовителями комплектно со встроенными укрытиями, должно включать такие устройства, изготовленные по типовым или изготовленным чертежам, входящим в состав технологической части проекта. Чаще всего на предприятиях транспорта используют специальные железнодорожные вагоны и автомашины типа цементовоза, обеспечивающие беспыльную загрузку, транспортировку и разгрузку этих материалов.

Одним из средств укрупнения частиц пыли, давшее хорошие результаты, является аэроионизация. Наиболее часто в качестве ионизатора применяют коронный разряд, возникающий при применении электрода с малым радиусом кривизны (например, стальной провод диаметром 0,2-0,3 мм). Под воздействием коронного разряда частицы приобретают способность коагулироваться, а за счет направленного силового воздействия потока ионов осаждаются на ограждающие поверхности.

Снижение концентрации пыли в воздухе, поступающем на очистку, уменьшает валовые выбросы в атмосферу, а коагулирование способствует повышению общей степени очистки пылеуловителей. Кроме перечисленных факторов, установлено, что

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

эффективность ионизационного устройства (применительно к условиям щебеночных заводов) не зависит от климатических условий и вида перерабатываемой горной породы.

Обеспечивать процесс погрузки (выгрузки) возможно, заменив механическую выгрузку пневматической. Пневмовакуумные системы разгрузки вагонов широко распространены в странах Западной Европы и США. Лотки для нижней разгрузки или манипуляторы для верхней разгрузки, а также гибкие рукава для вагонов-цистерн с возможностью саморазгрузки используются в качестве заборного устройства.

В середине XX века в Советском Союзе начали внедряться установки непрерывного действия, которые использовались для разгрузки полувагонов, но они не получили широкого распространения из-за неудобного и энергоемкого заборного устройства в виде дистанционно управляемой самоходной тележки с механическим рушителем и пневмовинтовым насосом, невозможности использования заборного устройства для разгрузки хопперов, эксплуатационных ограничений на применяемые водокольцевые насосы при отрицательных температурах и отсутствия технических решений, которые позволят эффективно разгружать хопперы с помощью пневмовакуумных разгрузчиков.

В современное время в нашей стране иногда можно встретить пневморазгрузчики непрерывного действия. Это или старое отечественное оборудование, или его копии, которые подверглись небольшим изменениям. Также у нас можно увидеть примеры использования в разгрузке хопперов и систем циклического действия — это автоцементовозы, имеющие функцию самозагрузки, т.е. установка, где шланг подается через верхние люки хоппера.

В странах запада проблем с установками непрерывного действия получилось избежать благодаря широкому внедрению вагонов-цистерн с возможностью саморазгрузки, а также иной конструкции хопперов [2].

### Список использованных источников

1. Зубрев, Н.И., Шарпова, Н.А. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. – М., 2013.
2. Маслов, Н.Н., Коробов, Ю.И. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. – М., 2017.

## ANALYSIS OF MODERN METHODS OF DUST CONTROL IN RAILWAY

**Annotation.** *The impact of rail transport on the environmental situation is very noticeable. It is manifested primarily by pollution of the air, water and land during the construction and operation of railways. The successful functioning and development of railway transport depends on the state of natural complexes and the availability of natural resources, the development of the infrastructure of the artificial environment, the socio-economic environment of society. The state of the environment in interaction with railway transport facilities depends on the infrastructure for the construction of railways, the production of rolling stock, production equipment and other devices, the intensity of use of rolling stock and other objects on railways, the results of scientific research and their implementation at enterprises and facilities of the industry.*

**Keywords:** *railway transport, methods of dust control, aeroionization.*

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА И ИХ ПУТИ РЕШЕНИЯ

*Гимадеева Е.В.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В статье рассмотрены глобальные экологические проблемы, источники загрязнения атмосферного воздуха, методы и задачи экологического исследования, а также значение экологии для жизни человека.

**Ключевые слова:** экология, проблемы, атмосферный воздух, климат, здоровье человека.

Экология – это биологическая наука, изучающая взаимоотношение живых организмов между собой, а также со средой их обитания.

Термин «экология» появился в 1866 году, его ввёл немецкий биолог Эрнст Геккель.

Экология играет важную роль в жизни человека, потому что от чистого воздуха зависит не только физическое здоровье человека, но и эмоциональное состояние.

Здоровье-это индивидуальный труд каждого человека, который зависит не только от применения лекарственных препаратов, но и от экологического состояния окружающей среды.

В современном обществе вопросы про экологическую обстановку наиболее актуальны, потому что чистый воздух – это путь к сохранению жизни на Земле.

### **1. Источники загрязнения атмосферы.**

Исходя из лабораторных исследований было выяснено, что ежегодно в атмосфере преобладают тонны оксида серы, азота и других соединений, которые негативно влияют на здоровье человека.

Источники загрязнения подразделяются на две группы:

1. Природные (вулканизм, лесные пожары, разложение земных организмов и так далее)

2. Антропогенные (транспорт, заводы, сельское хозяйство.)

Главными источниками загрязнения на сегодняшний день являются автомобильный транспорт и предприятия химической и нефтехимической промышленности.

### **2. Глобальные экологические проблемы:**

В современном мире экологическая ситуация достаточно критична. Появилось много разнообразных негативных факторов, оказывающие отрицательное воздействие на состояние атмосферного воздуха.

Среди глобальных проблем можно выделить наиболее важные на данный момент:

1. Уничтожение видов растений и животных;
2. Проблемы с Мировым океаном;
3. Загрязнение воды;
4. Вырубка лесов;
5. Загрязнение атмосферы;
6. Загрязнение почвы;
7. Кислотные дожди.

Также на климатические условия оказывает пагубное воздействие испытания ядерного оружия, благодаря которым в атмосфере накапливается аэрозоль, углерод и другие компоненты, которые отрицательно влияют на озоновый слой.

Одной из самых популярных и серьёзных проблем в окружающей среде является загрязнение Мирового океана. Каждый день в Мировой океан поступают радиоактивные,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

нефтяные и минеральные отходы. Сброс отходов в океан оказывает огромное влияние на морскую экосистему. Нефтепродукты образуют плёнку на поверхности океана, тем самым препятствуя воздухообмену между атмосферой и водой.

### Меры защиты Мирового океана:

1. Очистительные сооружения;
2. Штрафы за выброс мусора в океан;
3. Запрещение выбросов токсических и ядовитых веществ.

### 3. Задачи и методы экологических исследований.

#### Задачи:

1. Изучение механизмов адаптации к среде и законов взаимодействия человека и природы;
2. Решение проблемы охраны природы;
3. Улучшение качества окружающей среды;
4. Развитие экологической культуры у людей.

#### Методы:

1. Метод измерений;
2. Метод сравнений;
3. Метод эксперимента;
4. Метод наблюдения и написания;
5. Исторический метод.

### 4. Практическая часть.

В последнее время экологическое состояние города Оренбург ухудшилось. На это повлияли такие факторы, как строительство промышленных заводов, выброс отходов в реку Урал, а также транспортные выбросы, которые могут оказывать тератогенное влияние на организм человека.

Я решила провести исследование и определить статистику содержания вредных веществ на территории города Оренбург в течение трёх лет (с 2019-2021гг.)

Таблица 1 – Содержание примесей в воздухе, по годам

Примесь	ПДК м/см <sup>3</sup>	2019	2020	2021
Пыль	0,15	0,19	0,2	0,32
Оксид азота(II)	0,04	0,05	0,06	0,064
Оксид серы(IV)	0,05	0,02	0,03	0,035
Угарный газ	1	0,99	1,98	2,1
Сероводород	0,008	0,003	0,0029	0,0031
Формальдегид	0,003	0,0049	0,0049	0,0051

Таблица 2 – Пороговые значение индекса загрязнения атмосферы

Уровень загрязнения	Значение ИЗА
Чрезвычайно опасное	$\geq 17$
Опасное	$\geq 4$
Настораживающее	$< 4$
Допустимое	$\leq 1$

Таблица 3 – Индекс загрязнения атмосферы

Примеси	2019	2020	2021
Пыль	1,26	1,3	2
Оксид азота(II)	1,25	1,5	1,6
Оксид серы(IV)	0,25	0,6	0,7
Угарный газ	0,99	1,84	1,94
Сероводород	0,27	0,26	0,29

Формальдегид	1,4	1,89	1,99
Суммарный ИЗА	5,42	7,39	8,52

Таким образом, содержание примесей в воздухе на протяжении 3-х лет увеличивалось, оказывая неблагоприятное воздействие не только на окружающую среду, но и на здоровье человека. Поэтому необходимо обязательно заботиться о природе посредством выполнения целей и задач по поддержанию и улучшению экологической обстановки в своём городе.

## ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF MODERN SOCIETY AND THEIR SOLUTIONS

***Annotation.** The article discusses global environmental problems, sources of atmospheric air pollution, methods and tasks of environmental research, as well as the importance of ecology for human life.*

***Keywords:** ecology, problems, atmospheric air, climate, human health.*

УДК 502

## ОБРАЗОВАНИЕ МИКРОПЛАСТИКА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

*Грицай А.С., Зотова Т.А., Егорова Ю.Н.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В этой статье, рассмотрен вопрос о глобальной экологической проблеме современности – о загрязнении микропластиком и его влиянии на окружающую среду и организмы*

***Ключевые слова:** Микропластик, загрязнение, токсичные вещества, окружающая среда, экосистема, исследование, пищевая цепь, риск.*

Загрязнение микропластиком является одной из наиболее серьезных современных экологических проблем. Микропластик – это кусочки пластика размером менее 5 миллиметров, используемые для производства потребительских товаров, таких как синтетические ткани, зубная паста и средства по уходу за кожей. Будучи смытыми в канализацию, они не удаляются очисткой сточных вод и попадают в почву и воду. Существуют опасения, что микропластики оказывают негативное воздействие на окружающую среду, поскольку они поглощают токсичные химические вещества, которые накапливаются с течением времени и могут повлиять на здоровье человека.

Текущие исследования загрязнения микропластиком сосредоточены на разработке методов идентификации и извлечения микропластика, изучении основных источников загрязнения и его влияния на окружающую среду и здоровье человека. Присутствие микропластика в источниках воды было изучено более подробно, в то время как его воздействие на почву остается в значительной степени неисследованным. До сих пор не разработаны стандартизированные методы идентификации и измерения. До сих пор не установлено, сколько микропластика может содержаться в почве и что можно считать предельной максимальной концентрацией.

Пластмассовые изделия производятся во всё больших количествах в глобальном масштабе. Подсчитано, что ежегодно производится около 400 миллионов тонн пластика, и ожидается, что к 2050 году этот объем увеличится более чем вдвое [1]. Аналогичные цифры также были в двух недавних публикациях: первая (359 миллионов тонн), поддержанная Департаментом политики Европейского парламента по правам граждан и

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

конституционным вопросам [2], а вторая (368 миллионов тонн), поддержанная Ассоциацией производителей пластмасс в Европе. Эти цифры указывают на тревожный потенциал глобального загрязнения различных экосистем (морских, пресноводных, почвенных, арктических) пластмассами и их остатками.

В целом, пластмассы, изготовленные из синтетических органических полимеров, делятся на два типа: термопласты и термореактивные смолы. Термопласты обладают обратимой характеристикой и могут плавиться при нагревании и затвердевать при охлаждении. Таким образом, они легко преобразуются в новые материалы путем повторного нагрева и охлаждения. К ним относятся полиэтилен (PE), полипропилен (PP), поливинилхлорид (PVC), полиэтилентерефталат (PET), полистирол (PS), пенополистирол (EPS), акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS), стирол-акрилонитрил (SAN), полиамиды (PA), поликарбонат (ПК), полиметилметакрилат (ПММА), термопластичные эластомеры (ТПЭ) и др. С другой стороны, термореактивные материалы обладают необратимыми свойствами, которые не могут быть повторно расплавлены или изменены путем нагрева из-за химического изменения при первоначальном нагреве. Примерами термореактивных материалов являются полиуретан (PUR), ненасыщенные полиэферы, эпоксидная смола, силикон, фенолформальдегидная (PF), акриловая смола и др.

Время разложения пластика при попадании в окружающую среду оценивается в диапазоне от десятков до сотен лет [3]. Высокая стойкость приводит к чрезвычайно низкой деградации и длительному периоду полураспада пластмасс в условиях окружающей среды, поэтому их долговечность фактически является палкой о двух концах, что приводит к повсеместному сохранению микропластика.

Пластиковый мусор вызывает серьезную озабоченность по экономическим и экологическим причинам: уменьшая эстетическую ценность водной среды. Он представляет угрозу для биоразнообразия из-за легкого поглощения многими организмами. Пластиковые гранулы обладают способностью адсорбировать гидрофобные загрязняющие вещества и выбрасывать их в среду обитания или организмы путем десорбции [4].

Двумя основными путями поглощения пластика являются дыхание и прием внутрь. Фактически, большинство исследований сосредоточено на потенциальной биодоступности микропластика для организмов в пищевой цепи [5,48]. Действительно, в морских и пресноводных пищевых цепях микропластик был обнаружен в кишечнике ряда таксонов организмов почти на каждом трофическом уровне [84]. На этом пищевая цепочка не обрывается, так как наземные экосистемы, охотясь на морские и пресноводные организмы, поглощают микропластик.

Микропластик в пресной воде может оказывать эффект домино на наземные экосистемы через пищевую сеть, поскольку наземные организмы охотятся на многие пресноводные организмы. Некоторые исследования показали, что частицы пластика присутствуют не только в таких органах, как печень, желудок или дыхательный аппарат, но и на теле зоопланктона и мидий [5]. Например, авторы [5,6] провели исследование для оценки воздействия микропластика на крабов вида *Carcinus maenas*, подтвердив его поступление через жабры.

Токсическое действие микропластика в пресноводных системах недостаточно изучено [6], но, по оценкам, его поглощают от 32% до 100% пресноводных беспозвоночных организмов.

Возможность поглощения микропластика организмами зависит от их численности, наличия естественной добычи, физиологических и поведенческих особенностей организмов и размера частиц. Размер частиц, которые могут быть захвачены, зависит от физиологии и морфологии организма. Например, вид ракообразных дафния magna обычно питается водорослями. Несмотря на то, что они могут поглощать частицы размером от 1 до 70 мкм, организмы дафний не способны различать диапазон и качество размера частиц, что подразумевает отсутствие отбора и вероятное проглатывание частиц пластика.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

В целом, это не влечет за собой фатальных последствий для организмов, но возможны хронические последствия, например, окислительный стресс и голодание.

Помимо взаимодействия с органическими загрязнителями пластиковые частицы могут выступать как в качестве поглотителей, так и в качестве источников металлических загрязнений. В составе пластика также могут быть следы металлов, которые могут выделяться в водную среду после деградации пластика. В нескольких исследованиях также сообщалось, что металлы адсорбируются на поверхностях микропластика.

Это явление может легко увеличить биодоступность токсичных элементов и изменить путь поглощения водными организмами, особенно для донных организмов, поскольку осадочные породы являются конечным поглотителем антропогенных металлов (например, Pb, Cd, Hg). Более того, в особых геологических условиях даже микроэлементы природного происхождения могут присутствовать в высоких концентрациях.

Риск, создаваемый пластиковым загрязнением для донной фауны, значительно высок из-за их неспособности различать MPS и частицы пищи; попадание в организм было подтверждено присутствием микропластиков в кишечнике организмов. Эксперименты показали, что попадание микропластика внутрь отрицательно сказывается на обмене веществ. Присутствие частиц в пищеварительном тракте дает чувство сытости, вызывая снижение поглощения пищи и снижение потребления энергии, вызывая голодание.

Как следствие, рост, выживаемость, плодовитость и уровень воспроизводства также подвергаются негативному воздействию, что влияет на общую приспособленность. Это негативно отражается на росте популяции донных организмов.

Чтобы пролить свет на реальную потенциальную пластмассовых частиц, как переносчиков загрязняющих веществ, необходимо рассмотреть сложное адсорбционно-десорбционное равновесие загрязняющих веществ на поверхности микропластика в будущих исследованиях, особенно в тех, которые моделируют реальные условия окружающей среды.

Поэтому, с экотоксикологической точки зрения, существует множество вопросов, которые, возможно, потребуют дальнейшего решения в будущем. В недавнем обзоре [7] был проведен критический анализ экотоксикологических анализов, выполненных на пресноводных рыбах и беспозвоночных, в котором подчеркивается отсутствие согласованности между используемыми единицами измерения концентрации частиц (т.е. мг/л; мг/кг; частиц/л и т.д.). Более того, они сообщили о необходимости проведения тестов с экологически сопоставимыми концентрациями частиц, поскольку в большинстве исследований, о которых сообщалось до сих пор, анализировались чрезвычайно высокие концентрации микропластика.

Очевидно, что потенциальное накопление микропластика в пищевой цепи может оказать неблагоприятное воздействие на здоровье человека, как и другие химические загрязнители, имеющие отношение к безопасности пищевых продуктов. Исследования подтвердили необычно высокий уровень микропластика в морепродуктах. Таким образом, нет никаких сомнений в том, что люди подвергаются воздействию более высоких уровней микропластика. Несколько исследований подтвердили следующие неблагоприятные последствия для животных:

- На размножение морских животных влияет воздействие микропластиков из полистирола.
- Эндокринные нарушения у взрослых пресноводных рыб в результате проглатывания полиэтилена.
- Измененная экспрессия генов наблюдалась у самцов рыб, подвергшихся воздействию пластика.

Тем не менее, по-прежнему существует пробел в знаниях относительно конкретных угроз, токсичности и неблагоприятных последствий для здоровья людей, связанных с

употреблением пищи, загрязненной микропластиком.

Загрязнение микропластиком в пищевой цепи в последнее время вызвало большой интерес как у потребителей, так и у научного сообщества. Имеющаяся в настоящее время информация о потенциальном неблагоприятном воздействии микропластиков на здоровье человека скудна и единична. Необходимы дополнительные исследования для оценки масштабов микропластика в пищевой цепочке. Научное сообщество должно предоставить качественные и количественные данные, включая тип, размер и компоненты микропластика в пищевой цепи.

В настоящее время в мире не существует нормативных требований для повышения безопасности пищевых продуктов человека в отношении загрязнения пластиком из-за отсутствия качественной и количественной информации об уровне содержания микропластика в различных продуктах питания, его негативном влиянии на здоровье человека, а также из-за отсутствия эффективных и комплексных стратегий по снижению загрязнения микропластиком.

#### Список использованных источников

1. Лим, Х.З Microplastics Are Everywhere—But Are They Harmful? *Nature* 2021, 593, 22–25.
2. Да Коста, Дж.П., Роша Сантос, Т., Дуарте, А. The Environmental Impacts of Plastics and Micro-Plastics Use, Waste and Pollution: EU and National Measures. *Eur. Union* 2020, 76.
3. Збышевский, М., Коркоран, П.Л. Distribution and degradation of fresh water plastic particles along the beaches of Lake Huron, Canada. *Water. Air. Soil Pollut.* 2011, 220, 365–372.
4. Фор, Ф., Корбаз, М., Бечер, Х., ДеАленкастро, Л.Ф. Pollution due to plastics and microplastics in lake Geneva and in the Mediterranean sea. *Arch. des Sci.* 2012, 65, 157–164.
5. Уоттс, А.Дж.Р.; Урбина, М.А.; Гудхед, Р.; Могер, Дж.; Льюис, К.; Галлоуэй, Т.С. Effect of Microplastic on the Gills of the Shore Crab *Carcinusmaenas*. *Environ. Sci. Technol.* 2016, 50, 5364–5369
6. Ли, Дж., Люшер, А.Л., Ротчелл, Дж.М., Деудеро, С., Турра, А., Брат, И.Л.Н., Сан, С., Шахадат Хоссейн, М., Ли, К., Коландхасами, П. и др. Using mussel as a global bioindicator of coastal microplastic pollution. *Environ. Pollut.* 2019, 244, 522–533.
7. Трайбскорн, Р., Браунбэк, Т., Грумт, Т., Ханслик, Л. и др. Relevance of nano- and microplastics for freshwater ecosystems: A critical review. *TrAC - Trends Anal. Chem.* 2019, 110, 375–392.

#### THE FORMATION OF MICROPLASTICS AND THEIR IMPACT ON THE ENVIRONMENT

**Annotation.** In this article, we consider the global environmental problem of our time - microplastic pollution and its impact on the environment and organisms

**Keywords:** Microplastics, pollution, toxic substances, environment, ecosystem, research, food chain, risk.

УДК 363.7

#### ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ КОМПЛЕКСНОГО ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ: МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Дадабоева Д.А., Морошян И.В.

Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение

Оренбургского института путей сообщения – филиала

ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы комплексного антропогенного загрязнения почв Оренбургской области, его влияния на экологическую ситуацию в регионе и здоровье населения.

**Ключевые слова:** почва, загрязнение окружающей среды, экология Оренбургской области, экологически-обусловленные заболевания.

В наше время, в условиях возрастающей техногенной нагрузки и дефицита плодородных земель, проблема загрязнения почв является одной из наиболее актуальных.

Согласно Большой Советской Энциклопедии (БСЭ), почва – это особое природное образование, обладающее рядом свойств, присущих живой и неживой природе; состоит из генетически связанных горизонтов, возникающих в результате преобразования поверхностных слоев литосферы под совместным воздействием воды, воздуха и живых организмов; характеризуется плодородием. Представление о почве как о самостоятельном природном теле с особыми свойствами, отличающими его от материнской (почвообразующей) породы, развивающемся в результате взаимодействия факторов почвообразования, было создано в последней четверти XIX в. русским геологом и почвоведом Василием Васильевичем Докучаевым (1846 – 1903 гг.).

По своим биологическим параметрам почва представляет собой специфический фильтр и выступает накопителем практически всех вредных веществ. Влияние загрязнения почвы на здоровье человека заключается в том, что химические вещества из почвы транслируются в растения, произрастающие на ней, и животных, питающихся этими растениями, и, попадая к нам на стол, могут стать причиной развития в организме человека различных заболеваний. Неслучайно, ещё Гиппократ отмечал: «Ты – то, что ты ешь!», поскольку наш организм синтезирует собственные белки из «строительных материалов», получаемых из пищи. Помимо этого, отравленная почва – причина появления токсичных веществ в воздухе, провоцирующих развитие аллергических реакций, заболеваний бронхо-лёгочной системы, болезней слизистой оболочки, онкологических проблем человека [1].

На формирование и состояние почв Оренбургской области значительное влияние оказывают резко-континентальный климат, недостаток осадков, хозяйственная деятельность человека.

Площадь Оренбургской области составляет 123 702 км<sup>2</sup> (по этому показателю она занимает 29-е место в России), при этом земельный фонд области составляет 12 370,2 тыс. га. и половину этой территории занимают пашни, а 38 % – кормовые угодья [2]. По степени культивации территории область занимает одно из первых мест в России, это приводит к снижению естественного плодородия и деградации почв. В результате хозяйственной деятельности человека, распашки целинных земель, нарушения экологии степи, произошло обеднение степной флоры и фауны, снижение генетического разнообразия отдельных видов растений и животных, а также снижение продуктивности и устойчивости экосистемы.

В сельском хозяйстве далеко не всегда соблюдаются экологические нормы. Чрезмерная распаханность земель вызывает деградацию почв, снижается их способность к самовосстановлению. Одни недобросовестные предприниматели используют запрещённые агрохимикаты, другие не соблюдают правила хранения и использования разрешённых удобрений.

Помимо этого, в области открыто 192 месторождения нефти и газа (область занимает 4 место в списке нефтедобывающих регионов России), развито машиностроение и металлургическая промышленность, что негативно сказывается на экологии региона. Так, по данным региональных СМИ, в «Национальном экологическом рейтинге» Оренбуржье занимает 71 место из 85 регионов России, что говорит об очень негативной ситуации [3].

Внешняя поверхность почвы Оренбуржья загрязняется по трем направлениям:

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

атмосферные осадки, просачивание жидкостей и накопление твердых загрязняющих веществ. Автомобильный и железнодорожный транспорт также являются источниками загрязнения почвы тяжелыми металлами и углеводородами.

По данным ежегодного социально-гигиенического мониторинга Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Оренбургской области, контроль за химическим загрязнением почвы осуществляется в 68 мониторинговых точках на всех административных территориях области по следующим веществам и химическим соединениям: бенз(а)пирен, нефтепродукты, железо, кадмий, кобальт, марганец, медь, никель, нитраты, свинец, формальдегид, фториды, хлорид калия, сульфаты, хром и цинк [4]. Установлены отдельные пробы с превышением гигиенических нормативов по цинку, марганцу и никелю (Рисунок № 1).



Рисунок 1 – Картографирование территории Оренбургской области по степени загрязнения почвы тяжёлыми металлами с превышением гигиенических нормативов.

Тяжелые металлы, при длительном поступлении с пищей могут накапливаться в организме человека, вызывая отдаленные последствия: онкологические заболевания желудочно-кишечного тракта, снижение иммунитета, задержку умственного развития у детей; обладать тератогенным действием, оказывать мутагенное и канцерогенное действия.

Загрязнение почвы нефтепродуктами происходит за счет разливов нефти вдоль автомобильных дорог от автотранспорта и в местах расположения технических объектов (нефтяные скважины, насосные станции, трубопроводы и др.).

Помимо химического загрязнения наблюдается незначительное биологическое загрязнение почв области – появление в среде необычно большого количества микроорганизмов, связанное с быстрым и массовым размножением на антропогенных субстратах или средах, измененных хозяйственной деятельностью человека, или приобретение ранее безвредной (обычно массовой) формой микроорганизмов патогенных свойств или способности подавлять другие организмы [5].

Сложившаяся экологическая ситуация негативно сказывается на здоровье населения региона. По данным экспертов, уровень первичной заболеваемости населения Оренбургской области, в многолетней динамике выше среднего по РФ и ПФО, и практически находится на одном уровне. В большей степени к экологически-обусловленным заболеваниям относятся заболевания органов дыхания (42 % вновь выявленных случаев), кровообращения (7 %), онкологические заболевания (1 %), врожденные аномалии и болезни мочеполовой системы (менее 1 %).

В связи с этим для обеспечения охраны и рационального использования почвы необходимо спланировать комплекс мероприятий включая: замену почвенного слоя в особо загрязненных местах, обработку почвы гуматами, связывающими тяжелые металлы и переводящими их в недоступные для растений соединения; выращивание технических культур, способствующих самоочищению почв; использование современных научных

достижений генной инженерии и селекции.

#### Список использованных источников

1. Загрязнение почвы: с чем связано и чем опасно? [Электронный ресурс]. Официальный сайт Компании экологических исследований «ЭкоТестЭкспресс». Режим доступа: <https://ecotestexpress.ru>
2. Оренбургская область. [Электронный ресурс]. Сайт свободной энциклопедии «Википедия». Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>
3. Романченко, К. Оренбургская область стремится к победителям среди аутсайдеров в «Национальном экологическом рейтинге». [Электронный ресурс]. Портал городских новостей ORENDAY.RU. Режим доступа: <https://orenday.ru/news>
4. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Оренбургской области в 2020 году». – Оренбург, 2021. – 238 с.
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 3 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». [Электронный ресурс]. Справочная правовая система Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru>

#### SOIL CONTAMINATION IN THE ORENBURG REGION UNDER CONDITIONS OF COMPLEX ANTHROPOGENIC IMPACT: MEDICAL AND BIOLOGICAL ASPECT

*Annotation.* The paper deals with complex anthropogenic pollution of soils in Orenburg region, its impact on the ecological situation in the region and public health.

*Keywords:* soil, environmental pollution, ecology of the Orenburg region, environmentally caused diseases.

УДК 621.43

#### ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дементьева П.Н.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Статья посвящена вопросу использования здоровьесберегающих технологий в общественно активном колледже. В качестве основных компонентов рассматриваются здоровьесберегающие технологии. Авторы подчеркивают, что использование здоровьесберегающих технологий дает возможность продуктивно использовать учебное время и добиваться высоких образовательных результатов.

*Ключевые слова:* Здоровьесберегающие технологии, здоровье, результаты, время

В реальное время мед сотрудники резюмируют важное понижение количества безусловно здоровых ребят, быстрый подъем количества активных нарушений и приобретенных болезней, резкое наращивание толики патологии нервной системы, сердечно-сосудистой и пищеварительной систем, опорно-двигательного аппарата.

Налицо значительное смещение в худшую сторону самочувствия ребят, связанное с возрастанием размера и усложнением характера учебной нагрузки, усложнением нрава отношений «студент-преподаватель», дефектом двигательной активности, неверным

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

питанием студентов, неисполнением гигиенических притязаний в организации учебного процесса, отсутствием у студентов примитивных познаний о том, как стать здоровыми.

В связи с данными, одним из разветвлений работы сегодняшнего образования представляет собой сохранение здоровья студентов. Для данного расходуются здоровьесберегающие технологии, которые предполагают комплекс педагогических, психологических и мед воздействий, которые направлены на защиту и обеспечение здоровья, развитие бережливого отношения к нему.

Здоровый образ существования не занимает пока первое место в структуре нужд и ценностей человека в нашем обществе. Но если мы организуем образовательную среду на базе здоровьесберегающих технологий, научим студентов с самого раннего возраста ценить, беречь и укреплять свое здоровье, если мы будем личным примером показывать здоровый образ существования, то лишь в данном случае можно надеяться, что предстоящие поколения станут более здоровы и развиты не конкретно личностно, интеллектуально, духовно, но и физически.

Здоровье студента, его социально-психологическая адаптация, нормальный подъём и развитие во многом рассчитываются средой, в которой он живет. Для студента от 15 до 17 лет данной средой представляет собой система образования, т. к. с пребыванием в учреждениях образования связаны более 70% времени его бодрствования. В то же время в данный промежуток осуществляется очень интенсивный подъём и развитие, развитие здоровья на всю оставшуюся жизнь, организм человека очень чувствителен к экзогенным факторам окружающей среды.

По данным Института возрастной физиологии РАО, университетская образовательная среда порождает факторы риска нарушения здоровья, с действием которых сопряжено 20-40% отрицательных влияний, ухудшающих здоровье студентов подросткового возраста. Исследования ИВФ РАО позволяют проранжировать студенческие факторы риска по убыванию важности и силы влияния на здоровье, которые обучаются:

- стрессовая преподавательская тактика;
- несоответствие методик и технологий обучения возрастным и функциональным возможностям студентов;
- несоблюдение элементарных физиологических и гигиенических требований к мероприятиям учебного процесса;
- недостаточная грамотность родителей в вопросах сохранения здоровья студентов;
- провалы в существующей системе физического воспитания;
- интенсификация учебного процесса;
- функциональная неграмотность педагога в вопросах охраны и укрепления здоровья;
- частичное разрушение служб студенческого медицинского контроля;
- отсутствие системной работы по формированию ценности здоровья и здорового образа существования.

Таким образом, общепринятая организация образовательного процесса создает у студентов постоянные стрессовые перегрузки, которые приводят к поломке процессов саморегуляции физиологических функций и способствуют развитию хронических недугов. В результате текущая система университетского образования имеет здоровье затратный характер.

Большинство педагогов считают, что сохранением и укреплением здоровья студентов в колледжах и университетах должны заниматься администраторы и специально подготовленные профессионалы. Однако анализ факторов риска показывает, что большая часть проблем здоровья создается и ликвидируется в ходе еженедельной практической работы преподавателей физической культуры, т. е. связано с их профессиональной деятельностью. Поэтому преподавателю необходимо найти запасы собственной деятельности в поддержании и укреплении здоровья студентов.

Пара остается основной организационной формой образовательного процесса,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

которая непосредственно находится в зависимости от преподавателя. Выявление критериев здоровье сберегающего потенциала университетской пары и ее построение на здоровье сберегающей основе является важнейшим условием преодоления здоровье затратного характера образования колледжей и университетов.

«Здоровье формирующие образовательные технологии», по словам Н. К. Смирнова, — это все те психолого-педагогические технологии, программы, методы, которые направлены на воспитание у студентов культуры ЗОЖ, личностных качеств, способствующих его поддержанию и укреплению, развитие представления о здоровье как ценности, мотивацию на ведение здорового образа жизни.

В здоровье сберегающих технологиях применяют такие методы как:

1. фронтальный;
2. групповой;
3. практический;
4. познавательная игра;
5. ситуационный метод;
6. игровой метод;
7. соревновательный;
8. активные методы обучения.

В здоровье сберегающих технологиях применяют следующие приёмы:

1. защитно-профилактические;
2. компенсаторно-нейтрализующие;
3. стимулирующие;
4. информационно-обучающие.

Среди здоровьесберегающих технологий, применяемых в системе образования, можно выделить несколько групп, в которых используется различный подход к охране здоровья, а соответственно разные методы и формы работы:

- медико-гигиенические технологии (МГТ);
- физкультурно-оздоровительные технологии (ФОТ);
- экологические здоровьесберегающие технологии (ЭЗТ);
- технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности (ТОБЖ);
- здоровьесберегающие образовательные технологии (ЗОТ);

Существуют и другие основания для классификации здоровьесберегающих технологий. По характеру действия они могут быть подразделены на следующие группы:

- защитно-профилактические;
- компенсаторно-нейтрализующие;
- стимулирующие;
- информационно-обучающие.

Наиболее обобщенной из возможных классификаций является выделение двух типов здоровьесберегающих технологий — организационных и педагогических.

В качестве системообразующего принципа здоровьесберегающей педагогики выступает приоритет заботы о здоровье обучающихся, в рамках которого можно выделить такие обязательные условия, как научно — методическую обеспеченность работы, подбор и подготовку педагогических кадров (включая заботу об их здоровье) и, наконец, достаточное финансовое обеспечение всего проекта.

Здоровьесберегающие образовательные технологии можно подразделить на три подгруппы:

— организационно-педагогические технологии (ОПТ), определяющие структуру учебного процесса, частично регламентированную в СанПиН, способствующую предотвращению состояний переутомления, гиподинамии;

— психолого-педагогические технологии (ППТ), связанные с непосредственной работой учителя на уроке, воздействием, которое он оказывает все 45 минут на своих учеников; сюда же относится и психолого-педагогическое сопровождение всех элементов

образовательного процесса;

— учебно-воспитательные технологии (УВТ), которые включают программы по обучению грамотной заботе о своем здоровье и формированию культуры здоровья обучающихся, мотивации их к ведению здорового образа жизни, предупреждению вредных привычек, предусматривающие также проведение организационно-воспитательной работы со школьниками после уроков, просвещение их родителей.

Здоровьесберегающие технологии в работе отдельного учителя можно представить, как системно организованное на едином методологическом фундаменте сочетание принципов педагогики сотрудничества, «эффективных» педагогических техник, элементов педагогического мастерства, направленных на достижение оптимальной психологической адаптированности студента к образовательному процессу, заботу о сохранении его здоровья и воспитание у него личным примером культуры здоровья

#### Список использованных источников

1. Безруких, М.М., Сонькина, В.Д. ЗОТ в общеобразовательной школе: методология анализа, формы, методы, опыт применения. – М.: Триада-фарм, 2002. – 346 с.
2. Бычкова, Т.И. Организация учебно-воспитательного процесса в общеобразовательной школе на основе здоровьесберегающих технологий. – Чебоксары, 2005. – 18 с.
3. Вайнер, Э.Н. Формирование здоровьесберегающей среды в системе общего образования // Валеология. – 2004. – №1. – С. 21-26.
4. Ковалько, В.И. Здоровьесберегающие технологии. – М.: ВАКО, 2007. – 304 с.

#### HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

***Annotation.** The article is devoted to the use of health-saving technologies in a socially active college. Health-saving technologies are considered as the main components. The authors emphasize that the use of health-saving technologies makes it possible to use study time productively and achieve high educational results.*

***Keywords:** Health-saving technologies, health, results, time.*

УДК 621.43

#### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

*Ершова О.И., Аккелбекова Б.А.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы, касающиеся здорового образа жизни, влияние внешних факторов на организм человека, ....*

***Ключевые слова:** здоровый образ жизни, здоровье, внешние факторы, двигательная активность.....*

*Здоровый нищий счастливее больного короля!  
Артур Шопенгауэр*

Здоровье – это не самоцель, а скорее средство, с помощью которого люди могут жить более полноценной жизнью.

Здоровье – это не состояние, которое нужно победить, а позитивная концепция, упрощающая жизнь.

Понятие здоровья, как таковое, взаимосвязано с понятием образа жизни, определяющим себя как устойчивый способ жизнедеятельности представителей социума,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

сложившийся в определённых социально-экономических условиях. Образ жизни многочисленного народа проявляется в трудовой деятельности, в сфере досуга и отдыха, в удовлетворении материальных, духовных и других потребностей. Но, несмотря на большую ценность, понятие «здоровье» с давних пор не имело конкретного научного определения. По настоящее время существуют разные подходы к его определению. При этом, что большинство авторов: философов, медиков, психологов (Ю.А. Александровский; В.Х. Василенко; В.П. Казначеев; В.В. Николаева; В.М. Воробьев) в отношении этого согласны друг с другом лишь в том, что и сейчас отсутствует единое, общепринятое, научное обоснование понятия «здоровье индивида».

Мир вступил в начало третьего тысячелетия, имея в запасе, как несомненное достижения науки, так и трагические неудачи (смертоносные войны, катаклизмы природных факторов, эпидемии от известных и неизвестных заболеваний и многое другое. Представители медицины не устают повторять – большинство болезней современного человека провоцируется, прежде всего, нездоровым образом жизни в связи с чем, именно здоровый образ жизни стал рассматриваться как основа профилактики всевозможных заболеваний.

**Важным составляющим ЗОЖ** являются правильные моральные и этические ценности личности, к ним относится распорядок дня режим труда и отдыха, режим сна, правильное питание, и также избавление от вредных привычек и закаливание. С возрастом соотношение отдельных компонентов режима по времени меняется, становятся продолжительными учебные занятия, менее продолжительными прогулки.

Зарождением спортивного и здорового жизни можно назвать жизнь граждан в древней Спарте. Именно там огромное внимание уделялось здоровью и физической культуре. Хотя, программа питания у зажиточных горожан Древнего Рима была очень далека от идеала. Питались они, лежа, большими порциями жирной пищи и вели малоподвижный образ жизни, подобное отмечается и сейчас. Должны признать, что век технологий вносит свои коррективы, - последние десятилетия использование мобильных гаджетов составляет конкуренцию физической активности. Люди всё чаще заказывают продукты, лекарства, различные блюда на дом, из-за этого - двигательный режим человека снижается, и приводит к гиподинамии и другим нарушениям функций нашего организма.

Доктор педагогических наук, профессор Л.В. Кузнецова обращает внимание: в нашей стране внедрение здорового образа жизни идет очень медленно, и эффект минимальный. Из объективных причин, выделяют слабую экономическую базу развития физкультурно-оздоровительного движения и несовершенство его структуры, отсутствие у большинства населения заложенных традиций здорового образа жизни. Среди необъективных, это неорганизованность личности и неумение организовать активный досуг. А также недостаточную убежденность, грамотность, нестабильность мотиваций и потребностей в двигательной активности.

Одной из самых основных работ в области ЗОЖ, является работа А.М. Карпова «Доктрина здорового образа жизни». В своей работе А.М. Карпов за основу берет разработанную В.М. Бехтеревым теорию биопсихосоциальной структуры человека (БСЧ).

Так же в данной доктрине, здоровье определяется как продукт организма и интеллекта. И здоровый образ жизни, в свою очередь – это образ жизни, который необходимо прививать с детства и обучаться в процессе жизни. По мнению А.М. Карпова, должен осуществляться процесс сохранения здоровья, как на физическом, так и на психологическом уровне.

На физиологическом уровне это:

1. Внутренние условия (правильное питание, физическая активность, соблюдение режима сна);
2. Внешние условия (социальная и природная среда).

Основные составляющие формирования здорового образа жизни ,это научные знания, медико-профилактические меры, правильный и рациональный режим дня, труда,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

отдыха, двигательная активность, правильно организованное питание и отсутствие вредных привычек. Так как человеческий организм функционирует по законам саморегуляции. При этом на него воздействует очень множество внешних факторов. И многие из них оказывают отрицательное влияние.

К данным факторам относят те самые теоретические аспекты:

1. Здоровое питание. Современные продукты питания могут быть источником многочисленных болезней, так как они вызывают настоящую зависимость и не дают держать под контролем количество потребляемой пищи. Люди, чаще страдают ожирением, подвержены риску развития сердечнососудистых заболеваний и других заболеваний.

2. Постоянная физическая активность. В долгом эволюционном пути возможность вести сидячий образ жизни практически всегда отсутствовал, но, у многих зародились поведенческие черты, подчёркивающие лень и безделье. Хотя в настоящее время нам предоставлена полная свобода выбора, большинство людей выбирают абсолютно сидячий образ жизни.

3. Употребление табачных изделий, алкогольных напитков. Многие люди продолжают употребление данных изделий, сознательно губя свою жизнь. Считаю, что причина, по которой это происходит, связана с ежедневным стрессом, напряжением в работе, а также с иллюзией, что сигарета и алкоголь помогут расслабиться и помочь забыть обо всех проблемах. Люди не хотят справляться со сложными ситуациями другим способом, и избегать подобной зависимости.

4. Расширение социальных отношений. Чем удовлетворительней являются наши отношения с окружающими, тем здоровее и счастливее мы становимся. Одиночество и изолированность от внешнего мира вредны, как курение и злоупотребление алкоголем. Поэтому мы нужно стремиться выбраться из этих состояний и установить крепкие личные отношения, основанные на доверии. Доверие является мощным противоядием от стресса

В настоящий момент проблема здоровья человека и сообщества оказывается не только индивидуальной проблемой, но и проблемой государства, от её правильного решения зависит не только здоровье одного человека, так и здоровье общества в целом.

Показатели здоровья населения, находятся не на высшем уровне и значительная роль в решении данной проблемы отводится продвижению здорового образа жизни. Это является одним из главных средств защиты от всех болезней сразу. Он направлен на предотвращение не каждой болезни в отдельности, а всех в совокупности. Поэтому формирование такого стиля у жизни населения – очень важная социальная технология государственного значения и масштаба.

Британский общественный деятель 19 века Пенн Уильям отметил «Если будешь следовать природе, то навсегда останешься здоровым. Очень важно видеть свое единство с окружающим миром и теми записями знаний, которые сейчас имеются.

Можно утверждать, что подлинная красота человеческого тела – это физическое совершенство, интеллект и здоровье.

В работе Роберта Кроуфорда введен такой термин «новое понимание здоровья». И в этой работе, указывается, что проблемы со здоровьем переходят в личную зону ответственности людей. «Новое понимание здоровья» предполагает, что каждый человек по собственной инициативе должен следить за собственным здоровьем, и в итоге здоровье должно восприниматься именно образом жизни, а не медицинская категория.

И в соответствии с этой теорией, мотивами к ведению здорового образа жизни будут личностные мотивы, и именно соответствие общественным представлениям о ЗОЖ и внешнего вида человека со стороны общества. И боязнь получения негативной оценки со стороны общества должна подталкивать индивида к ведению ЗОЖ.

В Оренбургском медицинском колледже каждый год организуется День Здоровья, для привлечения внимания к здоровому образу жизни. Выполняются физические упражнения под ритмичную музыку, а затем проводятся различные эстафеты для



воспитания выносливости.

#### Список использованных источников

1. Кузнецова, Л.Ф. Здоровый образ жизни: жизненные навыки: пособие для педагогов к факультат. занятиям общеобразоват. учреждений. – Минск: Нац. ин-т образования, 2010. – 144 с.
2. Полтавцева, Н.В. Приобщаем дошкольников к здоровому образу жизни. – М. Сфера, 2012. – 34с.
3. Яковлева, Н.В. Анализ подходов к изучению здоровья в психологии // Психология и практика. Ежегодник Российского психологического общества. – 2001. – №.2. – С. 364-366.

УДК 502

### ВЛИЯНИЕ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

*Камалов Р.А., Зотова Т.А., Егорова Ю.Н.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* В статье рассмотрены вопросы влияния выхлопных газов и пути решения данной проблемы.

*Ключевые слова:* Экология, выхлопные газы, кислотные дожди, парниковый эффект, среда.

Среда – это то, что вас окружает и как она влияет на ваше развитие. Другими словами, это комплекс физических, географических, биологических и социальных условий, окружающих людей и другие живые организмы, которые определяют форму и характер их существования. С древнейших времен человек был тесно связан с природой, а люди напрямую зависели от нее.

Вся окружающая нас природа бесценна .Она несет в себе тысячи процессов и механизмов, влияющих на организм человека. В данный момент мы не можем избавиться от всех глобальных проблем в природе, но можем поддерживать определенный уровень.

Окружающая среда является одной из самых серьезных проблем для человечества. От решения зависит будущее планеты в целом. Каждый из нас должен понимать, что человечество может оказаться на грани гибели.

В нашей стране автомобили не соответствуют последним европейским стандартам токсичности и выделяют значительно больше вредных веществ, чем иномарки.

В России действует экологический закон об автомобилях, который описан в главе 26 Уголовного кодекса.

Давайте разберем одну из тем экологического характера . «Влияние транспортного средства на окружающую среду.» На мой взгляд, данная тема является одна из самых актуальных на данный момент . И чтобы устранить эту проблему , мы должны вникнуть в суть воздействия и разработать меры, направленные на устранение негативных последствий.

Что такое выхлопные газы?

При работе двигателя сгорает топливо, образуя газы. Они удаляются выхлопной системой, которая снабжена фильтрами. У исправного автомобиля газы бесцветные, очищенные от вредных частиц.

Кратковременное изменение цвета не несет опасности и говорит об исправности машины. Черные и белые выхлопы, сохраняющиеся длительное время, содержат ядовитые компоненты.

Существует множество видов транспорта, но самыми опасными с точки зрения

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

негативного воздействия на природу являются автомобили.

Давайте вернемся на 50-60 лет назад, тогда не каждый мог позволить себе личный автомобиль, а сегодня это необходимый вид транспорта для многих людей.

С тех пор доля загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу автомобилями, достигла 50 %, тогда как в 70-х годах прошлого века она составляла всего 10-15 %. Кроме того, выбросы в атмосферу ежегодно увеличиваются примерно на 3%, что вызывает серьезные опасения за состояние окружающей среды.

Если взять среднюю цифру, то каждый автомобиль поглощает около 4 тонн кислорода в год, который необходим для запуска процесса сгорания топлива. В результате работы двигателей автомобилей образуются выхлопные газы, состоящие из ряда вредных компонентов.

В целом, состав выхлопных газов, выбрасываемых автомобильным транспортом, содержит более 200 различных компонентов

Воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду является крайне негативным. И стоит рассмотреть некоторые ключевые угрозы:

- "парниковый эффект".

Вследствие проникновения выхлопных газов в атмосферу их плотность увеличивается, создавая парниковый эффект. Поверхность Земли нагревается за счет солнечного тепла, которое не может быть возвращено в космос. Из-за этой проблемы повышается уровень мирового океана, начинают таять ледники, страдает флора и фауна планеты.

"Экологические проблемы".

Широкое использование транспортных средств приводит к загрязнению воздуха, водоемов и атмосферы. Все это ухудшает здоровье человека.

"Кислотный дождь".

Они возникают из-за воздействия выхлопных газов. Под их воздействием изменяется состав почвы, загрязняются водоемы и подрывается здоровье людей.

"Экологические изменения".

Например, у животных из-за вдыхания газа ухудшается работа дыхательной системы. Вследствие наступления гипоксии происходит нарушение работы других органов. Из-за пережитого стресса снижается воспроизводство, что приводит к вымиранию некоторых видов животных. У представителей флоры также нарушается дыхание.

Как решить проблему:

1) Необходимо использовать высококачественное очищенное топливо для снижения выбросов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

2) Соблюдение правил эксплуатации транспортного средства. Важно вовремя решать проблемы, обеспечивать постоянное и комплексное техническое обслуживание и не превышать допустимую нагрузку.

3) Разработать и использовать оборудование для очистки и фильтрации, которое снижает количество токсичных соединений, выделяемых автомобильным транспортом.

4) Использование других видов транспорта, например, троллейбусов и трамваев

5) Разработка принципиально новых типов двигателей для автотранспорта, использование альтернативных источников энергии.

6) Установка угольных фильтров защищает внутренние помещения от опасного проникновения отработанного воздуха.

В заключение хотелось бы сказать, что токсичные выхлопные газы вредны для окружающей среды и человека, поэтому эта проблема не может оставить нас равнодушными. Они содержат множество токсичных веществ. Их количество увеличивается с каждым годом, усугубляя проблему загрязнения окружающей среды. Чтобы оставаться здоровыми, мы должны принимать меры предосторожности и знать, как защитить себя от токсичных веществ.

Мы должны защищать окружающий нас мир, потому что он – часть нас!

#### Список использованных источников

1. Влияние выхлопных газов на организм людей. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://otravlenye.ru/vidy/himicheskie/vliyanie-vyhlopnih-gazov-na-organizm-lyudej.html#i>
2. Вяткин, М.Ф., Куимова, М.В. О влиянии выхлопных газов автомобилей на здоровье человека // Молодой ученый. — 2015. — №10. — С. 87-88. — URL <https://moluch.ru/archive/90/19172/>
3. Загрязнение окружающей среды выхлопными газами. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://yabrukova.21310s16.edusite.ru/p65aa1.html>
4. Автомобиль и человек. Помощь или вред? — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://eco.na5bal.ru/eco/2630/index.html>

#### INFLUENCE OF CAR EXHAUST GASES IMPACT ON THE ENVIRONMENT

*Annotation.* The article discusses the influence of exhaust gases and ways to solve this problem.

*Keywords:* Ecology, exhaust gases, acid rain, greenhouse effect, environment.

УДК 628.166

#### ЧИСТАЯ ОБЕЗЗАРАЖЕННАЯ ВОДА – ОСНОВА НАШЕЙ ЖИЗНИ!

Кильметьева Р.З.

Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Статья затрагивает одну из важнейших экологических проблем в современном мире, проблему методов очистки воды, как основного источника жизни, и способов ее обезвреживания.

*Ключевые слова:* вода, обеззараживание, хлорирование, озонирование, ультразвук, фильтрование.

#### За чистое будущее в настоящем!

#### Чистая обеззараженная вода – основа нашей жизни!

Водá (оксид водорода) — бинарное неорганическое соединение с химической формулой H<sub>2</sub>O. Молекула воды состоит из двух атомов водорода и одного — кислорода, которые соединены между собой ковалентной связью. При нормальных условиях представляет собой прозрачную жидкость, не имеет цвета (в малом объёме), запаха и вкуса. В твёрдом состоянии называется льдом.

Каждый из нас состоит на 65-70 % из воды. Вода очень важна для нас. В сутки человек потребляет около 2-3 литров воды – это только для питья, не считая бытовых нужд.

И само собой, что столь важная для нашего организма жидкость обязательно должна быть безопасной и безвредной в ней не должно быть вирусов и бактерий, способных навредить человеку.

Причем средства для обеззараживания воды актуальны не только для туристов, которым они необходимы в походных условиях – применять подобные методы следует и для своего дома. Ведь вода, поступающая из источника (скважины или колодца), вряд ли является идеально чистой, а значит – требует очистки.

#### Промышленные методы очистки воды

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Методы для очистки воды в промышленных условиях многообразны.

Первый метод очистки воды в промышленных условиях – это ультрафиолетовая лампа.

В этом случае нейтрализация микробиологических примесей происходит посредством излучения.



Рисунок 1 – Ультрафиолетовая лампа

Преимущество такого способа заключается в том, что лампа с высокой вероятностью нейтрализует множество наиболее опасных для организма человека бактерий:

- ❖ кишечные палочки;
- ❖ гепатиты;
- ❖ грипп;
- ❖ сальмонелла;
- ❖ дизентерия;
- ❖ холера.

Второй метод очистки воды в промышленных условиях – это очистка воды с помощью ультразвука.

Принцип его основывается на создании ультразвуковых волн (создаваемых специальным генератором), которые приводят к разрыву оболочки клетки – а значит, и ее гибели.

Одним из примеров устройств, очищающих жидкость ультразвуком, является аппарат для обеззараживания воды «Лазурь».



Рисунок 2 – очистка воды при помощи ультразвука

Третий метод очистки воды в промышленных условиях – это хлорирование воды.

Хлорирование воды - обработка воды хлором и его соединениями.

Установка хлорирования воды

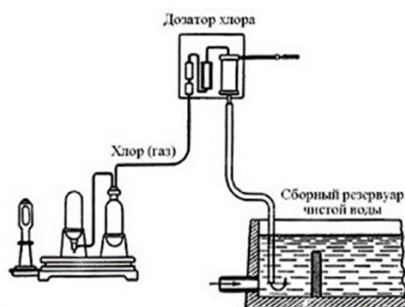


Рисунок 3 – Хлорирование воды

Основан на способности свободного хлора и его соединений угнетать ферментные системы микробов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы.

Четвертый метод очистки воды в промышленных условиях – это озонирование воды.

Установка озонатора воды

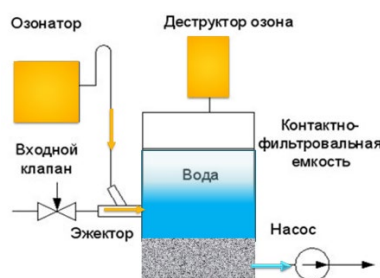


Рисунок 4 – Озонирование воды

Озон производится генератором (**озонатор воды**) из окружающего воздуха  $O_3$  —  $O_1$  с необходим запасом, безнапорным образом подается в очищаемую воду, обеззараживая ее, окисляя органические и неорганические примеси.

### **Очистка и продажа воды в Оренбурге**

В связи с тем, что качество водопроводной питьевой воды в городе Оренбурге оставляет желать лучшего, все больше потребителей отдают предпочтение бутилированной воде. Очисткой и производством питьевой бутилированной воды в городе Оренбурге занимаются несколько фирм: «Степная прохлада», «Живая вода», «Алиса».

Они используют методы очистки воды такие как:

- ❖ Озонирование.
- ❖ Хлорирование.
- ❖ Очистка с помощью ультрафиолета.
- ❖ Очистка с помощью ультразвука.

Для удобства потребителей бутилированная вода производится в бутылках объемом: 0,5 л; 1,5 л; 2 л; 5 л; 18,9 л.

Оборудованы киоски по продаже питьевой воды на розлив.

В продажу вода поступает по цене 1 л – 6 руб.

### **Социологический опрос**

Нами был проведен социологический опрос, в котором приняли участие 73 студента Оренбургского медицинского колледжа по данной тематике.

«Какую воду вы пьете?»:

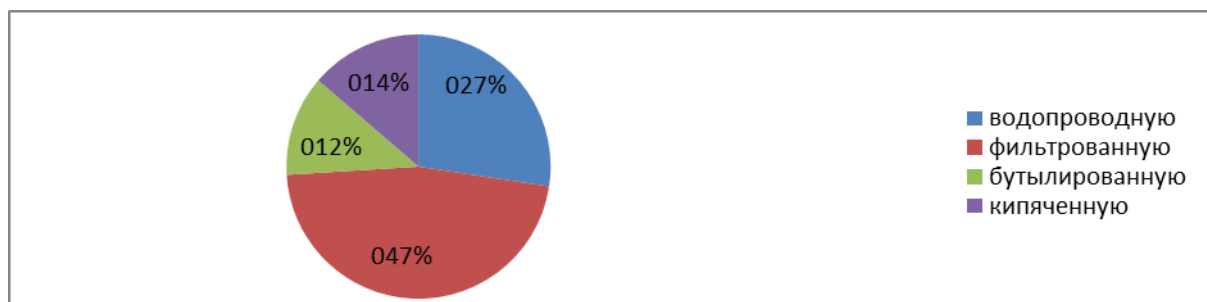


Рисунок 5 – Результаты опроса

«Используете ли Вы фильтры для воды?»:

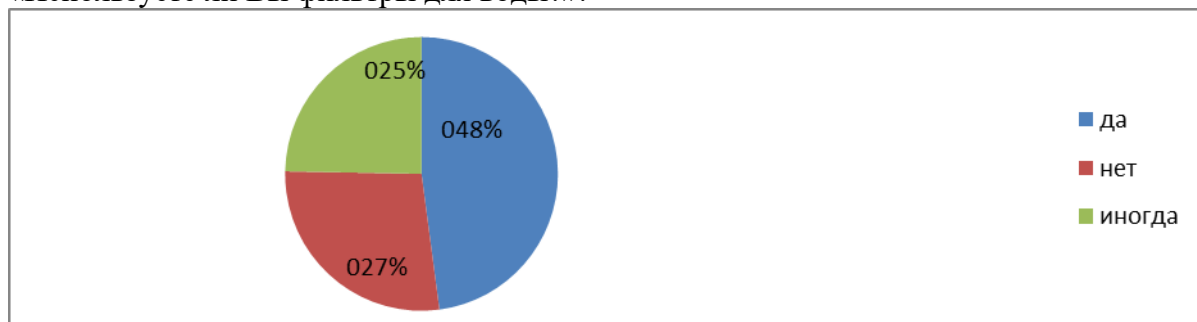


Рисунок 6 – Результаты опроса

«Какой метод обеззараживания воды Вы считаете самым эффективным?»

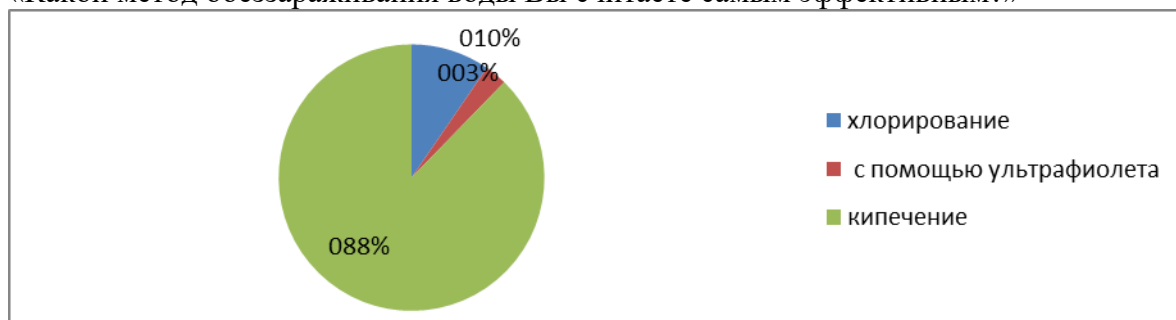


Рисунок 7 – Результаты опроса

По результатам социального опроса можно сделать следующий вывод:

1. Наибольшее количество студентов предпочитают фильтрованную воду.
2. Наибольшее количество студентов используют фильтры.
3. Наибольшее количество студентов пьют воду фирмы «Живая вода».
4. Наибольшее количество студентов пьют кипяченую воду.

#### Походные способы очистки воды

Очень часто способы обеззараживания воды интересуют туристов и любителей долгих походов. В таких случаях путешественники обычно берут с собой небольшой запас питьевой воды, и пополняют его из естественных водоемов.

Рассмотрим на примере, как можно самостоятельно сделать фильтр из подручных средств, которые можно раздобыть даже в походных условиях:

- ❖ Пластиковая бутылка (подойдет также и консервная банка), пустая.
- ❖ Песок.
- ❖ Кусок чистой материи.

Создать фильтр в походных условиях можно буквально за 5 минут:

- ❖ В бутылке (банке) проделываются 2-3 отверстия в дне.
- ❖ На дно выкладывается кусок материи.
- ❖ На материю насыпается песок, примерно на 2/3 от объема бутылки. Чем мельче

песок – тем лучше.

После этого воду следует просто вливать сверху. Проходя через толщу песка, она будет очищаться. Для повышения эффективности процедуру рекомендуется повторить, а при больших объемах (или если вода слишком грязная) – песок следует менять.

Еще одним простейшим способом, которым можно очистить воду в полевых условиях, является обычное кипячение.

Кипятить жидкость следует не менее 10 минут, на не слишком большом огне. По возможности эти методы (кипячение и вышеупомянутый фильтр) лучше применять совместно.

Для повышения эффективности в воду при кипячении по возможности следует добавлять различные растения:

- ❖ Ветки ели, кедра или сосны – около 200 грамм на 1 ведро.
- ❖ Кору дуба, бука, ивы – около 150 грамм на 1 ведро.

После прокипяченную жидкость в идеале следует повторно пропустить через фильтр.

Физические методы – не единственный способ решения проблемы с чистотой воды.

Есть и более простые химические средства, которые могут найтись в аптечке, которая должна быть у туриста в полевых условиях:

- ❖ Марганцовый калий – не более 2 грамм на 1 полное ведро воды. Оттенок жидкости при этом должен стать бледно-розовым.
- ❖ Йод – не более 4 капель (концентрация – 5%) на 1 литр воды.
- ❖ Обычная соль – до 1 столовой ложки на 2 литра воды.

После использования вышеупомянутых средств обязательно нужно подождать не менее 30 минут, прежде чем пить воду.

Таким образом, Вашему вниманию были представлены современные методы обеззараживания воды в промышленных, а так же в походных ситуациях! Пейте чистую и безопасную воду!

### Список использованных источников

1. Вишняков, Я.Д. Водоохранные мероприятия: эколого-экономическое обоснование // Экология и промышленность России. – 2001. – №5. – С.40-42.
2. Денисов, В.В. Внедрение экологически безопасных технологий в питьевом водоснабжении // Экология и промышленность России. – 2001. – №5. – С.29-31.
3. <https://cleanbin.ru/problems/water-pollution>

### CLEAN DECONTAMINATED WATER IS THE BASIS OF OUR LIFE!

*Annotation.* The article touches upon one of the most important environmental problems in the modern world, the problem of water purification methods as the main source of life, and ways to neutralize it.

**Keywords:** Water, disinfection, chlorination, ozonation, ultrasound, filtration.

УДК 621.43

### ПРОФИЛЬНОЕ СНИЖЕНИЕ ЗРЕНИЯ У СТУДЕНТОВ

Козубова Ю.В.

Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация:** в данной статье рассмотрена проблема влияния учебной нагрузки на зрение студентов, динамика данной проблемы, установлены меры профилактики снижения зрения у студентов.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

**Ключевые слова:** заболевания глаз, зрение, близорукость, снижение зрения, студенты.

Проблема снижения качества зрения давно волнует человечество. По данным ВОЗ, более 4,5 млрд. людей на планете нуждаются в профессиональной коррекции зрения. Глаз – это уникальный орган, благодаря зрению мы получаем 95% информации из окружающей среды. По статистике Минздрава 2018 года, сейчас у 20,7 млн россиян диагностированы болезни глаз (то есть у каждого седьмого жителя страны). Пятнадцать лет назад таких людей было в полтора раза меньше — 13,7 млн. человек. Снижаться зрение начинает ещё в раннем возрасте. Людей носящих очки с каждым годом становится все больше. Растет и число студентов имеющих проблемы со зрением. Так, в статье «Влияние учебной нагрузки на зрение студентов медицинских вузов» (Голмачев Д.А., Кузьмина Л.К., Никифорова Г.С.), говорится о том, что среди 403 учащихся Ижевской государственной медицинской академии 26,7% учащихся не имеют проблем со зрением. Среди остальных 73,3% студентов на первом месте страдающие близорукостью (82,4%), на втором месте студенты с астигматизмом (9,9%), далее с сочетанием астигматизма и близорукости (4,4%) и страдающие дальновзоркостью (3,3%) [4]. Такой высокий процент лиц имеющих нарушения в работе зрительного анализатора может быть вызван избыточной зрительной нагрузкой на глаз, студенты медики особенно подвержены данному недугу.

Ученые связывают снижение зрения у студентов с большой психоэмоциональной нагрузкой, усиление умственной работы, необходимостью адаптации к новым, для вчерашних школьников, условиям обучения, режима дня, питания проживания и общения. Можно выделить следующие причины ухудшения зрения среди студентов:

- Чрезмерное напряжение зрительного аппарата (несоблюдение режима труда и отдыха).
- Частое использование компьютера, телефона, планшета, телевизора.
- Замена солнечного света на искусственное освещение.
- Неправильное чтение (лежа, при плохом освещении, в транспорте и т.п.).
- Неправильное питание.
- Стресс.
- Наследственность.

Рост снижения остроты зрения среди студентов, несомненно, влияет на качество учебного процесса, а в дальнейшем и на профессиональную деятельность будущего специалиста.

Изученные нами данные свидетельствуют о том, что в учебных заведениях необходимо проводить мотивационные мероприятия на тему поддержания здорового образа жизни, что является особенно актуальным для студентов со сниженным зрением. Так как известно, что период студенческой жизни – это время интенсивного развития и становления интеллектуальных и нравственных принципов личности. Происходит формирование обучающегося как специалиста, становление его мировоззрения, жизненных устоев и идеалов.

Чтобы избежать ухудшений в работе зрительного анализатора, можно рекомендовать студентам соблюдать правила:

1. В перерывах между занятиями необходимо давать глазам отдохнуть, делать простую гимнастику для глаз (см. Рис. 1) [6].



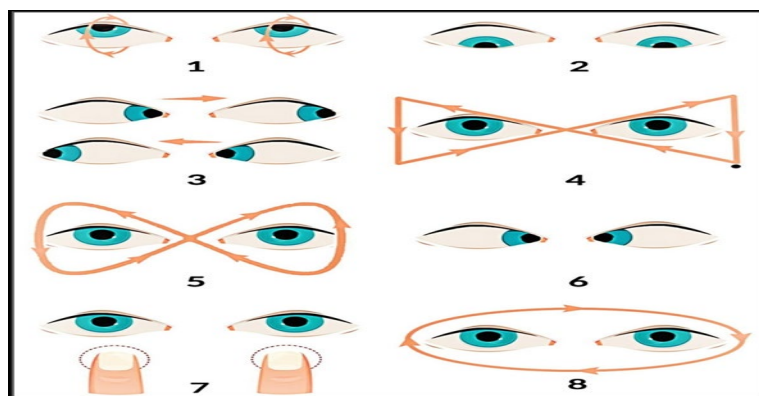


Рисунок 1 – Гимнастика для глаз по Норбекову

2. По возможности свести к минимуму время работы за компьютером.
3. Отказаться от длительного просмотра телевизора или телефона, хорошей альтернативой может стать прогулка на свежем воздухе.
4. Соблюдать режим дня, сон не менее 6-8 часов в сутки.
5. Следить за гигиеной глаз.
6. Избегать стрессов, не перегружаться.
7. Следить за питанием, употреблять продукты, обогащенные необходимыми для зрения: лютеином, каротином, витаминами С, Е, А и цинком (морковь, болгарский перец, авокадо, орехи, рыба, печень, молочные и кисломолочные продукты и т.д.).

Вывод: К сожалению, студенты с нарушением зрения не заостряют внимание на своей патологии. Нет сомнений, что нарушения со стороны зрения влияют на качество жизни студентов. Цель данной работы обратить внимание на проблему ухудшения зрения среди студентов, ведь каждый год статистика по данной проблеме меняется не в лучшую сторону. Очень важно, чтобы студенты осознали важность данной проблемы. Забота о здоровье глаз очень важна для дальнейшей их жизни, обучения и профессиональной деятельности.

#### Список использованных источников

1. Бобровский И.Н. Ценностное отношение к здоровью студентов медицинского вуза / И.Н. Бобровский, Т.В. Варфоломеева // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. – №12-2. – С. 113-117.
2. Бондаренко, А. В. Здоровый образ жизни и индивидуальное здоровье студентов / А.В. Бондаренко, Е.В. Гаврилова // Наука. – 2020. – №2. – С. 175-178.
3. Журавлева, Е.В. Адаптационные особенности зрительного анализатора у студентов различных этнических групп, в процессе обучения: дисс.. канд. мед. н, 2011. – 138 с.
4. Козина, Е.В. Состояние остроты зрения и рефракции глаз у студентов медицинского вуза / Е.В. Козина, В.И. Пospelов, В.Т. Гололобов // Журнал Сибирское медицинское обозрение. – 2015. – С. 88-92.
5. Наджимитдинова, М.А. Важные аспекты здорового образа жизни студентов / М.А. Наджимитдинова, Н.Б. Наджимитдинова, И.Д. Шахизарова // Проблемы педагогики. – 2020. – № 6. – С. 108-110.
6. <http://www.oftalmologiya.info/lawcentr/izd/index.html>

#### PROFILE VISION REDUCTION IN STUDENTS

**Annotation.** This article considers the problem of the influence of the study load on students vision, the dynamics of this problem, and measures to prevent visual impairment in students are established.

*Keywords: eye diseases, vision, myopia, decreased vision, students.*

УДК 796.011.1

## ВЛИЯНИЕ СПОРТА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

*Лукашова В.И., Калугин С.Л.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В данной статье говорится про спорт и влияние спорта на образ жизни человека, о том, как необходимы физические нагрузки. Подробно описывается о влиянии таких видов спорта как: плавание, бег трусцой, гимнастика, езда на велосипеде, прыжки на скакалке, катание на лыжах и коньках.

**Ключевые слова:** *здоровый образ жизни, физическая культура, здоровье, плавание, бег трусцой, гимнастика, езда на велосипеде, прыжки на скакалке, лыжи, коньки.*

Физическая культура стала неотъемлемой частью жизни молодёжи. Быть спортивным сегодня модно. Выбирать правильное питание, вести здоровый образ жизни, отказаться от вредных привычек становится важным. Влияние спорта на здоровье. При регулярных занятиях спортом улучшается осанка. Это способствует правильному расположению всех человеческих органов.

Может быть, поэтому люди, занимающиеся спортом с юношеских лет, даже в пожилом возрасте выглядят молодо, меньше страдают от недомоганий и всегда улыбаются. Как заниматься спортом для здоровья?

Движение — это жизнь, поэтому систематические физиологические нагрузки и физическая культура полезны для организма человека. Польза от физических занятий колоссальна: они поддерживают самочувствие, защищают от различных заболеваний, приостанавливают процесс старения, улучшают общее физическое состояние, помогают сохранить организм в форме и в тонусе. Физическая культура полезна в любом возрасте, так как обычной физической нагрузки порой не хватает для поддержания жизненных сил. Самый полезный вид спорта это тот, который укрепляет общее здоровье человека, при этом занятия для неподготовленного человека не должны быть направлены на достижение рекордов. Можно выделить следующие виды спорта по их значимости:

1. Плавание: кроме развития выносливости занятия по плаванию положительно сказываются на состоянии дыхания и сердца. Для людей не устойчивых к стрессу водные процедуры восстанавливают эмоциональный фон и способствует развитию устойчивости к стрессу.

2. Бег трусцой: рекомендуется преодолевать дистанцию не менее 4 км в равномерном темпе без резкого ускорения. Данный вид спорта придаёт фигуре рельеф, укрепляет мышцы бедра и ног и улучшает кровообращение. Бег помогает снять нервное напряжение.

3. Гимнастика: сюда относятся как спортивная, так и художественная гимнастика. Особое внимание уделяется оздоровительной гимнастике. Комплексы упражнений подбирается любой возрастной категории людей в зависимости от их физического состояния.

4. Езда на велосипеде: регулярная езда на велосипеде стимулирует работу сердца, улучшает систему кровообращения, снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний и инсульта, понижает кровяное давление. Занятия на велосипеде, как и любой вид спорта, благотворно сказываются на состоянии организма, помогая сохранять его молодым и здоровым.

5. Прыжки на скакалке: регулярные прыжки со скакалкой улучшают рельеф мышц,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

осанку, повышают выносливость и сжигают жир. Скакалка – действенная кардиотренировка: нагрузка ложится на сердечно-сосудистую систему, поэтому занятия данным видом спорта нужно согласовывать с врачом.

6. Катание на лыжах: лыжной подготовкой можно заниматься как на равнинных местностях, так и в горных. На холодном воздухе калории сжигаются быстрее.

7. Катание на коньках: можно просто покататься на конькобежках, можно овладеть элементами фигурного катания, но тут нужно подходить благоразумно. Данное занятие укрепляет мышцы стоп, улучшает форму ягодиц, усовершенствовать равновесие.

При выборе вида спорта необходимо руководствоваться:

- ✓ уровнем физической подготовки;
- ✓ особенностями строения тела и характера;
- ✓ состоянием здоровья;
- ✓ продолжительностью и интенсивностью занятий.

Физическая культура способствует профилактике и снижению целого ряда заболеваний, регулярные тренировки способствуют здоровому образу жизни, исключая курение табака и употребление алкогольных напитков, спорт положительно влияет на позвоночник человека, вырабатывая правильную здоровую осанку, постоянные спортивные занятия способствуют укреплению мышечного каркаса, что помогает человеку поддерживать красивую физическую форму.

### Список использованных источников

1. Бишаева, А.А. Физическая культура: учебник. – М.: Академия, 2018. – 256 с.
2. Виленский, М.Я. Физическая культура / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков. – М.: КноРус, 2018. – 256 с.
3. Кузнецов, В.С. Физическая культура / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. – М.: КноРус, 2017. – 224 с.

## THE INFLUENCE OF SPORTS ON THE HUMAN BODY

***Annotation.** This article tells about sports and the influence of sports on the person's lifestyle, about how physical activity is necessary. We describe in detail the influence of such sports as swimming, jogging, gymnastics, cycling, skiing and skating.*

***Keywords:** Healthy lifestyle, physical culture, health, swimming, jogging, gymnastics, cycling, skiing, skating.*

УДК 502

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

*Мельников А.Ю., Ахметзянова Л.Р., Зотова Т.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются проблема современных городов и как они влияют на экологию.*

***Ключевые слова:** экология, современные города, влияние города на экологию.*

Стремительное развитие городской инфраструктуры принесло людям не только возможность для лучшей и комфортной жизни, но также многие неудобства, например пробки. Но это мелочи по сравнению с тем, как города загрязняют почву воду и воздух.

На данный момент, в городах живет чуть больше половины население нашей планеты, но уже к 2050 году, по прогнозам ООН, там будут жить уже две трети населения. При этом, все города занимают 2% всей суши Земли. Горожане потребляют гораздо

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

больше товаров и земных ресурсов чем жители сел. Таким образом, мегаполисы вносят огромный вклад в загрязнение воды, воздуха и почвы, также стремительно растет проблемасвязанная с отходами.

Ученые считают, чтоглобальное потепление происходит благодаря деятельности человека «Город, являясь точкой высокой концентрации людей, нарушает сложившиеся в природе процессы. Учитывая текущие тенденции урбанизации, воздействие человека будет только расти», — признает городской планировщик и урбанист Григорий Соломин.

Густонаселенные районы, разного рода промышленные предприятия, а также дорожные системы создают огромную нагрузку на окружающую среду, тем самым экологические проблемы становятся еще хуже. Города, по данным ООН, используют 78% мировой энергии и являются источниками более 60% выбросов всех парниковых газов.

Современные города — можно сказать “острова тепла”, в них температура воздуха выше, чем на территориях, находящихся неподалеку. Это объясняется тем, что города являются скоплением застроенных объектов, в которых большая концентрация различных транспортных средств, асфальтированных поверхностей, такие как дороги, парковки, которые могут поглощать солнечное свет, после чего выделяя большое количество тепла. Кроме того, из-за высоких объектов, которые мешают воздушному потоку, город не может охлаждаться естественным путем.

В 2019 году ученые пришли к такому выводу, что к 2050 году во многих городах мира температура увеличится от изменения климата. Так, повышение температуры воздуха на 2°C означает для города потепление на 3-4°C.

В результате строения городов возникает большое давление на литосферные плиты, это приводит к изменению рельефа, образованию карстовых пустот, нарушению уровня рек. Кроме того, происходит изменение климата, которое становится невозможным для жизни растений и животных. Происходит интенсивное уничтожение флоры и фауны, уменьшается их разнообразие, возникает своеобразная "городская" природа. Количество природных и рекреационных зон, зеленых насаждений сокращается. Негативное воздействие оказывают автомобили, которые перегружают городские и пригородные автомагистрали.

Интенсивное транспортное движение, большое количество промышленных предприятий, а также густонаселенность, все это вырабатывает большое количество звуков, которые в сумме представляют собой шумы. Допустимая сила звука для человека является значение 70 дБ. Однако уровень шума в городах составляет около 90 дБ. Жизнь в таких условиях пагубно влияет на здоровье человека. Помимо того, что ухудшается слух, шум негативно воздействуют на нервную систему, вызывая бессонницу и неспособность сосредоточиться.

Загрязнение воды является достаточно масштабной проблемой, чтобы поставить мир на грань разрушения. Все гидрологические циклы находятся под влиянием человека. Мы используем воду, а после возвращаем ее, но уже загрязненную, в окружающую среду. После чего эту же загрязненную воду вновь используем для своих целей и т.д. Из-за этого инфильтрация воды исчезает, испарение уменьшается, загрязнение не только поверхностных, но и подземных вод, а также эрозия почвы увеличиваются.

### Список использованных источников

1. Агаджанян, Н.А. и др. Экология человека: Избр. лекции / Н.А. Агаджанян, Ю.П. Гичев, В.И. Торшин. – М.: Новосибирск, 1997. – 335 с.
2. Алексеев, В.П. Очерки экологии человека. РАН. Отд-ние истории. – М.: Наука, 1993. – 191 с.
3. Белолипецкий, В.М., Шокин, Ю.П. Математическое моделирование в задачах охраны окружающей среды. – Новосибирск: ИНФОЛИО-ПРЕСС, 1997. – 239 с.
4. Возняк, В.Я. и др. Экологическое оздоровление экономики. – М.: Наука, 1994. – 224 с.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF A MODERN CITY

*Annotation.* This article discusses the problem of modern cities and how they affect the environment.

*Keywords:* ecology, modern cities, the influence of the city on ecology.

УДК 2788.57

ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ: КОРЕЛЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ

*Набатчикова Т.О., Малахова О.Ю., Ярцев А.А.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* По мере развития цивилизации растёт взаимосвязь человека и природы. На передний план выдвигаются проблемы, связанные с экологией. Выявляется определяющая роль экологической культуры в улучшении данного взаимодействия человек – природа.

*Ключевые слова:* здоровьесбережение, проблемы экологии, экологическая культура.

В настоящее время проблемы здоровья человека, его сбережения, тесно сопряженные с проблемами экологии, являются ключевыми. С каждым годом состояние среды обитания ухудшается. Отрицательное влияние на экологию оказывает разрушение озонового слоя, накопление мусора, вырубка лесов и множество других факторов.

Для решения каждой проблемы нужен индивидуальный подход.

Чтобы сохранить озоновый слой необходимо отказаться от применения фреонов, заменить автомобильное топливо на безопасные аналоги и сократить аэрозольные выбросы. Необходимо помочь природе включить процесс восстановления озонового слоя и принять необходимые меры для сдерживания истощения озона.

Накопление мусора происходит из-за отсутствия переработки отходов и приводит к возникновению очагов напряжённой экологической обстановки. На мой взгляд, меры по защите экологии должны применяться по всему миру, а не в определённых регионах.

Хозяйственная вырубка превышает скорость восстановления, учитывая посадку новых лесов. В данных условиях почва не успевает получать питательные вещества и многие живые организмы остаются без места своего обитания. Почва подвергается эрозии, происходит опустынивание. Возвращение земли в хозяйственный оборот становится невозможным. Решением данной проблемы может стать расширение в городах и пригородных зонах площади зелёных насаждений. Ещё одной мерой по остановке процесса истребления лесов, является использование в производстве материалов, которые быстро восстанавливаются.

Можно сказать, что цивилизация возникла при использовании огня человеком, что позволило ему изменить среду своего обитания. Одним из благ цивилизации, воздействие которого в большей степени влияет на экологию – автомобили. Выхлопные газы влияют на природу и косвенно на человека и уровень шума от транспортных средств негативно сказывается на здоровье каждого из нас. Высокий уровень шума может привести к болевым ощущениям и заболеванию органов слуха.

В условиях с плохой экологической обстановкой могут появляться новые неизвестные заболевания. Грязный воздух может спровоцировать онкологические заболевания, возникновение проблем с органами дыхания и с кровообращением. Все виды заболеваний действуют комплексно. Они многократно усиливают разрушающий эффект друг друга, и вызывают стремительный рост генетической неполноценности всего живого.

Чтобы уберечь себя от вредного влияния в неблагоприятной среде нужно чаще находиться в помещении, исключить попадание уличного воздуха в жилые помещения и

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

как можно чаще проветривать жилье. Если чаще изучать экологическую обстановку, можно предвидеть свои дальнейшие действия.

Состояние экологии в жаркую погоду в населённых пунктах считается самым плохим из-за отсутствия ветра. Чем сильнее восходящие потоки воздуха – тем экологическое состояние лучше. Лучшего качества воздух как правило бывает, ранним утром, когда ветер дует с более экологически чистого направления, когда теряют активность источники его загрязнения.

В заключении стоит отметить, что складывающаяся экологическая ситуация в значительной мере оказывает влияние на здоровье человека. Однако без обдуманной деятельности человека — это влияние в большей степени было бы положительным, чем отрицательным.

### Список использованных источников

1. Шпанёва, И.В. Экологическая культура подрастающего поколения в современном обществе // Молодой учёный. – 2014. – № 2.
2. Лень, А. Защита здоровья при плохой экологии // Проза.ру, 2014.

## ECOLOGY AND HEALTH CARE: CORRELATIONS

*Annotation.* As civilization develops, the relationship between man and nature grows. Environmental issues are coming to the fore. The main role of ecological culture in improving this interaction between man and nature is revealed.

*Keywords:* health preservation, environmental problems, environmental culture.

УДК.625

## ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ ТЕПЛОВЗОВ

*Нор Е.В., Попов А.Э.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены различные виды вредных выбросов от тепловозов и возможности их минимизации при эксплуатации тягового автономного подвижного состава, что в будущем позволит сократить негативное влияние на окружающую среду.

*Ключевые слова:* тепловоз, ОАО «РЖД», загрязненность, экология.

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» — это современный транспортно-логистический комплекс. Он играет огромную роль в стратегическом назначении для России. Компания является важнейшим связующим звеном в единой экономической системе России и обеспечивает бесперебойную хозяйственную деятельность промышленных предприятий, а также является доступным транспортом для миллионов граждан.

Локомотив является основной тяговой машиной для передвижения вагонов. На тепловозе используют силовую установку в виде двигателя внутреннего сгорания – дизельный мотор. На железнодорожном транспорте дизельный тяговый подвижной состав ежегодно потребляет более 12,6 млн. т дизельного топлива и выбрасывает в атмосферу около 2-х млн. т вредных веществ. Во всем мире примерно 60% пассажирских поездов и 80% товарных поездов имеют дизельные локомотивы. Транспортировка и перегрузка сухих гранулированных материалов (например, минерального сырья и зерна) могут становиться причиной выбросов пыли, а хранение и перегрузка топлив или летучих

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

химикатов может вызывать неорганизованные выбросы.

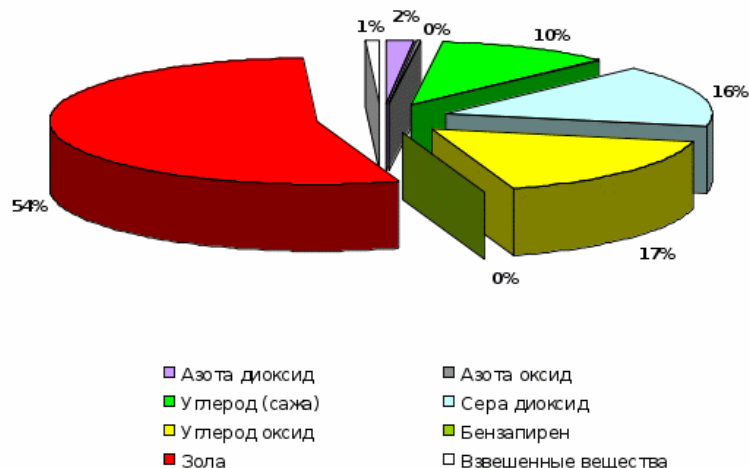


Диаграмма 1 – Загрязненность атмосферы вредными веществами

Тепловозы выбрасывают в атмосферу:

- пахучие вещества;
- дым;
- окись углерода;
- несгоревшие углеводороды;
- окислы азота;
- выделяют повышенную шумность.



Рисунок 1 – Загрязнение окружающей среды тепловозом

Загрязненность окружающей среды ведет не только к повышению заболеваний дыхательных путей и заболеваний онкологического типа, но и к перспективе развитию осложнений в атмосфере: изменение климата, «кислотные дожди», загрязнение почвы, «парниковый эффект», разрушение озонового слоя.

Актуальность данной проблемы, а также ее решения показываются в документах руководящих органов отрасли и, в частности, в Открытое Акционерное Общество "Российские Железные Дороги" Распоряжение от 21 января 2020 года N 102/р «Об утверждении Политики холдинга "РЖД" в области охраны труда и окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности».

Специалистами было выявлено: от объектов локомотивных хозяйств суммарный выброс определяется в 2500 т/год, включающий в себя вещества первого и второго класса

опасности. Вещества первого класса опасности могут вызывать у работников железной дороги и людей, живущих вблизи с железной дорогой онкологию, тяжёлые инфекционные отравления, паразитарные заболевания, болезни внутренних органов и многие другие опасные заболевания, ведущие к летальному исходу.

Инженеры и ученые занимались данной проблемой. Рассмотрим на примере чехословацкого маневрового тепловоза ЧМЭЗ. На нем применяется дизель-генератор K6S310DR, который имеет открытую систему вентиляции картерных газов. Данная конструкция системы газоздушного тракта имеет один существенный недостаток— выбросы продуктов горения топливоздушного смеси и масляного тумана производятся в атмосферу, что негативно сказывается на состоянии окружающей среды.

Для предотвращения таких выбросов в окружающую среду стали применять замкнутые системы вентиляции, что приводит к их перераспределению (дожигу) во впускном тракте двигателя. Такое конструктивное решение является наилучшим для решения данной проблемы. Однако, во впускном тракте оседает смола, что приводит к нарушению смесеобразования и увеличению расхода масла.

Нужно отметить, что огромное значение на состав выбросов оказывает режим эксплуатации тепловозов, исправность систем дизельных двигателей, своевременность проведения регулировки.

При работе на холостом ходу выбрасывается огромное содержание вредных веществ, в связи с плохим смешиванием топлива с воздухом и сгорания топлива при более низких температурах.

Одним из мероприятий по снижению выбросов в окружающую среду является уменьшение работы тепловоза в режиме холостого хода, повышения стабильного режима работы.

В дизельных двигателях тепловозов на увеличение расходов топлива и состава выхлопных газов влияют следующие неисправности: уменьшение давления впрыска; покрытие иглы форсунки смолистыми отложениями; закоксование сопел распылителей; износ плунжерных пар топливных насосов; засорение воздухоочистителя; изменение угла впрыска; понижение температуры охлаждающей жидкости; износ деталей топливного насоса износ деталей газораспределения и шатунно-кривошипного механизма.

Действительно, проблема загрязнения окружающей среды выхлопными газами тепловозов актуальна. В настоящее время проблема решается, инженеры и ученые разрабатывают новые технологии и внедрения.

### Список использованных источников

1. Чичин, А.В. Экологические проблемы железнодорожного транспорта и пути их решения // Экономика железных дорог 2001. – №9. – С. 84-96.
2. Морозов, В.Н. Подвижному составу особое внимание // Железнодорожный транспорт. – 2002. – №6. – С. 2-9.
3. Чичин, А.В. Природу защитит «Сфера 2000» // Локомотив. – 2001. №2. – С.37-40.
4. Егоров, Н.К., Чураев, А.В. Проблемы защиты атмосферы от вредных выбросов двигателей внутреннего сгорания // Конверсия в машиностроении. – 1995.– №5. – С.51-54.
5. Сковородников, Е.И. Научные основы технического и технологического обеспечения снижения вредных выбросов тепловозов: автореф.. дис. . докт. техн. наук. – Омск, 2000. – 45 с.
6. Булаев, В.Г. Снижение токсичности тепловозных дизелей // Железнодорожный транспорт. 1993. – №10. – С.45-49.
7. Лукачев, С.В., Горбатко, А.А., Матвеев, С.Г. Образование и выгорание бенз(а)пирена при сжигании углеводородных топлив. – М.: Машиностроение, 1999. – 153 с.
8. Марков, В.А., Баширов, Р.М., Габитов, И.И., Кислов, В.Г. Токсичность отработавших газов дизелей. – Уфа: Изд-во БГАУ, 2000. – 144с.



9. Попов, А.Э., Нор, Е.В. Перспективы применения пьезоэлектрического покрытия на жд транспорте // Цифровая наука. – 2020. – №2.

10. Попов, А.Э., Паталахин, В. Системы автономного управления на подвижном составе // Цифровая наука. – 2020. – №2.

## THE PROBLEM OF ENVIRONMENTAL POLLUTION FROM DIESEL LOCOMOTIVE EXHAUST GASES

*Annotation.* This article discusses various types of harmful emissions from diesel locomotives and the possibility of minimizing them in the railway transport infrastructure, which in the future will reduce the negative impact on the environment.

*Keywords:* diesel locomotive, JSC "Russian Railways", pollution, ecology.

УДК 502

## ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ «ПАРНИКОВОГО ЭФФЕКТА»

Олейник Д.В., Потапенко А.Н., Зотова Т.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Данная статья посвящена одной из актуальных глобальных проблем человечества – причинам возникновения парникового эффекта и его возможным последствиям. Авторами было установлено, что под парниковым эффектом понимают нарушение климатического равновесия Земли, вызванное увеличением концентрации парниковых газов, что, в свою очередь, привело к росту средних температур поверхности. Описаны последствия проявления парникового эффекта. В частности, установлено, что увеличение парниковых газов привело к глобальному потеплению, в результате чего во всём мире наблюдаются изменения в климате, которые в некоторых районах уже имеют необратимый характер. Сделан вывод о губительном воздействии роста температур для всех живых существ на Земле.

*Ключевые слова:* парниковый эффект, парниковые газы, глобальное потепление.

Парниковый эффект – это повышение температуры поверхности земли по причине нагрева нижних слоев атмосферы скоплением парниковых газов. Первым о принципах парникового эффекта заговорил Жозеф Фурье. Он отметил, что парниковый эффект обеспечивает разница в прозрачности атмосфер в дальнем и видимом инфракрасном диапазонах.

Климат планеты и средние температуры у поверхности Земли определяет тепловой баланс, в котором активно участвуют парниковые газы. Атмосфера Земли и поверхность планеты нагреваются благодаря инфракрасным лучам, а парниковые газы, участвующие в этом процессе, задерживают эти лучи.

Основные парниковые газы – это: озон, метан, углекислый газ, водяной пар. Углекислый газ способствует проникновению коротковолновых солнечных излучений к поверхности планеты, а длинноволновое излучение задерживается, результатом чего является довольно длительный нагрев атмосферы. Из-за заметного изменения теплового баланса возможно глобальное повышение температуры планеты.

Главная причина парникового эффекта, как отмечают учёные, это попадание промышленных газов в атмосферу. Причинами климатического потепления, в свою очередь, являются такие негативные результаты человеческой деятельности как лесные пожары, сжигание ископаемого топлива, работа промышленных предприятий, выбросы выхлопных газов от автомобилей в атмосферу, а также вырубка лесов. Конечно, парниковый эффект на Земле существовал всегда, но в последнее время из-за негативного

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

воздействия человечества на природу, последствия данного явления становятся необратимыми.

Концентрация парниковых газов на Земле увеличивается: за последние 200 лет углекислого газа в атмосфере стало больше на 30%. Увеличение происходит в результате сжигания большого количества топлива, огромного потребления энергии, увеличения количества автомобилей, роста отходов, объемов производства и др.

Самым опасным последствием парникового эффекта считается глобальное потепление, которое ведет к нарушению теплового баланса планеты. Повышение температуры вызывает таяние вечной мерзлоты, в результате чего происходит рост воды в мировом океане. Увеличение уровня океана может привести к затоплению прибрежных населённых пунктов. Также высокая температура губительно сказывается на биологическом разнообразии флоры и фауны.

Для решения данной проблемы, люди должны объединиться и проявить глобальную солидарность. Существуют некоторые рекомендации, способствующие предотвращению стремительного развития парникового эффекта. К ним относятся:

- Переход от ископаемого топлива к возобновляемым источникам энергии.
- Контроль лесных пожаров.
- Отказ от использования личного транспорта в пользу общественного транспорта, велосипедов и электромобилей.
- Модернизация технологий по сбережению энергии.
- Внедрение утилизации отходов и использование вторсырья.

Специалисты считают, что полностью уничтожить парниковый эффект не является возможным и нужным, так как его задача – сохранять температурный баланс на планете. Но предотвратить стремительное развитие данного явления возможно благодаря выполнению рассмотренных ранее рекомендаций. Решить эту глобальную проблему возможно только в том случае, если участие в этом процессе примет все население планеты Земля.

Таким образом, в настоящее время парниковый эффект становится причиной глобального потепления. Повышение температуры, в свою очередь, негативно воздействует на биологическое разнообразие флоры и фауны и губительно сказывается на всех живых существах, обитающих на Земле. Только объединившись, люди смогут остановить развитие парникового эффекта и предотвратить все его возможные последствия.

### Список использованных источников

1. Парниковый эффект [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9\\_%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82)
2. Кучер М.И. Экология : учеб. пособие / под ред. проф. Е.Э. Френкеля. – Вольск: ВВИМО, 2015. – 265 с.
3. Парниковый эффект, его участие в будущем Земли [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://greenologia.ru/eko-problemy/parnikovyj-effekt.html>

### CAUSES AND CONSEQUENCES OF THE GREENHOUSE EFFECT

***Annotation.** This article is devoted to one of the urgent global problems of mankind - the causes of the greenhouse effect and its possible consequences. The authors found that the greenhouse effect is understood as a violation of the Earth's climatic equilibrium caused by an increase in the concentration of greenhouse gases, which, in turn, led to an increase in average surface temperatures. The consequences of the manifestation of the greenhouse effect are described. In particular, it has been established that the increase in greenhouse gases has led to*

*global warming, as a result of which climate changes are observed all over the world, which in some areas are already irreversible. The conclusion is made about the detrimental effect of rising temperatures for all living beings on Earth.*

**Keywords:** *greenhouse effect, greenhouse gases, global warming.*

УДК 621.43

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

*Пискайкина П.О.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *В статье рассмотрены вопросы, что такое здоровье и здоровый образ жизни, статистика ведения ЗОЖ в России, а также основные аспекты здорового образа жизни.*

**Ключевые слова:** *здоровье, здоровый образ жизни, правильное питание, физическая активность, активный образ жизни.*

В современном мире, где практически за людей всё делают машины, человечество забыло по-настоящему, что такое активный образ жизни. Физическая культура должна составлять основную часть активности человека, но в мире с бешеной скоростью не всегда находится на это время, энергия и желание. Отсюда и вытекают проблемы со здоровьем, усталость, вялость и другие недуги.

Что такое здоровье и здоровый образ жизни? Большинство согласится с тем, что здоровый человек не курит, имеет оптимальный вес, питается сбалансированной пищей, мыслит позитивно, регулярно занимается спортом, живёт в гармонии с окружающим миром. Что же гласит определение ВОЗ «Здоровье – это состояние полного физического, душевного, социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов». Соответственно, здоровый образ жизни представляет собой « оптимальное качество жизни, определяемое мотивацией поведением человека, направленным на сохранение и укрепление здоровья, в условиях воздействия на него природных и социальных факторов окружающей среды» [1]. Здоровый образ жизни (ЗОЖ) представляет собой образ жизни человека с целью профилактики болезней и укрепления здоровья [2].

Здоровье является главным ресурсом, от степени обладания, которых зависит удовлетворенность практически всех потребностей человека. Многие люди, как правило, уделяют мало внимания здоровью и хорошему самочувствию. Одна из самых больших проблем в нашем обществе сейчас – это поддержание ЗОЖ. Это требует не только дисциплины, но и изменений в том, как мы поступаем. Известно, что 50 процентов нашего здоровья зависит от нас самих, а если точнее от нашего образа жизни. От окружающей нас среды зависит наше здоровье на 20 процентов. 20 процентов от наследственности и всего лишь 10 процентов от государственной системы здравоохранения. Признаками здоровья являются:

- специфическая (иммунная) и неспецифическая устойчивость к действию повреждающих факторов;
- показатели роста и развития;
- функциональное состояние и резервные возможности организма;
- наличие и уровень какого-либо заболевания или дефекта развития;
- уровень морально-волевых и ценностно-мотивационных установок.

Предмет изучения здорового образа жизни складывается из теоретических и практических аспектов. Для успешного применения знаний на практике в реалиях жизни

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

необходима хорошая база из теоретических знаний. Они пополняются с каждым этапом жизни человека, но в каком – то из периодов взросления разрывается цепочка приобретений знаний, что и является проблемой потери интереса к ведению ЗОЖ.

Росстат оценил число россиян, которые ведут здоровый образ жизни, оказалось, что каждый восьмой. При опросе имело значение такие факторы как пол, возраст, род деятельности, курение, употребление алкоголя, физическая активность и т.д. Стоит также отметить, что в пандемию число приверженцев ЗОЖ сократилось с 12 до 8,9 процентов, то есть примерно на 3,7 млн человек. Но при этом сократилось и количество «антизожников» - с 50,1 до 33,5 процентов. По сути, россияне стали стремиться к золотой середине. Были анализированы данные 2020 года по сравнению с 2019. Самый высокий процент граждан, ведущих здоровый образ жизни, зафиксирован в Адыгее (29 процентов), Крыму (30 процентов), Ингушетии (48 процентов).

Миссия здорового образа жизни состоит в том, чтобы вдохновить людей на создание своего идеального здоровья, тела и следовать по пути личностного развития. ЗОЖ даёт нам бодрость, энергию, энтузиазм и значительно снижает риск таких заболеваний, как ожирение, артериальная гипертония и инсультов. Образ жизни во многом зависит от того, какой выбор делает в отношении своих ежедневных привычек.

Мы живём в мире, где многие заиклены на моде, и совершенно не имеет значение стиль в одежде, в образовании или в причёске. Наконец - то пришел черед и на здоровый образ жизни. В наше время быть абсолютно здоровым такая же редкость, как и каждый день, летать на Марс. Сейчас всё более популяризируют и пропагандируют правильное питание, активный образ жизни, положительные эмоции и мысли. Этим активно занимаются, как популярные фитнес-блогеры, так и государство всё больше заинтересовано на формирование здоровой нации. Ещё с детского сада нам твердят о простых правилах формирования здорового образа жизни: режим дня, распределение труда и отдыха, закаливание и т.д. С каждым этапом взросления список пополняется и укореняется на подсознательном уровне. Становится привычно употреблять больше фруктов и овощей, не иметь вредных привычек, заниматься активной деятельностью, а также прибегать к помощи психолога. ЗОЖ – это хорошая и полезная привычка, которую нужно выработать и прививать с детства. Неудивительно, что чем больше у людей здоровых привычек, тем дольше и счастливее их жизнь.

Компоненты, составляющие правильный здоровый образ жизни:

1. Качественное питание. Закон равновесия принятия пищи. Организму нужно тратить ровно столько энергии, сколько он получает с едой. Разнообразные и полноценные приемы пищи улучшают все функции организма – от физической работоспособности до когнитивных возможностей мозга. Чрезмерное потребление пищи приводит к ожирению, проблем ССС, диабету.

2. Регулярная активная физическая активность. Как, например, ходьба, езда на велосипеде, катание на роликовых коньках, прогулки на свежем воздухе. Движение это жизнь. Двигательная активность повышает продолжительность жизни и жизненный тонус. Любая физическая активность, намного лучше, чем ее отсутствие.

3. Отказ от вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркотиков) если они имеются. Приводит к нормализации метаболизма, улучшение работы ЖКТ. Профилактика хронических и онкологических заболеваний.

4. Распределение труда и отдыха. Правильное чередование работы и отдыха является основой высокой работоспособности человека. Возможность давать организму переключаться на другой род деятельности. Жителям крупных городов рекомендуется чаще отдыхать на природе.

5. Позитивное мышление характеризуется принятием жизни такой, какая она есть, со всеми ее минусами и плюсами. В результате такого мышления укрепляется здоровье, улучшаются взаимоотношения с окружающими, успешнее идут дела. Возможно применение практик медитации, йоги, ароматерапии и т.д [3].

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Учитывая, что важным аспектом ЗОЖ является также интеллектуальный, который отражает включенность человека в познавательную научную деятельность по изучению социального опыта, приобщения к социокультурным ценностям, в том числе, в контексте ЗОЖ. Стоит отметить, что качественный сон имеет равное значение для мозга, как и предыдущие аспекты, чтобы консолидировать и хранить воспоминания, а также выполнять нейронную адаптацию. Лишение сна оказывает негативное влияние на мозг, включая повышения гормона стресса (кортизол) и снижение активности префронтальной коры. Чаще всего люди, которые не высыпаются, заменяют сон на высококалорийную еду, что вследствие приводит к ожирению. Современные учёные считают, что для нормального функционирования мозга человеку необходим семи-восемью часовой сон каждую ночь.

В заключение хотелось бы сказать, что в современном мире, где человека могут заменить технологии, нужно не забывать про физическую активность. Нужно бережнее относиться к себе и своему здоровью, избавиться от вредных привычек, соблюдать режим питания и сна. Многие придерживаются мнения, что врождённое здоровье с нами навсегда, что, к сожалению, является ошибочным мнением. Ни богатство, ни слава не делают человека счастливым. Никогда не поздно начать следить за здоровьем! Сложно сделать первый шаг к здоровому образу жизни, но потом он становится неотъемлемой частью человека.

### Список использованных источников

1. Всемирная Организация Здравоохранения <https://www.who.int/ru>
2. Свирид, В.В. Сущность понятий "Здоровье", "Образ жизни", "ЗОЖ" // Мир современной науки. – 2014. – №1. – С. 1-4.
3. Метелев, И.С. ЗОЖ – профилактика наркомании в молодёжном социуме // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2016. – №2(23). – С. 57-59.

## THEORETICAL ASPECTS OF A HEALTHY LIFESTYLE

*Annotation.* The article discusses what is health and a healthy lifestyle, the statistics of healthy lifestyle management in Russia, as well as the main aspects of a healthy lifestyle.

*Keywords:* health, healthy lifestyle, proper nutrition, physical activity, active lifestyle.

УДК 574.5

## ОЦЕНКА НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ У ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ

Политыко Н.О., Воробьев А.В.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

*Аннотация.* В статье рассматриваются экологические аспекты по накоплению соединений тяжелых металлов в органах и тканях пресноводных рыб в водоемах Оренбургской области. Установлено, что в печени, жабрах, костной и мышечной тканях рыб разных экологических групп накопление тяжелых элементов неодинаково.

*Ключевые слова:* тяжелые металлы, пресноводные рыбы, внутренние органы.

Одним из актуальнейших вопросов мирового сообщества является воздействие человека на гидросферу. Среди антропогенных факторов самое большое опасение вызывает химическое загрязнение. Тяжелые металлы являются довольно значимыми химическими загрязнителями, так как представляют опасность не только для отдельных организмов, но и для биоценозов в целом. Опасность данных токсикантов заключается в их высокой биологической активности, способности к накоплению в тканях различных организмов и отсутствию биодegradации [1].

Согласно данным некоторых источников, влияние тяжелых металлов охватывает как

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

морфологию, так биохимические и физиологические процессы, а также поведение рыб и млекопитающих. Сейчас всё большую актуальность для прогнозирования и предупреждения возможных угрожающих последствий загрязнения окружающей среды токсическими соединениями приобретает информирование не только об уровнях загрязнения, но и о биологических эффектах загрязнителей. Таким образом, не последнюю роль играют исследования, посвященные воздействию загрязнителей на живой организм. Среди всего спектра возможных поллютантов, тяжёлые металлы являются объектом наиболее пристального внимания не только из-за своей высокой токсичности для водных организмов, но и способности к аккумуляции и трансформации внутри биоценоза водоёма.

В настоящее время наибольшей опасности подвержены пресноводные экосистемы, которые активно аккумулируют тяжелые металлы антропогенного происхождения. К числу широко распространенных и потенциально опасных токсикантов относятся соединения свинца, кадмия, цинка и меди. Кроме того, данные металлы зачастую присутствуют в циркуляционных водах АЭС и ГРЭС, сбрасываемых в водоемы, и могут воздействовать высокими концентрациями в течение ограниченного времени. Последствия влияния тяжелых металлов на биологические системы часто непредсказуемы, так как существуют многочисленные особенности их поведения в водных биоценозах, влияющие на обмен веществ у гидробионтов [2,3].

Анализ адаптационных возможностей водных организмов в результате воздействия на них тяжелых металлов является одной из острых проблем экологической физиологии. Именно поэтому проведение исследований, моделирующих влияние различных концентраций ионов свинца, кадмия, меди и цинка на рыб, является актуальным.

Имеется тесная взаимосвязь между местом вылова и степенью загрязненности рыбы тяжелыми металлами. Так, рыбы, находящиеся в водоемах, которые питаются водой из источников, содержат только 1/3 часть того количества металлов, которое накапливают рыбы, обитающие в водоемах, снабжаемых речной водой. Основную долю тяжелых металлов рыба получает с кормом. Концентрация свинца и других металлов прямо пропорциональна загрязненности водоема промышленными стоками, причем в организме хищных рыб (щуки, окуня и др.) содержание загрязнений обычно выше, чем у растительноядных, а у старых особей больше, чем у молодых. Данные о количестве кадмия, ртути и свинца в съедобной части мидий, обитающих в прибрежной зоне Средиземного моря, дали возможность сделать вывод, что повышенное содержание ртути в них непосредственно зависит от места их обитания и также обусловлено загрязнением воды промышленными отходами. Ртуть, встречающаяся в природе в виде элементарной ртути, а также в составе органических и неорганических соединений, является нейротоксином, оказывающим отрицательное воздействие на головной мозг плода и новорожденных. Микроорганизмы способны превращать неорганическую ртуть в жирорастворимую, которая легко проникает через клеточные мембраны, накапливается в теле животных и претерпевает процесс биомагнификации в пищевых цепях. У рыб под воздействием ртути нарушается репродуктивная функция, снижается обоняние, повреждаются жабры, наступает слепота и нарушается способность кишечника всасывать питательные вещества. Соединения ртути высоко токсичны и могут вызывать серьезные отравления всех звеньев пищевой цепи. Водные животные накапливают высокие концентрации ртути как из воды, абсорбируя ртуть поверхностью тела и жабрами, так и получая ее с кормом. Особенно опасна метилртуть, которая связывает в организме, ферменты путем блокирования сульфгидрильных групп белковых веществ. Уровни содержания кадмия и свинца коррелировали между собой и были выше у моллюсков, обитающих вблизи побережья. Содержание кадмия в рыбах открытых вод ниже, чем в рыбах прибрежной зоны, где количество его достигает 0,07 мг/кг. Хорошая корреляция между содержанием металлов в рыбе и в воде отмечена немецкими исследователями. В загрязненной воде при повышенном содержании металлов обнаруживается значительное

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

увеличение в мышечной ткани рыб кадмия, кальция, марганца и хрома, в печени - кадмия, кобальта, хрома, ртути, марганца, цинка, а в рыбе в целом - кадмия, кобальта, хрома, меди и цинка.

Основными органами рыбы, которые используются для накопления и детоксикации тяжёлых металлов, являются печень, почки и кости, поэтому по способности накапливать микроэлементы группы тяжелых металлов (кроме ртути) внутренние органы рыб можно представить в следующем порядке: скелет > печень > кишечник > мышцы > почки > мозг > селезенка > гонады > сердце.

Снизить воздействие ТМ на здоровье населения можно, решив следующие задачи:

- организацию достоверного и оперативного контроля выбросов ТМ в атмосферу и воду;
- прослеживание цепей миграции ТМ от источников до человека;
- налаживание широкого и действенного контроля (на различных уровнях, вплоть до бытового) содержания ТМ в продуктах питания, воде и напитках.

Таким образом изучение накопления тяжелых металлов в водных объектах имеет обще экологическое и санитарно-эпидемиологическое значение.

Учитывая актуальность данной проблемы нами поставлена цель изучить накопление тяжелых металлов в органах и тканях рыб разных экологических групп обитающих в водоемах Оренбургской области. Исследования проведенные нами ранее показывают неоднородность накопления тяжелых металлов в организме рыб.

Анализируя содержание Zn в травоядных и хищных рыбах, можно сделать вывод, что Zn больше накапливается в хищных рыбах, но накопление в жабрах преобладает у травоядных. Также можно заметить, что в костной ткани у травоядных имеется максимальное значение Zn.

Анализируя содержание Ni в травоядных и хищных рыбах, можно сделать вывод, что Ni больше накапливается в хищных рыбах, но накопление в печени преобладает у травоядных.

Анализируя содержание Cr в травоядных и хищных рыбах, можно сделать вывод, что Cr больше накапливается в травоядных рыбах, но накопление в печени преобладает у хищных рыб.

Анализируя содержание Cu в травоядных и хищных рыбах, можно сделать вывод, что Cu больше накапливается в хищных рыбах, но накопление в жабрах преобладает у травоядных.

Анализируя содержание Mg в травоядных и хищных рыбах, можно сделать вывод, что Mg больше накапливается в травоядных рыбах, но накопление в мышечных тканях имеет одинаковое максимальное значение.

Анализируя содержание Pb в травоядных и хищных рыбах, можно сделать вывод, что Pb больше накапливается в травоядных рыбах, но печени преобладает у хищных рыб. Также можно заметить, что в костной ткани у хищных рыб имеется максимальное значение Pb.

Анализируя содержание Cd в травоядных и хищных рыбах, можно сделать вывод, что Cd больше накапливается в травоядных рыбах, но накопление в жабрах преобладает у хищных рыб.

Анализируя содержание Fe в травоядных и хищных рыбах, можно сделать вывод, что Fe больше накапливается в травоядных рыбах, но накопление в костной ткани преобладает у хищных.

В заключение хотелось бы сказать, что исследования в данном направлении будут продолжены.

### Список использованных источников

1. Алексеенко, В.А. Металлы в окружающей среде. – М.: Университетская книга, 2014. – 264 с.
2. Арбузова, Л.Л. Ихтиотоксикология: учебное пособие. – Владивосток:

Дальрыбвтуз, 2015. – 92 с.

3. Давыдова, О.А. Влияние физико-химических факторов на содержание тяжелых металлов в водных экосистемах: монография / О.А. Давыдова, Е.С. Климов, Е.С. Ваганова, А.С. Ваганов; под ред. Е.С. Климова. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 167 с.

### ASSESSMENT OF HEAVY METAL ACCUMULATION IN FRESHWATER FISH

*Annotation.* The article discusses the environmental aspects of the accumulation of heavy metal compounds in the organs and tissues of freshwater fish in the reservoirs of the Orenburg region. It was found that the accumulation of heavy elements in the liver, gills, bone and muscle tissues of fish of different ecological groups is not the same.

**Keywords:** heavy metals, freshwater fish, internal organs.

УДК 502

### ВЫБРОСЫ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Рожков Н.В., Дёмин Д.В., Егорова Ю.Н., Зотова Т.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

*Аннотация.* Данная статья посвящена одной из актуальных тем в экологии- выбросы радиоактивных веществ в окружающую среду. Автор рассматривает выброс радионуклидов в окружающую среду в медицине и науке.

**Ключевые слова:** выброс, окружающая среда, радиация.

Ядерная отрасль проводит постоянный мониторинг и контроль выбросов в окружающую среду для чистоты воздуха, воды и почвы. Нормы МАГАТЭ представляют правила контроля в странах-членах с целью-ограничить выбросы радионуклидов и контроля за радиоактивной активностью

Радионуклиды выбрасываются в окружающую среду при ядерных методов в науке, либо в медицине: во время работы АЭС или при добыче/обработке урановых руд, металлов, топлива или фосфатов.

При рассмотрении случая загрязнения в окружающей среде вредоносными вещества окружающая среда может подвергаться повышенному уровню загрязнения. В целях восстановления загрязнённой территории практикуется ограничение доступа в зоны, приближенные к заражённой, очистка почвы и рассмотрение вопросов сельскохозяйственной деятельности. Данная работа предусматривает собой уменьшение дозы загрязнения в данной районе до нормы.

**Облучение-**воздействие ионов радиации на живых существ. Делится на две разновидности:

- Внешнее облучение-повреждение наружных частей тела, засчёт космолучей, излучателей.

- Внутреннее- уже повреждение внутренностей, по причине приёма заражённой пищи, воды либо вдыхания заражённого воздуха.

Определённая структура МАГАТЭ определяет определённые нормы загрязнения, рассматривает определённые варианты решения проблем из-за аварий, технических неполадок в работе предприятия, также МАГАТЭ выпускает материалы по нормам в окружающей среде.

#### **Причины радиоактивного загрязнения**

- Выброс радионуклидов из «заражённого» облака и развеянной радиации по ветру
- Авариях на производстве (утечка из АЭС, при перевозке/хранении отходов, потерях радиоисточник и т.п.)



Основными элементами загрязнения является:

- Йод-131
- Стронций-90
- Цезий-137
- Кобальт-60
- Америций-241

Взять в пример можно всеми известный взрыв 4 энергоблока на Чернобыльской АЭС, во время взрыва в окружающую среду было выделено:

- Йод-131- $1,8 \cdot 10^{18}$  Бк
- Цезия-137- $8,5 \cdot 10^{16}$  Бк
- Стронций-90- $1 \cdot 10^{16}$  Бк

Для минимального воздействия на окружающую среду стараются производить модернизацию завода.

Возьмём в пример, завод по производству/переработке серы. Мы увеличиваем грануляцию серы, засчёт этого на выходе получим, что у нас в окружающую среду вышло меньшее количество серы, нежели по старой технологии. Всё это произошло из-за сокращения объёма газа

#### Список использованных источников

1. Питулько, В.М. Экологическая экспертиза. – М, 2010.– 250 с.
2. Ярошенко, Ю.Г. Экология. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2005. – 504 с.
3. Плохий, С.Н. Чернобыль. История ядерной катастрофы. – М.2021.– 211 с.
4. Хиггинботам, А. Чернобыль: История катастрофы. – М.2020. – 527 с.
5. Карсон, Р. Безмолвная весна. – М.: Изд-во Прогресс,1965. – 200 с.
6. Иванов, М.В. Биогеохимические основы экологического нормирования. – М.: Наука М., 1993. – 304 с.

#### EMISSIONS OF RADIOACTIVE CONTAMINATION INTO THE ENVIRONMENT

***Annotation.** This article is devoted to one of the topical topics in ecology - the release of radioactive substances into the environment. The author considers the release of radionuclides into the environment in medicine and science.*

***Keywords:** emission, environment, radiation.*

УДК 621.43

#### «ЗДОРОВЫМ БЫТЬ ЗДОРОВО!» – ДЕВИЗ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

*Сухарева В.А., Сергеева Н.А.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

***Аннотация.** В статье рассмотрены основные причины ухудшения самочувствия людей, проживающих, на территории Оренбургской области, поэтому укрепление здоровья становится актуальной и общегосударственной задачей. Рассмотрены основные десять советов, данные врачами, диетологами и психологами, которые составляют основу здорового образа жизни.*

***Ключевые слова:** здоровье, иммунитет, антропогенное воздействие, газоперерабатывающий завод, здоровый образ жизни.*

Здоровый человек – самое драгоценное произведение природы - писал британский

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

писатель Томас Карлайл. Девять десятых нашего счастья основано на здоровье. При наличии последнего мы наслаждаемся жизнью, тогда как без него активность человека ослабевает и замирает. По определению Всемирной Организации Здравоохранения, под здоровьем понимают «состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезни». Оказывается, что если условно принять уровень здоровья за 100%, то 20% зависит от наследственных факторов, 20% - от внешних условий, в том числе от экологии, 10% - от деятельности системы здравоохранения. А что же остальные 50%? Они зависят от самого человека, от того образа жизни, который он ведет. Однако за последние несколько десятилетий было установлено, что здоровье современного человека постоянно ухудшается и это связано с антропогенным загрязнением окружающей среды. Именно среда обитания человека относится к очень сложной и ёмкой категории, которая постоянно окружает человека и даёт возможность ему жить на Земле. Приходится постоянно быть в контакте с почвой, воздушной и водной средой, космическими факторами и уровень загрязнения формируют экологические условия жизни и деятельности человека. Среда обитания может быть как постоянной так и изменчивой, и очень важно научиться в ней жить и адаптироваться.

Характер нагрузок на организм человека за последние несколько десятилетий резко возрос и это связано с усложнением общественной жизни, увеличением рисков техногенного, экологического, психологического характера, поэтому здоровьесбережение считается главной целью человечества.

Оренбургская область считается неблагоприятной с экологической точки зрения, потому что испытывает многостороннее антропогенное воздействие от промышленных зон, сельскохозяйственных угодий. Промышленность занимает почти 2 % территории области, а сельскохозяйственные угодия около 90 %. Кроме этого на территории области идёт добыча твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, имеющих во всех её частях. Поэтому регистрируется очень высокий уровень загрязнения воздушного бассейна различными выбросами специфических (для различных отраслей) вредных веществ. Предприятия топливно-энергетического комплекса, газоперерабатывающего завода, нефтяной и химической промышленности, а также черной и цветной металлургии выбрасывают в окружающую среду массу вредных веществ таких как сероуглерод, оксид азота, фтористый водород и это не может не сказываться на здоровье жителей области. Вода на территории Оренбургской области, также подвергается загрязнению, особенно нефтью, нефтепродуктами и отходами их переработки, фенолом, солями тяжелых металлов, относящиеся к 2-4 классу опасности.

Очень важным аспектом является поддержание и укрепление здоровья жителей Оренбургской области. Эта задача становится актуальной и общегосударственной. Укрепить здоровье человек может только, используя такое понятие, как здоровый образ жизни и для этого есть два основания: во-первых здоровье является общепризнанным богатством человечества, во-вторых существующее неблагоприятное влияние эпохи высоких технологий и быстрых скоростей на здоровье вынуждает искать пути решения данной проблемы.

Биологическая природа человека такова, что он задумывается о том, как правильно организовать образ жизни, который бы позволил ему жить полноценной, творческой жизнью, используя социальные потребности, не болея. Подсознательно все хотят быть здоровыми и красивыми. Если человек с умом, подходит к своему образу жизни, то он сможет сохранить и красоту, и здоровье на долгие годы. Пока человек молодой его организм может хорошо противостоять множеству вредных внешних факторов, тем более, что в нашем организме есть свои природные барьеры, которые не пропускают в него вирусы, бактерии, грибки, простейшие, яды и аллергены из окружающей среды. На защите человека стоит иммунитет, он то и является основой здорового образа жизни. Только хороший иммунитет и крепкое здоровье позволяет человеку жить в своё удовольствие долгие годы.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Чтобы воплотить в жизнь много планов и идей нужно стремиться к здоровому образу жизни. Люди, которые поддерживают себя в добром здравии полны бодрости, сил и энергии. Так чем же полезен здоровый образ жизни? По данным научных исследований было определено, что он влияет на иммунитет и снижение общей заболеваемости, а также способствует активному долголетию и сохранению дееспособности даже в глубокой старости. Если человек соблюдает здоровый образ жизни, то он избавляется от плохого настроения, возможно депрессии и стрессов, а это даёт возможность заниматься любимым делом даже в старости. Активный человек ежедневно ощущает себя энергичным и полным сил, что способствует благополучию в семейной жизни и первые возрастные изменения наступают гораздо позже. У человека возникает такое чувство, что всё возможно и достижимо.

Международной группой врачей, диетологов и психологов были разработаны 10 советов, которые составляют основу здорового образа жизни. Особенно этими советами должны воспользоваться жители Оренбургской области, чтобы несмотря на неблагоприятную экологическую обстановку сохранить и приумножить своё здоровье.

1. Каждый человек в течение рабочего дня выполняет разные формы работы и в конце каждого дня он должен отдыхать или спать. Лучшее время для сна с 10 часов вечера и до 6 часов утра. Рано ложиться и рано вставать — вот что делает человека здоровым, богатым и умным так считал Бенджамин Франклин американский политик. Спать надо не менее 7-8 часов в сутки, а также необходимо ориентироваться на стиль жизни и биоритмы. Если человек пренебрегает сном, то это непременно отразится на здоровье, приведёт к нарушению обмена веществ, гормональному сбою и к другим проблемам. Сон должен быть в темноте и в тишине. Перед сном полезно прослушать спокойную инструментальную музыку, шум дождя, морской прибой, пение птиц. Такая обстановка позволяет ощутить полноценный отдых и правильную выработку гормонов.

2. Еда оказывает на человека огромное воздействие. Вспомните фразу — «Ты — то, что ты ешь». Рацион питания должен быть настолько сбалансированным, чтобы не было дефицита витаминов, минералов, лишнего веса, чувства дискомфорта в животе. Кроме того, при переходе на сбалансированное питание нормализуется работа всех органов и систем, становится лучше самочувствие, появляется лёгкость. Вместо привычных 2.500 калорий обходитесь 1.500. Необходимо отказаться от фаст-фудов, сдобы, употребления сладостей, а белый хлеб заменить на ржаной или отрубной. Обязательно в питании должны быть включены молочные продукты, мясо, рыба, свежие овощи и фрукты, зелень и бобовые.

Достаточное потребление жидкости — залог здоровья. Чистую воду рекомендуется пить за 20-30 минут до еды или же спустя час после приёма пищи. В сутки взрослому человеку нужно потреблять 2 литра чистой воды. Желательно отказаться от газированных напитков, алкоголя, коктейля с красителями и улучшителями вкуса, чая с ненатуральными добавками

Режим питания также имеет огромное значение. Забудьте об обедах на ночь или постоянных перекусах в виде гамбургеров и бутербродов. Приём пищи должен быть 5 разовый с интервалом в 3-3,5 часа

3. Каждый человек соблюдающий здоровый образ жизни должен обязательно заниматься спортом. «Движение — жизнь» отражает двигательную активность и полноценную жизнь. При отсутствии физических нагрузок дольше 10 дней замедляется приток к мозгу крови, на 20 % возрастает риск развития болезней сердца и сосудов, повышается вероятность развития депрессий. «Если не бегать, пока здоров, придется побегать, когда заболеешь», — так считал римский поэт Гораций. Пренебрежение занятиями спортом ведёт к атрофии мышц, нарушению работ органов, снижению иммунитета. Активный отдых предусматривает велопрогулки, катание на роликах, коньках, занятия в спортзале с тренером 2-3 раза в неделю, посещение танцев, плавание в бассейне.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

4. Значение закаливания для организма человека бесценно. Этот процесс позволяет создавать искусственно холодное воздействие на организм. При этом тренируются все защитные силы организма, особенно процесс терморегуляции, который обеспечивает постоянную температуру тела независимо от погоды. Основными факторами закаливания являются солнце, воздух и вода. Оно должно быть систематическим, последовательным, постепенным с учётом индивидуальных особенностей человека.

5. Отказ от вредных привычек продлит молодость и сохранит здоровье. К вредным привычкам относятся курение, употребление спиртных напитков, наркотиков, токсических и психотропных веществ. Эти привычки резко сокращают продолжительность жизни, снижают работоспособность, пагубно отражаются на здоровье. Вредные привычки необходимо искоренять на корню. Для этого человек должен стремиться к лучшему, всячески развиваться, физически трудиться, вести активный образ жизни, найти себе отдушину в виде полезного хобби.

6. Найдите подходящую для себя работу, которая будет вам в радость. Очень важно на рабочем месте испытывать психологический комфорт, который складывается из духа товарищества, взаимопомощи, радости от общения, уверенности в себе и в коллективе. Если вас что-то не устраивает: коллеги, окружающая обстановка, сама работа, нужно попытаться сменить работу или изменить ситуацию.

7. Дольше сохранить молодость помогут любовь и нежность, поэтому найдите себе пару. Укреплению иммунной системы способствует гормон счастья (эндорфин), который вырабатывается в организме, когда человек влюблен. По данным исследований Центрами по контролю и профилактике заболеваний, люди в любви здоровее почти во всех возможных областях. Они более активны, более успешны, реже курят и пьют, меньше страдают от крупных и мелких недугов и болезней.

8. Психологическое равновесие считается залогом здоровья. В настоящее время выживают наиболее приспособленные, сильнейшие. В таких условиях, как сохранить психологическое равновесие, которое так необходимо для жизни в нынешнем ритме? Какие человек должен предпринять меры для поддержания психологического равновесия? В первую очередь нужно пересмотреть требования к себе, а также свои амбиции. Необходимо научиться не перекладывать ответственность за исполнение своих желаний на других, уметь уступать коллегам, не давать волю своему гневу, всегда вовремя остановиться, прекратить гонку и отдохнуть, а также иметь желание помогать другим.

9. Забота о мозге — это вклад в здоровье в целом. Чтобы в сильном теле был сильный ум, нужно прежде всего иметь здоровую нервную систему. Разгадывая кроссворды, изучая иностранные языки, производя подсчеты в уме, мы тренируем головной мозг. Таким образом, замедляется процесс возрастной деградации умственных способностей; активизируется работа сердца, системы кровообращения и обмен веществ.

10. Личная гигиена играет большую роль в здоровом образе жизни. Человек должен выполнять множество гигиенических норм, правил и мероприятий, направленных на сохранение здоровья, работоспособности, активного долголетия, а также профилактику инфекционных и неинфекционных заболеваний. В более узком понимании личная гигиена предусматривает — гигиеническое содержание тела, белья, одежды и обуви, постельных принадлежностей, столовой посуды и других предметов домашнего обихода. Грубые нарушения требований личной гигиены могут сказаться на здоровье и трудоспособности.

Таким образом хотите быть здоровыми — ведите здоровый образ жизни. Здоровым быть — здорово, потому что когда ты здоров, ты можешь делать много чего. Здоровье — одна из самых главных и важнейших составляющих счастья, это драгоценность, дарованная человеку, которую он обязан беречь с детских лет, ведь здоровый человек формирует здоровую нацию, а с ней — здоровую планету. Здоровый образ жизни очень сильно влияет на сохранение и улучшение здоровья и самочувствия человека. С каждым годом он приобретает всё большую популярность, потому что многие люди желают не просто наслаждаться жизнью, а наслаждаться жизнью долго. И здоровый образ жизни в

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

этом поможет, поскольку он не только значительно увеличивает долголетие, но также избавляет от многих недугов, появляющихся в зрелом возрасте.

### Список использованных источников

1. Айзман, Р.И. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие / Р. И. Айзман, В. Б. Рубанович, М. А. Суботялов. – 3-е издание, стереотипное. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2019. – 214 с.
2. Загоркина, Н.А. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие. – Омск: Издательство ОмГПУ, 2019. – 146 с.
3. Лутовина, Е.Е. Воспитание ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни детей и подростков: учебное пособие. – Оренбург: 2020. – 47 с.
4. Байер, К. Здоровый образ жизни: учебное пособие / К. Байер, Л. Шейнберг. – М.: Мир, 2020. – 129 с.
5. Бакунина, М.И. Основы здорового образа жизни: методическое пособие. – М.: Гостехиздат, 2021. – 324 с.
6. Дубровский, В.И. Валеология. Здоровый образ жизни: учебник. – М.: Флинта, 2019. – 560 с.
7. Елжова, Н. В. Здоровый образ жизни в дошкольном образовательном учреждении: методические рекомендации. – М.: Феникс, 2020. – 224 с.

### ITS GREAT TO BE HEALTHY, THE MOTTO OF MODERN SOCIETY

***Annotation.** The article discusses the main causes of the deterioration of the well-being of people living in the Orenburg region, therefore, health promotion becomes an urgent and national task. The main ten tips given by doctors, nutritionists and psychologists, which form the basis of a healthy lifestyle, are considered.*

***Keywords:** health, immunity, anthropogenic impact, gas processing plant, healthy lifestyle.*

УДК 502.1

### МЫ ЗА ЭКОЛОГИЮ: ДУМАТЬ, ИССЛЕДОВАТЬ, ДЕЙСТВОВАТЬ

Тлеуленова О.

КГУ «Зуевская общеобразовательная школа отдела образования Алтынсаринского района» Управления образования акимата Костанайской области

***Аннотация.** В данной работе говорится о бережном отношении к окружающей среде. Автор анализирует экологическую ситуацию в Казахстане. Рассматривает вопросы защиты природы от загрязнения бытовыми отходами. рассматривается проблема образования твердых коммунальных бытовых отходов в с. Зуевка Алтынсаринского района Костанайской области. Автор глубоко задумывается об экологическом состоянии родной школы, для этого проводит исследование доказывающие положительную роль комнатных растений на здоровье обучающихся. Решает вопрос улучшения экологической обстановки школы за счет озеленения школы и создание экологически чистых кашпо, рассказывает о проводимых экологических акциях «Принеси комнатный цветок – помоги экологии школы», «Обменяй пластиковое ведро на старую ткань на ЭКО КАШПО».*

***Ключевые слова:** окружающая среда, экология, озеленение, экологическая культура.*

В настоящее время происходит резкое сокращение природных ресурсов, вымирают редкие виды растений и животных. Все это отрицательно влияет и на здоровье человека, заставляя его задуматься о своем будущем и будущем своих детей, о переосмыслении отношения к природе, о необходимости нахождения новых путей взаимодействия

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

человека и природы. В этой связи необходимо формировать экологическую культуру подрастающего поколения начиная с раннего детства в семье и продолжая на протяжении всего обучения в школе. Экологическая культура — это культура единения человека с природой. При формировании экологической культуры происходит выработка у подростка общечеловеческих ценностей, культуры взаимодействия с окружающим миром, развиваются практические навыки сохранения природной среды. Формирование экологической культуры подростков очень важный вопрос необходимый в организации воспитательной работы с детьми и подростками, а также в организации предметно-пространственной среды школы, которая оказывает огромное воспитательное воздействие на подрастающее поколение. В философском словаре дано определение «Экологическая культура — это основа общей культуры, выражающая характер и качество отношений между обществом и природой».

Бережное отношение к природе и природным ресурсам закреплено в основном законе Республики Казахстан. В пункте 1 статьи 31 Конституции говорится: «Государство ставит целью охрану окружающей среды, благоприятной для жизни и здоровья человека», а также в Статье 38 «Граждане Республики Казахстан обязаны сохранять природу и бережно относиться к природным богатствам» [6].

В настоящее время вопросы управления отходами производства и потребления регулируются Экологическим кодексом, подзаконными актами в его реализацию. Санитарные правила, принимаемые в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», также устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления. [1]

**Основная идея нашего проекта** – вдохновить обучающихся КГУ «Зуевская общеобразовательная школа» их родителей, жителей с. Зуевка, на развитие компетенций в сфере охраны окружающей среды, за счет сбора и переработки хлопчатобумажных и льняных тканей используемых в креативных дизайн практиках (создание кашпо).

**Актуальность** нашего исследования обусловлена сложной экологической ситуацией затрагивающей все сферы жизни.

**Цель исследования** - улучшение экологического дизайна интерьера Зуевской общеобразовательной школы за счет озеленения в экологически чистых кашпо как средство воспитания экологической культуры личности обучающихся, выявление степени влияния озеленения классных комнат на состояние здоровья обучающихся.

**Объект исследования** - озеленение школьного помещения.

**Предмет исследования** – влияние озеленения на здоровья обучающихся.

**Гипотеза исследования** - в качестве гипотезы выдвинуто предположение о том, что, если привлечь обучающихся к активным действиям по созданию экокашпо и озеленению школы, то можно улучшить экологический дизайн интерьера школы и экологическую обстановку в целом а так же сохранить здоровье обучающихся.

### **Задачи:**

- формировать у обучающихся систему ценностных отношений к природе, дизайнерскому искусству, собственному здоровью;
- прививать навыки и умения исследовательского характера;
- развивать художественный вкус, творческое мышление, фантазию, навыки работы по созданию кашпо;
- воспитывать экологическую культуру, здоровый образ жизни, умение работать в коллективе;
- проанализировать уровень комфортности в школе;
- провести озеленение школьного помещения;
- раскрыть потенциал хлопчатобумажных и льняных тканей, с помощью нестандартных решений использования старых тканей в создании экологически чистых кашпо для посадки комнатных растений;

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

- описать и разработать дизайн-проект интерьера школы.

**Степень изученности проблемы:** о влиянии растений на здоровье человека издано много научных публикаций, исследований ученых разных стран, но о степени влияния озеленения классных комнат на здоровье обучающихся изучена недостаточно.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что:

- происходит профориентация обучающихся;
- разработан экологический дизайн школьного помещения;
- созданы в школе экологически чистые зоны;
- произведено озеленение школы;
- созданы экологически чистые кашпо для создания уюта;
- приобретенные в ходе исследования знания и навыки обучающиеся смогут использовать в разработке экодизайна своего дома;
- практический навык изготовления кашпо может пригодиться для сохранения и умножения семейного бюджета.

### **Прогнозируемые результаты**

Реализация нашего проекта будет способствовать:

- повышению экологической культуры обучающихся, ответственного отношения к природе и пониманию её законов, также поможет сохранению здоровья обучающихся школы;
- улучшению интерьера школы, сделав её более комфортабельной, уютной;
- повышения интереса у обучающихся к занятию декоративно-прикладным искусством и исследовательской деятельностью.

Наша школа расположена недалеко от мусорной свалки, которая размещена без учета розы ветров и находится к юго-западу от школы, а как раз юго-западные ветра являются у нас господствующими. При разложении органических соединений образуется аммиак и другие летучие вещества, опасные для здоровья человека.

Школа за здоровый образ жизни через создание условий для активизации социально значимой деятельности обучающихся через декоративное озеленение школьной территории

Поэтому мы решили выяснить, поможет ли озеленение школы сохранить здоровье обучающихся. Комнатные растения благоприятно действуют на глаза и нервную систему. Ученые видео экологи доказали связь между средой нахождения людей на их поведение и эмоциональное состояние. Дискомфорт вызывают стены и окна, лишённые живых цветов.

Идея использования комнатных растений для создания микроклимата, благоприятствующего здоровью и эффективности учебного процесса весьма актуальна в современных условиях.

Жизнедеятельность человека связана с появлением огромного количества разнообразных отходов. Резкий рост потребления в последние десятилетия во всем мире привел к существенному увеличению объемов образования твердых бытовых отходов. На протяжении веков как зеницу ока народ бережет природу родной земли, придерживаясь экологического образа жизни с традициями экономного и целесообразного использования ее богатств. История казахского народа, его традиции обнаруживают множество ярких примеров подлинного прагматизма.

В глубокой древности человек жил в тесном контакте с природой, и он не оказывал значительного отрицательного воздействия на природу. Современный человек вышел из-под контроля естественного отбора и не чувствует сдерживающих конкурентных факторов. Ведет себя как паразит, как вирус, разрушая окружающую среду. Современное антропогенное влияние на окружающую природу приводит к экологической катастрофе.

Казахстанский политолог Досым Сатпаев в своей книге «Завтра было поздно. Экологические риски Казахстана» пишет: «Мы подходим к той самой точке не возврата, когда завтра будет уже поздно, так как взорвутся все те экологические бомбы, которые homo sapiens так активно закладывал под свое будущее. Мы все в одной лодке. В том

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

числе и Казахстан, где много своих экологических проблем, которые надо было решать еще вчера, так как они угрожают национальной безопасности страны» [8].

Обучающиеся большую часть дня проводят в школе. На его здоровье, самочувствие, успехи в учёбе большое влияние оказывает окружающая обстановка, внешний вид школы её дизайн. Человек всегда стремился к преобразованию того пространства, с которым ему приходилось взаимодействовать для создания комфортных условий проживания, отдыха и работы. Поскольку человек является частью живой природы, то любое негативное воздействие на нее оказывается и столь же пагубным и для его физического, эмоционального и психологического здоровья. С одной стороны, интерьер должен быть таким, чтобы обучающиеся чувствовали себя комфортно, но не слишком расслаблялись во время урока. Важно, чтобы они сохраняли рабочий настрой и серьезное отношение к заданиям. Мы решили озеленить классные кабинеты и коридоры школы, что позволит оживить интерьер, поддержать здоровый микроклимат в школе, за счет посадки живых растения в экологически чистые кашпо. Растений в интерьере школы способствуют обогащению школы кислородом, очищения воздуха от пыли, микроорганизмов, а также улучшению настроения, психологического состояния обучающихся. Сам эко стиль дает большую свободу для творчества – в нем нет четких правил и границ. Главное, чтобы использовались натуральные материалы и ткани, было много света, пространства и растений.

Мы заинтересовались, знают ли обучающиеся нашей школы об экологических проблемах села и нашей страны, а также о пользе вторичной переработки старой одежды и не нужного пищевого пластика. С этой целью мы провели анкетирование. В анкетирование приняли участие 48 обучающихся 5- 11 классов. Анкета представлена в таблице В результате проведенного анкетирования выяснилось, что 100% обучающихся знают об экологической проблеме считают тему окружающей среды актуальной и целесообразной. 90% обучающихся участвовавших в анкетировании волнуются за экологические проблемы села и страны и имеют желание в озеленении школы. Но затрудняются в ответах на вопросы что такое кашпо и как и где можно дать вторую жизнь, старым тканям и пластиковым вёдрам.

Мы провели обследование классных комнат обучающихся 2,3,4 классов. Во 2 классе мы насчитали 14 комнатных растений, в 3-м классе - 33 растения, и в 4-м классе - 14 комнатных растений. Распространенными растениями, являются хлорофитум, папоротники, фиалки, герань и толстянки. Мы просчитали пропуски уроков обучающихся за год, пропуски увидели, что меньше всего пропусков на одного человека оказались в 3 классе, а именно у них больше всего растений мы делаем вывод, что растения благоприятное влияние оказывают на организм обучающихся. Мы провели опыты, доказывающие гибель простейших организмов в соках растений. Для этого мы простерилизовали 6 предметных стекол с луночкой. Края луночек аккуратно смазали вазелином. В каждую лунку капнули по капли настоя травы и накрыли покровным стеклом. Рассмотрели под микроскопом и увидели активное движение простейших животных - инфузорий – туфельки, эвглены зелёной. После этого в лунки предметного стекла к содержимому травяного настоя добавили по капли соков растений: в 1 стекло – сок листьев герани, во вторую лунку – сок лука, в третью сок чеснока, в четвертую сок амариллиса, в пятую сок лимона, в шестую сок алоэ оставляем и проводим наблюдение, рассматриваем под микроскопом. Эти опыты доказывают губительное влияние соков растений на живые организмы (простейших). Растения вырабатывают фитонциды для того, чтобы обеспечить себе защиту от бактерий, грибов и др. микроорганизмов, которые могут вызвать различные заболевания. Фитонциды – природные антибиотики. Часто можно услышать, что то или иное растение полезно выращивать дома, поскольку оно выделяет фитонциды. Количество фитонцидов, выделяемых растением, изменяется в ходе онтогенеза, увеличивается при ранении растения. По словам профессора Б.П. Токина растение с помощью фитонцидов «само себя



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

стерилизует». В здоровом растении фитонциды участвуют также в разнообразных обменных процессах. Фитонциды представляют собой комплекс антимикробных веществ, состоящий из мощных химических соединений (альдегидов, эфиров, спиртов), способных подавлять развитие микроорганизмов или полностью их уничтожать. Конечно, они будут губительно действовать и на болезнетворные бактерии, накапливающиеся в классных комнатах. Поэтому мы решили провести озеленение кабинетов и школы в целом (коридоры, рекреацию).

Для создания экологически здоровой школьной среды, влияющей на самочувствие, успехи в учёбе мы решили в дизайне школы использовать живые цветы. Изучили видовой состав растений, которые можно использовать для озеленения школьных помещений. Провели акцию «Принеси комнатный цветок – помоги экологии школы», Обучающиеся приносили различные отростки, и растения в пластиковых ведерочках из под майонеза, мороженого и т.д. для того чтобы их посадить нам приходилось покупать цветочные горшки. Затем мы подумали о создании экологически чистых кашпо, созданных своими руками. Мы изучили в Интернете как можно самим создать кашпо, из каких материалов оно изготавливается. Если дать ненужным вещам вторую жизнь, можно сократить трату ресурсов мы решили провести акцию «Принеси пластиковое ведро и ткань – получи ЭКОКАШПО».

Работу по данной теме планируем продолжать и изучить фитонцидную активность взятых нами растений в зимний и летний период, и изучить фитонцидные свойства других растений.

Используя полученные результаты, мы рекомендуем: использовать для озеленения кабинетов и этажей растения, выделяющие фитонциды (хлорофитум, пеларгонию, амариллис, лимон, алоэ, и другие). На каждой перемене проветривать кабинеты, где мало комнатных фитонцидо-активных растений. Каждую субботу производить генеральные уборки в кабинетах. В уголке здоровья МЫ разместили информацию по использованию комнатных растений в эстетических и здоровье-сберегающих целях.

Таким образом, мы изучили биологическое разнообразие растений в классных комнатах 2, 3, 4 классов. Особенно много растений в 3 классе, что свидетельствует о том, что в этом кабинете хорошая экология. Выявили соответствие между степенью озеленения классов, и количеством пропущенных уроков обучающимися. Проведя не сложные опыты мы доказали что соки растений оказывают губительное влияние на живые микроорганизмы (простейших). Комнатные растения не только формируют эстетический вкус, но создают микроклимат, благоприятствующий здоровью и эффективности учебного процесса. После работы над этой темой я поняла, как важно для нас молодого поколения формировать экологическую культуру. Спасибо нашему учителю, что она научила нас бережному отношению к окружающей среде. В работе была поставлена цель: улучшение экологического дизайна интерьера Зуевской общеобразовательной школы за счет озеленения в экологически чистых кашпо как средство воспитания экологической культуры личности обучающихся.

### Список использованных источников

1. Интымакова, А.Т. Государственное управление в сфере охраны окружающей среды: дис маг. – Астана, 2013. – 70 с.
2. Койнова, Н.В. Роль зеленого дизайна в решении экологических проблем // Система ценностей современного общества : сб. материалов XX Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. С. С. Чернова. – Новосибирск, 2011.
3. Панкина, М.В., Захарова, С.В. Экологический дизайн как направление современного дизайна. Определение понятия // Современные проблемы науки и образования. – Бийск: Бия, 2013. – № 4.
4. Ткалич, С.К. Перспективные исследования на основе взаимодействия между базисом народной художественной культуры и возможностями научного дизайна // I

Международный конгресс: «НХК в культуре и образовании» // Институт культуры. – М.: МГПУ, 2015

5. Указ Президента Республики Казахстан. О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике»: утв. 30 мая 2013 года, №577.

6. <https://kodeksy-kz.com/ka/konstitutsiya/31.htm>. Статья 38

7. [https://forbes.kz/life/afisha/zavtra\\_byilo\\_pozdno\\_ekologicheskie\\_riski\\_kazahstana/](https://forbes.kz/life/afisha/zavtra_byilo_pozdno_ekologicheskie_riski_kazahstana/)

8. [https://egov.kz/cms/ru/articles/ecology/waste\\_reduction\\_recyclingand\\_reuse](https://egov.kz/cms/ru/articles/ecology/waste_reduction_recyclingand_reuse)

9. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=12740>

10. <https://www.google.com/search?q>

11. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=12740>

12. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K070000212>

13. <https://rosdesign.com/design/psiofdesign.htm>

14. <https://recyclemag.ru/news/ikea-nachala-prinimat-nenuzhnoe-postelnoe-bele-na-pererabotku>

## WE ARE FOR ECOLOGY: THINK, RESEARCH, ACT

**Annotation.** *This paper focuses on respect for the environment. The author analyzes the ecological situation in Kazakhstan. Considers the issues of protecting nature from pollution by household waste. the problem of formation of municipal solid waste in the village is considered. Zuevka, Altynsarinsky district, Kostanay region. The author thinks deeply about the ecological state of his native school, for this he conducts a study proving the positive role of indoor plants on the health of students. Solves the issue of improving the environmental situation of the school by planting greenery in the school and creating environmentally friendly planters, talks about the ongoing environmental campaigns «Bring a potted flower - help the school's ecology», «Exchange a plastic bucket and old fabric for ECO PLANTS».*

**Keywords:** *environment, ecology, gardening, ecological culture.*

УДК 69.001.5

## ЭКОДУК КАК СПОСОБ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ

Трембач А.В., Шмалей Л.У., Елисеев В.Н.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** *В статье рассматривается один из методов экологического взаимодействия с окружающей средой. Выделена актуальность строительства данных сооружений. Приведены примеры построенных экодуков и требований к ним.*

**Ключевые слова:** *экология, сооружение, окружающая среда, экодук.*

С развитием дорожно-транспортной инфраструктуры усугубилась проблема взаимодействия человека и природы, так как современные технологии и развитие сети авто и железных дорог привело к нарушению иммиграции диких животных. Это стало причиной выхода многих животных на проезжую часть, вследствие чего они часто попадают под колеса транспорта, травмируя себя, пассажиров, что в некоторых случаях приводит к летальному исходу.

Таким образом, встает вопрос о решении данной проблемы путем строительства новых сооружений (экодуков) для обеспечения безопасной иммиграции животных и уменьшения дорожно-транспортных происшествий.

Строительство экодуков берет свое начало из середины прошлого века из Франции. На сегодняшний день в Нидерландах построено более 600 экодуков (один из них изображён на рисунке 1), которые помогают решить экологические проблемы. Эта страна

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

может похвастаться самым длинным в мире мостом для животных, протяженностью 800 метров. Существуют более маленькие проекты для спасения жизни красных крабов, на побережье Индийского океана. В Вашингтоне построен веревочный мост, который помогает белкам пересекать улицы. Основываясь на наблюдениях ученых, животные в течении 15 лет пересекли искусственные сооружения более 150 тысяч раз.



Рисунок 1 – Общий вид экодука на территории Нидерландов

Строительство экодуков также присутствует и на территории Российской Федерации. По новым правилам, все высокоскоростные магистрали и дороги, пересекающие путь иммиграции животных или же проходящие по территории заказников и заповедников, должны быть оборудованы специальными зелеными переходами для животных (экодук). На территории заповедников требуются особенные правила, на данной территории экодуки для медведей, оленей и лосей, должны быть сконструированы через каждые 3-12 километров трассы, проложенной там, расстояние варьируется на основании статуса заповедной территории. Для более мелких пород животных, таких как белки, хорьки, ласка, экодуки следует размещать чаще – через каждые 1-3 километра. В зависимости от типа животных так же есть требование к строительству экодуков на территории обитания кабанов, волков, лисиц и зайцев, расстояние между данными сооружениями не должно быть больше 1,5-5 километров. Так же есть различие не только по размерам видов животных, но и по типу строительства. Утвержден новый ГОСТ в России, где экодуки разделили на 4 вида: тоннельные, мостовые, трубные и ландшафтные, последний тип подразумевает сооружение, благодаря которому удаётся не только обеспечить безопасный переход животных через дорогу, но и сохранить изначальный вид местности [1].

В России первый надземный экодук появился в 2016 году. В Калужской области, на 170-м километре трассы М3 «Украина» (рисунок 2). Ширина составляет 50 метров, длина 33 метра (с подходами 160 м.) и шумозащитные экраны высотой в 4 метра. На искусственном сооружении находится почвенно-растительный слой толщиной почти метр, где высажены все виды деревьев, кустарников и растений, находящихся в этом регионе. На экодуке находится система видеонаблюдения для отслеживания перемещения животных и появления браконьеров. На это необычное сооружение было потрачено 17 миллиардов рублей. Но несмотря на такую высокую стоимость строительства экодуков, в России насчитывается около 257 мостов, для сохранения среды обитания, что привело к сокращению число аварий в несколько раз на данной территории.



Рисунок 2 – Калужский экодук

Для постройки экодука изучают особенности животных и видовые различия. Отталкиваясь от поведения животных, разрабатывается проект, который учитывают предпочтения представителей фауны. Экодуки строятся из различных материалов: железобетон, бетон, сталь, клееный брус и древесное волокно. В зарубежных проектах архитектурное сооружение различное, так как учитываются комфортные условия животных и людей. В таких мостах находится широкий завес для достаточного уровня шумоизоляции, чтобы животные чувствовали себя комфортно. Большой денежный вклад в строительство таких мостов оправдывается тем, что позволяет животным свободно и безопасно перемещаться в любом направлении. Строительство экодуков спасает жизни людей и сохраняет популяцию животных, находящихся под угрозой исчезновения.

#### Список использованных источников

1. ГОСТ Р 58947-2020 «Дороги автомобильные общего пользования. Экодуки. Требования к размещению и обустройству» – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2020. – 18 с.
2. Елисеев, В.Н. Влияние энергосбережения на железнодорожном транспорте на экологию и экономику // Энергетика транспорта. Актуальные проблемы и задачи: сб. научных трудов IV Междунар. научно-практ. конференции, Ростов-на-Дону, 06–07 октября 2020 года. – Ростов-на-Дону: РГУП, 2020. – С. 61-63.
3. Зайцев, В.А. Промышленная экология. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2012. – С. 512.
4. Промышленная экология: учебное пособие / Под ред. В.В Денисова. – М: ИКЦ Март, 2007 – 719 с.

#### ECODUC AS A WAY OF INTERACTING WITH THE ENVIRONMENT

*Annotation.* The article discusses one of the methods of eco-friendly interaction with the environment. The relevance of the construction of these structures is highlighted. Examples of built ecoduc and their requirements are given.

*Keywords:* ecology, construction, environment, ecoduc.

УДК 613.9

#### АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Унаев Б.Б.

Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

**Аннотация:** *Одной из главных ценностей нашей жизни является здоровье. А для того, чтобы его поддерживать необходимо следить за своим рационом питания, а также не забывать о физической и умственных нагрузках.*

*Физическая культура и спорт выступают мощным средством социального становления личности человека, активного совершенствования индивидуальных, личностных качеств, а также совершенствования человека в целом. Таким образом, физическая культура и спорт являются важнейшим условием, а физическое воспитание - важнейшим средством всестороннего и гармоничного развития личности.*

**Ключевые слова:** *Здоровье, питание, режим дня, физкультура, спорт*

### **Здоровье.**

Здоровье человека связано с питанием, соблюдением режима дня, занятиями физкультурой и спортом.

В Уставе Всемирной организации здравоохранения говорится, что здоровье – это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов. В свою очередь спорт – это деятельность, направленная на совершенствование физического развития. Для меня же это слово означает отдых, когда после дня умственной работы ты можешь отдохнуть за тренировкой и «выпустить пар», накопившийся за день.

Самая большая ценность каждого человека – его здоровье, причем не только физическое, но и ментальное (психическое). Необходимо постоянно заботиться о своем здоровье, укреплять его. Никогда не стоит прибегать к алкоголю, сигаретам, наркотикам. Авторы различных научных проектов считают, что занятия спортом делают человека свободным и независимым, дают ему силы делать осознанный выбор во всем и могут слепить из человека личность.

### **Здоровый образ жизни.**

Целостность человеческой личности проявляется, прежде всего, во взаимосвязи и взаимодействии психических и физических сил организма. Гармония психофизических сил организма повышает резервы здоровья, создает условия для творческого самовыражения в различных областях нашей жизни.

Систему функциональных резервов организма можно разбить на подсистемы:

1. Биохимические резервы.
2. Физиологические резервы.
3. Психические резервы.

Здоровый образ жизни включает в себя следующие основные элементы: упорный, а также правильный труд, рациональный режим труда/сна/отдыха, искоренение вредных привычек, личную гигиену, закаливание, рациональное питание и т.п.

Рациональный режим труда/сна/отдыха – необходимый элемент здорового образа жизни. При правильном и строго соблюдаемом режиме вырабатывается четкий и необходимый план функционирования организма, что создает оптимальные условия для работы и отдыха, тем самым способствует укреплению здоровья, улучшению работоспособности и повышению производительности труда.

Следующим шагом здорового образа жизни является искоренение вредных привычек (курение, алкоголь, наркотики). Эти привычки являются причиной многих заболеваний, резко сокращают продолжительность жизни, снижают работоспособность человека.

### **Рациональное питание.**

Рациональное (от лат. ratio – разум) питание является важнейшим фактором здорового образа жизни. Рациональное питание – питание, сбалансированное в энергетическом отношении и по содержанию питательных веществ в зависимости от пола, возраста и рода деятельности. В настоящее время у большей части нашего населения питание не соответствует этому понятию не только из-за недостаточной материальной

обеспеченности, но еще из-за отсутствия или недостатка знаний по данному вопросу. Прежде чем перейти к рекомендациям по питанию в повседневной жизни, остановимся на роли пищевых веществ в организме [3, с.275].

**Значение основных питательных веществ, их энергетическая ценность.** Белки используются в качестве источника энергии, строительного материала для регенерации клеток, образования ферментов и гормонов. Потребность организма в белках составляя в сутки 80-100 г. Белки должны обеспечивать примерно 15 % калорийности суточного рациона.

**Жиры** являются основным источником энергии в организме. Жиры содержат ценные для организма вещества: ненасыщенные жирные кислоты, фосфаты, жирорастворимые витамины А, Е, К. Суточная потребность организма в жирах составляет в среднем 80-100 г. Жиры должны обеспечивать примерно 35 % калорийности суточного рациона.

**Углеводы** являются одним из основных источников энергии. Суточная потребность организма в углеводах составляет от 400-500 г, в том числе крахмала 400-450 г, сахара 50-100 г, пектинов 25 г. Углеводы должны обеспечивать примерно 50 % калорийности суточного рациона.

Кроме белков, жиров и углеводов важнейшей составляющей рационального питания являются **витамины** — биологически активные органические соединения, необходимые для нормальной жизнедеятельности. Недостаток витаминов приводит к гиповитаминозу (недостаток витаминов в организме) и авитаминозу (отсутствие витаминов в организме). Витамины в организме не образуются, а поступают в него с продуктами. [1, с.17].

Большое значение имеет режим питания: кратность приема пищи, распределение суточной калорийности, массы и состава пищи по отдельным ее приемам. Для здорового человека оптимально четырехразовое питание, так как более редкое питание приводит к накоплению жира в организме, уменьшению активности щитовидной железы и тканевых ферментов. Частая еда в одно и то же время способствует лучшему оттоку желчи. Нарушение режима питания является одной из основных причин возникновения хронических заболеваний желудка и кишечника. Небольшой совет — продукты, богатые животными белками (мясо, рыба), полезнее употреблять утром и днем, так как они повышают работоспособность. Второй завтрак может включать кисломолочные продукты, овощные блюда, бутерброды, фрукты. Обед должен быть самым значительным по объему пищи. Ужин должен быть небольшим по объему и состоять из легкоусвояемых блюд. Последний прием пищи должен быть за 2-3 ч до сна.

### **Спорт.**

Спорт — составная часть физической культуры, средство и метод физического воспитания, основанный на использовании соревновательной деятельности и подготовке к ней, в процессе которой сравниваются и оцениваются потенциальные возможности человек. Проще говоря, спорт — это способ воспитания человека за счет соревновательной деятельности. Спорт совершается с целью соревнования, а также целенаправленной подготовки к ним путём разминки, тренировки. В сочетании с отдыхом, стремлением постепенного улучшения физического здоровья, повышения уровня интеллекта, получения морального удовлетворения, стремления к совершенству и т.д. Спорт предназначен для совершенствования физико-психических характеристик человека.

### **Влияние спорта на организм человека.**

Занятия спортом и любые физические нагрузки обеспечивают большие преимущества для организма человека, его здоровья, улучшает кардиореспираторную и мышечную систему, кости, продлевает продолжительность жизни. Спортивные занятия также могут не дать развитие таких заболеваний, как рак и дает положительное развитие психологическому здоровью человека, снижает стрессовое состояние и депрессии.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Примеры:

1. снижается риск заболеваний онкологии;
2. спорт помогает укреплению иммунитета;
3. постоянные спортивные занятия способствуют укреплению мышечного каркаса, улучшают костную ткань;
4. благодаря занятиям спортом появляется большое количество сосудов, улучшается состояние сердечно-сосудистой системы;
5. сердце становится более выносливым, а, значит, снижается возможность инсультов и инфарктов в пожилом возрасте;
6. благотворно воздействует на нервную систему человека. Во время занятий спортом улучшается быстрота и ловкость, а также быстрота реакции;
7. благодаря спорту может пройти депрессия, которая негативно сказывается на нервной системе;
8. а также не стоит забывать, что спорт формирует личность человека в целом [2, с.75].

### Заключение

Физическая культура и спорт содержат в себе наибольший потенциал воссоздания личности, как целостности в своем телесно-духовном единстве. Необходимо кардинально изменить мышление не только молодого поколения, но и всех людей в целом. Ценность спорта заключается в том, что он представляет собой совокупность наиболее действенных средств и методов физического воспитания и составляет одну из основных форм подготовки человека к трудовой и другим видам деятельности. Спорт и физическая культура стали частью жизни каждого человека, что позволяет нам укреплять собственное здоровье, защищать себя и близких. Спорт прочно вошел в нашу жизнь, каждый человек уже задумывается о пользе спорта. Спорт является стремительной силой, которая развивает мировосприятие общества в направлении здорового образа жизни. Спорт и физическая культура, безусловно, должны развиваться и стать двигателями общественного прогресса, с помощью которых человек встанет на естественный путь здоровья.

### Список использованных источников

1. Унзорг, Р. Энциклопедия здоровья. Здоровое питание. – М.: «Кристина и Ко», 1994. – 30 с.
2. Елизарова, Е.М. Физическая культура. Уроки двигательной активности. – М.: Советский спорт, 2013. – 95 с.
3. Смоляр, В.И. Рациональное питание. – К.: Из-во Наукова думка, 1991. — 368 с.

### ASPECTS OF A HEALTHY LIFESTYLE

**Annotation.** *One of the main values of our life is health. And in order to maintain it, you need to monitor your diet, and also do not forget about physical and mental stress.*

*Physical culture and sports are a powerful means of social formation of a person's personality, active improvement of individual, personal qualities, as well as improvement of a person as a whole. Thus, physical culture and sports are the most important condition, and physical education is the most important means of comprehensive and harmonious development of the individual.*

**Keywords:** *Health, nutrition, daily routine, physical education, sports*

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И МАСТЕРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ  
МИНСКОГО КОЛЛЕДЖА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

*Шалягина О.Н.*

*Учреждение образования «Минский государственный профессионально-технический колледж железнодорожного транспорта им. Е.П. Юшкевича»*

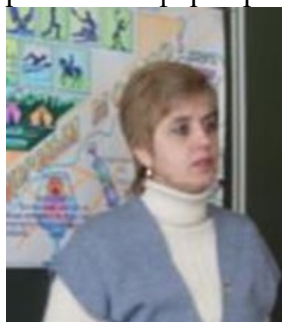
*Аннотация.* На фоне сложных экономических условий нашего времени особенно остро стоит проблема здоровья. Мы видим, что состояние здоровья подрастающего поколения в последние годы неуклонно ухудшается, что вызывает обоснованную тревогу. К сожалению, медицина сегодня фактически не справляется с возложенными на нее обязанностями, в связи с этим возникает необходимость активного участия педагогов в разработке и внедрении здоровьесберегающих технологий в целях улучшения ситуации со здоровьем учащихся. На современном этапе подключение системы образования к решению проблем укрепления и сохранения здоровья учащихся является особенно актуальным.

**Ключевые слова:** здоровьесберегающие технологии, здоровый образ жизни.

**Здоровьесберегающие технологии в нашем колледже** реализуются на основе лично-ориентированного подхода. Осуществляемые на основе лично-развивающих ситуаций, они относятся к тем жизненно важным факторам, благодаря которым учащиеся учатся жить вместе и эффективно взаимодействовать.

Учебный процесс колледжа по пропаганде здорового образа жизни направлен на внедрение новых подходов к формированию здоровьесберегающей среды в образовательном учреждении, что позволяет систематизировать работу педагогов по использованию современных здоровьесберегающих технологий укрепления здоровья. Содержит комплекс мероприятий, направленных на взаимодействие коллектива колледжа, родителей и социума по вопросам сохранения здоровья учащихся.

Материалы статьи отражают приёмы и технологии повышения эффективности работы по формированию здорового образа жизни учащихся на учебных занятиях.



**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА.** Приемы и технологии повышения эффективности работы по формированию здорового образа жизни на учебных занятиях физики.

Преподаватель физики **Стречень Вера Александровна** педагог с большой буквы с многолетним стажем работы. Она полностью себя отдает работе и детям, всегда внимательна и заботлива к своим воспитанникам.

Вера Александровна считает, что здоровьесберегающие технологии в обучении физики – это технологии проблемные, игровые, проектные, творческие, поисково-исследовательские.

Учебный материал о теплопередаче, процессах нагревания и перехода веществ из одного агрегатного состояния в другое полезно дополнить сведениями о возможности переохлаждения, перегревания организма человека в зимнее или летнее время года в районах резко континентального климата, о роли закаливания, физических свойствах одежды, ее гигиенически правильном использовании, о «микроклимате» кабинетов и лабораторий, жилых помещений (температуре, влажности), необходимости соблюдения гигиенических норм физических параметров и способах поддержания нормальных условий в них.



## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Вера Александровна отмечает, что в теме «Механические колебания. Звук» важно сообщить учащимся о том, как воздействуют на человека музыкальные звуки и шум, об основных источниках шума на производстве и в быту, о допустимых нормах шума, методах его уменьшения. Рассматривая колебания, следует отметить и отрицательное влияние вибрации на здоровье человека, привести примеры, как гигиенические требования воплощаются в конкретных технических antivибрационных устройствах.

Опыт работы по формированию здорового образа жизни **на учебных занятиях биологии и химии**. Преподавателям учебных предметов «Биология» и «Химия» присущи высокий профессионализм, глубина теоретических знаний, чувство нового в методике и технологии обучения.



Преподаватели **Рудницкая Елена Олеговна и Богданова Елена Александровна** свои уроки готовят тщательно с применением инновационных технологий. Их отличает организованность, вдумчивость, внесение «изюминки» в каждый урок. Уроки у Елены Олеговны и Елены Александровны характеризуются коммуникативной направленностью, большим разнообразием приемов и форм работы.

Елена Олеговна и Елена Александровна отмечают, что на уроках биологии и химии практически любая изучаемая тема может быть использована для освещения тех или иных фактов, способствующих формированию правильного отношения учащихся к своему здоровью.

Учащиеся знакомятся с составом пищевых продуктов, их энергетической ценностью, с потребностью человека в энергии, получаемой с пищей. Обращается внимание учащихся на необходимость своевременного и сбалансированного питания. Учащиеся учатся составлять меню с учетом требований к здоровому питанию, получают необходимые сведения о процессах, происходящих с пищей во время ее приготовления. Проводится работа по повышению культуры приема пищи, а также соблюдению основных гигиенических требований.

Елена Александровна рассказывает, что предмет биология ориентирован на сохранение здоровья учащихся во время учебно-воспитательного процесса. Курс этой образовательной области выстроен так, что практически каждый урок несёт элементы здоровья сбережения.

Елена Олеговна отмечает, что при изучении темы «Спирты» на уроках химии, особое внимание обращает на влияние алкоголя на организм человека и вырабатывает теоретические знания и убеждения о здоровом образе жизни.



Применение здоровьесберегающих технологий на **учебных занятиях математики**.

Преподаватель математики **Аксенова Наталья Михайловна** очень добрый и чуткий человек, к которому с большой радостью учащиеся идут на урок.

Педагог умеет корректировать учебный процесс, учитывать индивидуальные особенности учащихся, осуществлять дифференцированный подход.

Здоровый образ жизни на уроках математики можно выразить в виде математических формул. Формула – это правило, канон и здоровье, это свод строгих правил, которые человек должен выполнять, чтобы быть здоровым. Преподаватель не упускает эту связь на уроках, всегда делает акцент на то, как человек должен жить согласно алгоритмов здоровьесбережения.

На каждой теме уроков математики присутствуют формулы и правила. Так, к примеру, по теме «Тригонометрические функции» в разделе «Периодичность функций» преподаватель приводит примеры взаимосвязи режима питания, режима дня с темой урока.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

В темах «Логарифмические функции», «Показательные функции» рассматривается раздел «Область применения», в которой указаны ограничения для каждой из функций и прослеживается связь с индивидуальным подходом учащихся к выбору образа жизни, исключению употребления вредных продуктов питания (чипсы, кока-кола, макароны «Ролтон»), избавления от табакокурения.

**Опыт здоровьесбережения на учебных занятиях географии.** Полная отдача своему делу, уважительное отношение к обучающимся, порядочность, ответственность – все эти качества присущи молодому **преподавателю географии Мухортых Виктору Олеговичу.**

На каждый свой урок Виктор Олегович проводит с чувством ответственности сознавая большую значимость своей работы, в первую очередь для учащихся. Свои уроки педагог ведет терпеливо, настойчиво и требовательно. На уроках Виктор Олегович применяет здоровьесберегающие технологии, широко использует дидактические игры, разнообразные тесты (бумажные, электронные, интерактивные). Это дает возможность учащимся применять учебные навыки, полученные на уроках, при подготовке к другим урокам и в повседневной жизни.

Вопросы здоровья и здоровьесбережения обсуждаются в курсах:

- «География Беларуси» - изучая тему «География непродовольственной сферы», преподаватель рассматривает географию учреждений здравоохранения.

- «Общая география» – в теме «Глобальные проблемы человечества» учащиеся узнают о демографических проблемах в мире.

- «Обществоведение» – при изучении тем «Конституция Республики Беларусь», «Духовная сфера жизни общества», «Социальная сфера общества» учащиеся изучают основные статьи Конституции Республики Беларусь, регламентирующие вопросы охраны здоровья, подробно рассматривают духовную и социальную сферу жизни общества.



**Здоровьесберегающие технологии на учебных занятиях информатики.** **Сушкевич Анжелика Сергеевна опытный преподаватель информатики, внимательный куратор и просто хороший человек, которого любят дети. Анжелика Сергеевна считает, что проблемы здоровьесбережения на уроках информатики усугубляются вредными факторами, которые оказывает компьютер на здоровье человека: стесненная поза, сидячее положение в течение длительного времени.**

Сидя за компьютером, учащийся вынужден принять определенное положение, и не изменять его до конца работы.

Именно из-за нагрузки на зрение через непродолжительное время у учащихся возникает головная боль и головокружение. Если работать на компьютере достаточно долго, то зрительное переутомление может привести к устойчивому снижению остроты зрения – перегрузка суставов кистей.

Анжелика Сергеевна считает, что применение здоровьесберегающих технологий на уроках информатики дает возможность преподавателю защитить своего учащегося от отрицательного воздействия компьютера, а также поможет ему укрепить и сберечь свое здоровье.

На своих уроках Анжелика Сергеевна старается достаточно часто менять виды работ обучающихся: фронтальный опрос, компьютерное тестирование, выступление с докладами, работа за ПК (выполнение практической работы), работа с книгой, работа с опорным конспектом.

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО ЦИКЛА.** **Здоровьесбережение на учебных занятиях «Охрана труда».**

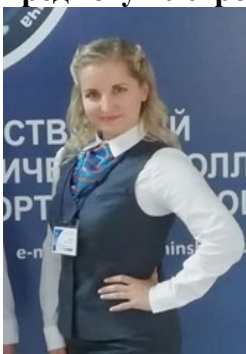
## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ



Хороший наставник, который может найти подход к каждому учащемуся, увлечь своим предметом, научить уважать своих одноклассников - все эти качества присущи преподавателю **учебного предмета «Охрана труда» Лукашук Алле Владимировне**. Уроки преподавателя проходят живо, интересно, рассчитаны на глубокую работу мысли учащихся, где постоянно присутствуют элементы творчества.

На уроках охраны труда практически любая изучаемая тема (шум, вибрация, электромагнитное поле, освещение, вентиляция, пыль, загазованность, электрический ток, движущий подвижной состав, железнодорожный путь) может быть использована для освещения тех или иных фактов, способствующих формированию правильного отношения учеников к своему здоровью.

Применение здоровьесберегающих технологий на **учебных занятиях по учебному предмету «Устройство и эксплуатация пассажирских вагонов»**.



**Оксана Адамовна Авдеева – преподаватель специальных дисциплин**. Все знают ее как человека увлеченного, заинтересованного в своей работе, стремящегося добиваться высокой результативности и качества знаний.

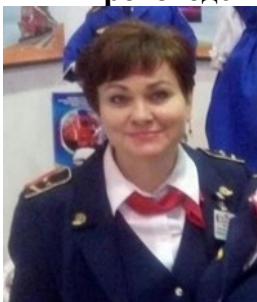
Цель здоровьесберегающих образовательных технологий обучения на уроках специального цикла - обеспечить обучающимся возможность сохранения здоровья за время обучения, сформировать у него знания, умения, навыки по здоровому образу жизни, научить использовать полученные знания в повседневной жизни.

Следует заметить, что в обстановке психологического комфорта и эмоциональной приподнятости работоспособность группы заметно повышается, что, в конечном итоге, приводит и к более качественному усвоению знаний, и, как следствие, к более высоким результатам.

Особый подход к планированию уроков с применением здоровьесберегающих технологий по учебному предмету «Устройство и эксплуатация пассажирских вагонов» необходим при изучении следующих тем:

- буксовые узлы (безопасная проверка буксовых узлов);
- аккумуляторные батареи (техника безопасности при осмотре аккумуляторных ящиков);
- электрооборудование вагонов (безопасное обслуживание распределительных щитов);
- экипировка пассажирских вагонов (безопасное проследование по территории вагонного участка, переход через железнодорожные пути, уборка вагона);
- электрическое и комбинированное отопление (меры предосторожности при обслуживании электроотопления);
- комбинированный кипятильник (обслуживание и растопка кипятильника);

### **Производственное обучение в рамках здоровьесберегающих технологий.**



**Мастер производственного обучения Шемпель Наталья Владимировна** – добрый, отзывчивый, заботливый человек, грамотный педагог, который всегда в окружении детей.

Доверие, любовь и понимание завоевала Наталья Владимировна у детей.

Педагог считает, что важным моментом при проведении уроков производственного обучения является соблюдение санитарных норм и правил охраны труда, здоровые условия труда.

Наталья Владимировна отметила необходимость применения здоровьесберегающих

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

технологий при изучении темы «Учетный бланк ЛУ-72» и при заполнении поездной документации.

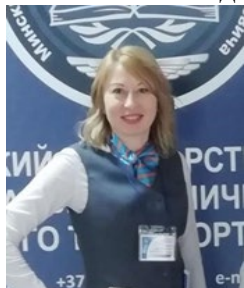
Вибрация при движении поезда в пути следования, стесненная обстановка в служебном отделении, неудобная поза – все это вызвало необходимость применения на уроках производственного обучения здоровьесберегающих технологий.

Особое внимание при заполнении поездной документации необходимо уделять режиму меняющихся поз.

Мастер производственного обучения объясняет обучающимся, как надо держать голову, плечи, руки, и подчеркивает, что нельзя опираться грудью о край стола; расстояние от глаз до бланка ЛУ-72 должно равняться длине предплечья от локтя до конца пальцев. Руки лежат свободно, не прижимаясь к столу, на бланке лежит правая рука и пальцы левой. Обе ноги всей ступней опираются на пол.

По мнению Натальи Владимировны, уроки производственного обучения с применением здоровьесберегающих технологий дают возможность переключения учащихся с умственной деятельности на физическую, более эмоциональную, что способствует формированию здорового образа жизни.

**«Учебный предмет «Электротехника» в рамках пропаганды ЗОЖ»,** – с таких слов начала наш диалог *преподаватель электротехники Лагун Людмила Николаевна.*



Великолепный педагог, магистр педагогических наук с большим опытом работы, заботливый куратор, прекрасный человек – все эти качества присущи Людмиле Николаевне.

Людмила Николаевна полностью отдается работе и детям, у нее доверительные отношения с ребятами. Она уделяет внимание каждому учащемуся и поэтому ребята с большим удовольствием идут к ней на урок, несмотря на то, что учебный предмет «Электротехника» довольно сложный.

Людмила Николаевна считает, что электротехника считается одним из самых сложных предметов. При изучении этого предмета обучающимся приходится испытывать значительные интеллектуальные, психоэмоциональные и даже физические нагрузки. Естественно, что перед преподавателем встает задача качественного обучения данному предмету, что совершенно невозможно без достаточного уровня мотивации учащихся.

В решении этой задачи, по мнению Людмилы Николаевны, могут помочь здоровьесберегающие технологии, которые позволяют решить не только основную задачу, стоящую перед ними, но также могут быть использованы как средство повышения мотивации к учебно-познавательной деятельности учащихся.

Изучение физических основ работы тепловых двигателей должно сопровождаться выяснением того вреда окружающей природе, людям, который обусловлен загрязнением воздуха выхлопными газами автотранспорта, а также рассмотрением всех возможных мер, снижающих его негативное воздействие.

Особого внимания заслуживает раздел «Электричество», поскольку существует угроза поражения электрическим током. На уроках электротехники практически любая изучаемая тема может быть использована для освещения тех или иных фактов, способствующих формированию правильного отношения учащихся к своему здоровью.

## HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES AT WORK TEACHERS AND MASTERS OF INDUSTRIAL TRAINING MINSK COLLEGE OF RAILWAY TRANSPORT

*Annotation.* Against the background of the difficult economic conditions of our time, the problem of health is particularly acute. We see that the health status of the younger generation has been steadily deteriorating in recent years, which causes reasonable concern. Unfortunately, medicine today actually does not cope with the responsibilities assigned to it, in this regard, there is a need for teachers to actively participate in the development and implementation of

*health-saving technologies in order to improve the health situation of students. At the present stage, the involvement of the education system in solving the problems of strengthening and preserving the health of students is especially relevant.*

**Keywords:** *health-saving technologies, healthy lifestyle.*

УДК 574.632

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

*Шангареева Д.М.*

*Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение  
Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** *В статье рассмотрены экологические проблемы Оренбургской области.*

*Влияние промышленности, автотранспорта и антропогенного фактора на состояние атмосферного воздуха, почвы, воды.*

**Ключевые слова:** *экология, воздух, почва, атмосфера, экосистема, полезные ископаемые.*

Оренбургская область – это одна из наиболее крупных областей РФ по площади занимаемой территории. На территории этого одного субъекта федерации можно наблюдать различные ландшафты, растительность, представляющую разные природные зоны; здесь уместно вспомнить и про хребет Малый Накас, густо покрытый лесами, и про очаровывающие своей мощью степи.

Немалое количество богатств находится под землей, скрытые от человеческого глаза – энергетические ресурсы, например, нефть и газ, около сотни месторождений уже разработано.

А где есть полезные ископаемые, там развивается промышленность, не исключение и Оренбуржье, поэтому тема экологических проблем для Оренбургской области чрезвычайно актуальна, и с каждым годом становится все более насущной для обсуждения.

Область находится в ряду регионов России с максимальными объемами выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Они составляют 900 тыс. тонн в год.

В Оренбуржье, как и многих российских промышленных центрах, остро стоят проблемы загрязнения воздуха, почвы, вод. В Уральском регионе по уровню выбросов в атмосферу загрязняющих веществ область делит 3-4 место с Башкортостаном, уступая лишь Челябинской и Свердловской областям. Это связано с тем, что в Оренбургской области разведано 2500 месторождений. Добывается свыше 70 видов полезных ископаемых, в том числе газ, нефть, бурый уголь, медно-колчеданные железные руды, каменная соль, цветные и редкие металлы, мрамор, яшма, песок, глина, известняк, и другие.

Особое значение имеет крупнейшее в Европе Оренбургское газоконденсатное месторождение, где ведется добыча природного газа, который характеризуется многокомпонентностью и газонасыщенностью. В состав газа, кроме метана, газового конденсата, входит этан, пропан, гелий. Кроме этих веществ гексан, метил, азот, сера, меркаптаны. Эти выбросы являются загрязнителями атмосферного воздуха

Наряду с высоким загрязнением атмосферного воздуха, в Оренбургской области наблюдается загрязнение поверхностных и подземных вод, почвы. Деградация флоры и фауны на востоке области обусловлены влиянием предприятий черной, горнодобывающей и цветной металлургии.

В центральной зоне – нефтегазохимической промышленностью, машиностроением.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

В северной и западной зонах – нефтяной, деревообрабатывающей, лесной, и легкой промышленностью, машиностроением.

Необходимо отметить, что захламление территории области бытовыми и сельскохозяйственными отходами оказывает большую антропогенную нагрузку на окружающую природную среду. Негативно воздействует на состояние здоровья населения.

Невзирая на меры, принимаемые муниципальной властью, горы мусора имеют обыкновение возникать снова и снова на обочинах дорог, в лесополосах. Увещевание граждан со стороны различных администраций, в том числе угроза штрафов устойчивого эффекта не дают.

Негативное влияние на окружающую среду оказывает автотранспорт. В области зарегистрировано более 600 тысяч единиц автотранспорта, из них индивидуального пользования 85,8 %. Общее количество автомобильного транспорта, зарегистрированного в г. Оренбурге, составляет более 350 единиц на одну тысячу городского населения. Население, проживающее вблизи автомагистралей, испытывает вредное воздействие высоких концентраций таких веществ, как: диоксид азота, формальдегид, окись углерода и другие.

Таким образом, можно сделать вывод, что территория Оренбургской области характеризуется как зона со сложной экологической обстановкой. Немалую роль в формировании современной геоэкологической ситуации играет всё возрастающий антропогенный фактор.

Сообща с предприятиями города разработаны природоохранные мероприятия, нацеленные на снижение выбросов загрязняющих веществ, сокращение отрицательного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Значительную роль в оздоровлении экологической обстановки города играют зеленые насаждения. Озелененная площадь составляет в городе 2,2 тыс. га, однако значительная их часть требует замены и постоянной омолаживающей обрезки.

### Список использованных источников

1. Мельников, А.А. Проблемы окружающей среды и стратегия её сохранения. – М.: Гаудеамус, 2019. – 720 с.
2. Гордиенко, В.А. Введение в экологию / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. – СПб.: Лань, 2017. – 590 с.
3. Брылов, С.А. Охрана окружающей среды / С.А. Брылов, Л.Г. Грабчак, В.И. Комащенко. – М.: Высшая школа, 2019. – 271 с.
4. Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования : учебник для СПО / О.Е. Астафьева, А.А. Авраменко, А.В. Питрюк. — М.: Юрайт, 2017. — 354 с.

## ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE ORENBURG REGION

*Annotation.* The article discusses the environmental problems of the Orenburg region. The influence of industry, motor transport and anthropogenic factors on the state of atmospheric air, soil, water.

*Keywords:* ecology, air, soil, atmosphere, ecosystem, minerals.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Ярцев А.А., Ярцев К.А.

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»

Оренбургский медицинский колледж – структурное подразделение  
Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный университет путей сообщения»

**Аннотация.** Реализация государственной политики в области здорового образа жизни на современном этапе развития общества является существенной составляющей целостности государства и государственной безопасности.

**Ключевые слова:** здоровый образ жизни, государственная политика.

Современное Российское общество переживает фундаментальные преобразования в сферах внутренней и внешнеполитической жизни, экономические изменения в направлении импорта замещения, системы образования пересмотр позиций бакалавриата, уточнение ценностных ориентиров. Происходит медленный выход после изоляции связанный с COVID-19 (коронавирусная инфекция) которая в свою очередь оказала серьезнейшее негативное влияние на здоровье населения России, и затронуло практически все страны Мира. Ученые до сих пор выявляют отрицательные последствия COVID-19 (коронавирусная инфекция) на организм человека, появилось новое понятие «постковидный синдром» или «долгий ковид». При этом нужно сказать, что другие болезни, которые влияют на развитие человечества, никто не отменял.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) существует 10 основных заболеваний, которые влияют на население планеты на глобальном уровне данные на 2019 г. к неинфекционным заболеваниям относились семь из десяти основных причин смерти. Эти семь причин обусловили 44% от общего количества смертей и 80% от количества смертей, вызванных десятью основными причинами смертности. При этом на все неинфекционные заболевания вместе взятые пришлось 74% от смертей, зарегистрированных в мире в 2019 г.

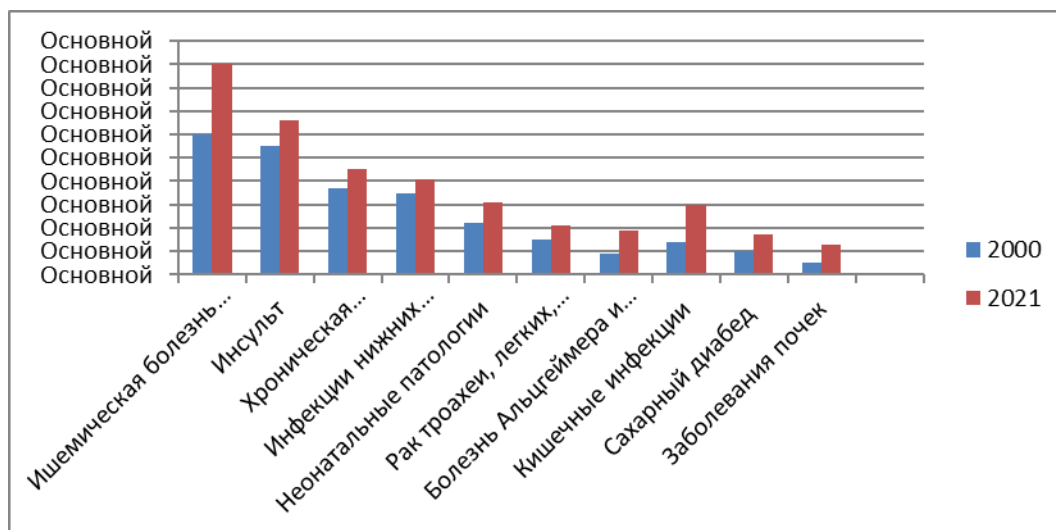


Диаграмма 1 – Основные причины смерти в мире с 2000 по 2021 г.

Как видно из представленной диаграммы, рост заболеваний, влияющих на развитие

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

человечества, значительно увеличился. Все выше сказанное актуализирует понятие здоровый образ жизни. Здоровый образ жизни не стоит воспринимать, как только отсутствие вредных привычек (не пить алкоголь, не курить, заниматься спортом). Здоровый образ жизни это, прежде всего образ жизни в это понятие входит физическое, психическое и духовное здоровье. Здоровье студенческой молодежи является стратегически важной задачей любого государства особенно в современных реалиях. Современная Россия тратит значительные средства на развитие физической культуры и спорта создаются как материальные ценности, так и духовные которые являются неотъемлемой частью здорового образа жизни.

Вовлечение студенческой молодежи к занятиям физической культуре становится трендом в современной России. Возрождается массовый спорт, здоровый образ жизни становится основой студенческой жизни. Создаются государственные программы, которые способствуют вовлечению молодежи к занятиям физической культуре «Молодежь за здоровый образ жизни», «Формирование здорового образа жизни» («Укрепление общественного здоровья»), «Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года». Данные программы дали существенную положительную динамику, по данным Росстат выявил ведущих здоровый образ жизни ситуацию среди регионов. Ведущие позиции занимают следующие регионы — Чечни, Ингушетии, Дагестана, Кабардино-Балкарии и Северной Осетии. Хуже всего с вредными привычками обстоят дела на Ямале, Камчатке, в Магаданской области и республике Бурятия. Оренбургская область занимает, 32 место среди всех областей России мы считаем это хороший результат. Государственные и муниципальные программы, направленные на формирование здорового образа жизни.

В Оренбургской области реализуются такие программы как «Укрепление общественного здоровья» от 28 сентября 2020 г. N 798-пп. Программа реализует следующие направления развитие инфраструктуры общественного здоровья, повышение мотивации среди граждан особенно среди студенческой молодежи к ведению здорового образа жизни, формированию градостроительной среды способствующей ведению здорового образа жизни. Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Оренбургский областной центр общественного здоровья и медицинской профилактики» реализует следующие направления работы «Диалоги о здоровье», «Эстафета здоровья», «Конкурс полезный праздник», «Областной конкурс на лучший проект Стоп, СПИД».

Таким образом, государственная политика в области вовлечение студенческой молодежи к здоровому образу жизни достаточно эффективна. Нужно и в дальнейшем усиливать работу в данной области не только в создании материальных ценностей, но и формирование духовно нравственного ядра личности.

### Список использованных источников

1. Воронова, Е. Здоровый образ жизни в современной школе. Программы, мероприятия, игры. — Ростов на Дону: Феникс, 2014.
2. Назарова, Е.Н., Жиллов, Ю.Д. Основы здорового образа жизни. — М.: Академия, 2013.
3. Морозов, М. Основы здорового образа жизни. — М.: ВЕГА, 2014.
4. Физическая культура и здоровый образ жизни студента / Под ред. М.Я. Виленского. — М.: Кнорус, 2013.
5. Физическая культура. Основы здорового образа жизни / Под ред. Ю.П. Кобякова. — Ростов: Феникс, 2014.

## IMPLEMENTATION OF THE STATE POLICY IN THE FIELD OF HEALTHY LIFESTYLE FORMATION AMONG STUDENTS



## **МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ**

***Annotation.** The implementation of the state policy in the field of healthy lifestyle at the present stage of development of society is an essential component of the integrity of the state and state security.*

***Keywords:** healthy lifestyle, public policy.*

## ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УМНОГО ВОКЗАЛА

*Безрукова А.А., Скрипников А.Г., Адер А.В.*

*Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»*

**Аннотация.** В статье сделан обзор особенностей принципиальных направлений функционирования умных вокзалов, как одного из инновационных развитий инфраструктуры ОАО «РЖД».

**Ключевые слова:** умный вокзал, совокупность, система.

«Умный Вокзал» — это совокупность систем, обеспечивающих максимальную эффективность работы инфраструктуры и технических средств станции, в которых все технические и организационные процессы осуществляются с минимальным участием человека.

Предметом внедрения технологий «умного вокзала» является весь вокзальный комплекс, включая здание вокзала и прилегающую инфраструктуру.

Цели создания «умного вокзала»:

1. Повышение качества обслуживания и уровня комфорта посетителей вокзального комплекса. При этом особое внимание уделяется пожилым людям и лицам с ограниченными возможностями.

2. Обеспечение требуемого уровня санитарно-гигиенических условий.

3. Обеспечение безопасности в районе станции с учетом фактического расчёта риска.

4. Внедрение последних инноваций и ресурсосберегающих технологий, а также оптимизация использования человеческих ресурсов для снижения эксплуатационных расходов.

5. Внедрение последних инноваций, в том числе оптимизация расположения станционных помещений, а также оптимизация использования инфраструктуры для увеличения доходов от подсобно-вспомогательной вокзальной деятельности.

6. Улучшение экологической обстановки в районе вокзала, минимизация негативного воздействия на окружающую среду инфраструктуры и технических систем станции с учетом фактического воздействия принимаемых мер и автоматизация контроля за соблюдением требований.

Основной принцип работы «Умной станции»:

1. Автоматизация процессов жизнеобеспечения, где механизм управления процессами жизнеобеспечения станционного комплекса работает в едином информационном пространстве. По этой причине связь между системами может менять поведение некоторых систем, когда другие системы получают соответствующую информацию о:

- Обеспечение надежности работы системы жизнеобеспечения;
- Обеспечение полной безопасности территория станции;
- Эффективное потребление энергоресурсов железнодорожная станция;
- Продлить срок службы технического оборудования.
- Повышение комфорта пассажиров и персонал станции.

2. Возможность обеспечения удалённого управления из локального ситуационного центра работой систем жизнеобеспечения станции и, при необходимости, возможность контроля и оптимизации работы этих систем в случае возникновения аварийной ситуации.

Автоматизированная система жизнеобеспечения станции (затем АСУЖВ) ранее внедрена в Десяти станциях (Новокузнецк, Екатеринбург, Ладожская, Оренбургская,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Тюмень, Красноярск, Хабаровск, Челябинск, Пермь-2, Курган). Аспект формирования АСУЖВ находится в зависимости от фирм, участвующих в осуществлении сводных планов. Сначала Комплексная система инженерного обеспечения (КИАС) существовала внедрена в жд вокзале. 1 станцией, в которой существовала определена КСИАС, существовала база Город. В кратчайшее период КСИАС станет внедрен в станциях, сопряженных со Олимпийскими играми 2014 года: Сочи, Адлер, Хоста, Дагомыс, Магиста, Эсто-Садок также Красная Поляна. КСИАС предполагает собой единый комплекс управления абсолютно всеми подсистемами жизнеобеспечения в механическом порядке, озвученный операторским (операторским) управлением также допустимым вмешательством в случае нештатной условия. Абсолютная концепция содержит в себе соответствующие подсистемы:

1. Управление инженерного оборудования (СУДИО), управляющего работой систем кондиционирования и вентиляции, отопления, холодоснабжения, водоснабжения и канализации, освещения и электроснабжения.

2. Охрана, контролирующая работу средств пожарной безопасности (пожарная сигнализация, пожарная сигнализация, контроль эвакуации, контроль противопожарной защиты) и технической безопасности (охранная сигнализация, контроль доступа, видеонаблюдение).

3. Связь для управления движением

4. Применение технологии зеленого строительства для соответствия европейским стандартам зеленого строительства. «Зеленые здания» позволяют использовать в инфраструктуре вокзала технологии, снижающие негативное воздействие на флору и фауну и повышающие комфорт пассажиров.

5. Улучшить процесс обслуживания пассажиров за счет более комфортного местоположения предмета в проекте сервиса и информирования гостей с учетом условий энергоэффективности и обеспечения высокого уровня удобства ради пассажиров, а также персонала станций. Осуществление проекта «Стационарная организация инвалидов» потребует реструктуризации:

- район железнодорожного вокзала;
- здание вокзала;
- пути в станционном комплексе.

Строительство «умной железнодорожной станции» значительно улучшает имидж национального железнодорожного транспорта в целом, достигает мирового уровня в обслуживании пассажиров и безопасности вокзального комплекса, а также увеличивает доходы от вспомогательной деятельности станции, в том числе доходы от сдачи в аренду зданий, благодаря новому уровню обслуживания. По нашему мнению, мы аргументировано доказали выше при реконструкции существующих станций введение элемента «умная станция» должно быть обязательным условием проектирования.

### Список использованных источников

1. Куликова, Е. Б. Технология работы и эксплуатация железнодорожных вокзальных комплексов: конспект лекций : учебное пособие / Е. Б. Куликова, Н. Ю. Евреенова. — М.: РУТ (МИИТ), 2020. — 133 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175991> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мамаев, Э.А. Перспективные и инновационные технологии в транспортном бизнесе и логистике: учебное пособие / Э. А. Мамаев, О. В. Муленко, Н. А. Ковалева. — Ростов-на-Дону: РГУПС, 2019. — 70 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/170572> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## GENERAL PRINCIPLES OF SMART STATION FUNCTIONING

*Annotation.* The article provides an overview of the features of the principal areas of

*operation of smart stations, as one of the innovative developments in the infrastructure of Russian Railways.*

**Keywords:** smart station, set, system.

УДК 364.043.4:796.01:612

## БЕЛЫЕ ЛЕПЕСТКИ

Мацульская Е.Ю.

КГУ «Зуевская общеобразовательная школа отдела образования Алтынсаринского района» Управления образования акимата Костанайской области

**Аннотация.** В статье описаны механизм терморегуляции у недоношенных детей, о необходимости заботы сохранения тепла шерстяными вещами, которые оказывают не только сохраняющее, но и тонизирующее, и общеукрепляющее действие. Автор предлагает вязать вещи для недоношенных детей и передавать их в перинатальный центр.

**Ключевые слова:** недоношенные дети, тепло, малый вес, рефлекс, вязаные вещи.

17 ноября отмечается международный день недоношенных детей. Ежегодно на планете около 15 миллионов детей рождаются недоношенными, другими словами, в среднем это каждый 10-й ребенок. Более одного миллиона из этих детей умирают вскоре после рождения, а многие страдают от различных видов физической и неврологической инвалидности или испытывают проблемы в обучении. Дети, родившиеся с малой массой тела, умирают в 25–30 раз чаще, чем детис нормальной массой тела, и составляют от 55 до 65% от числа умерших на первом году жизни.

Проблема материнства и детства постоянно находится в центре внимания и является одним из приоритетных направлений развития отечественного здравоохранения.

Одной из наиболее актуальных проблем акушерства и неонатологии является невынашивание беременности и рождение детей с низкой массой тела (менее 2500 г) в результате преждевременных родов или внутриутробной задержки развития плода. По данным ВОЗ, доля таких детей среди новорожденных составляет от 5 до 16 %. В развитых западных странах рождение маловесных детей регистрируется в 4-12% случаев всех родов, а в Казахстане ежегодно рождаются 20 000 маловесных детей ( рисунок 1).

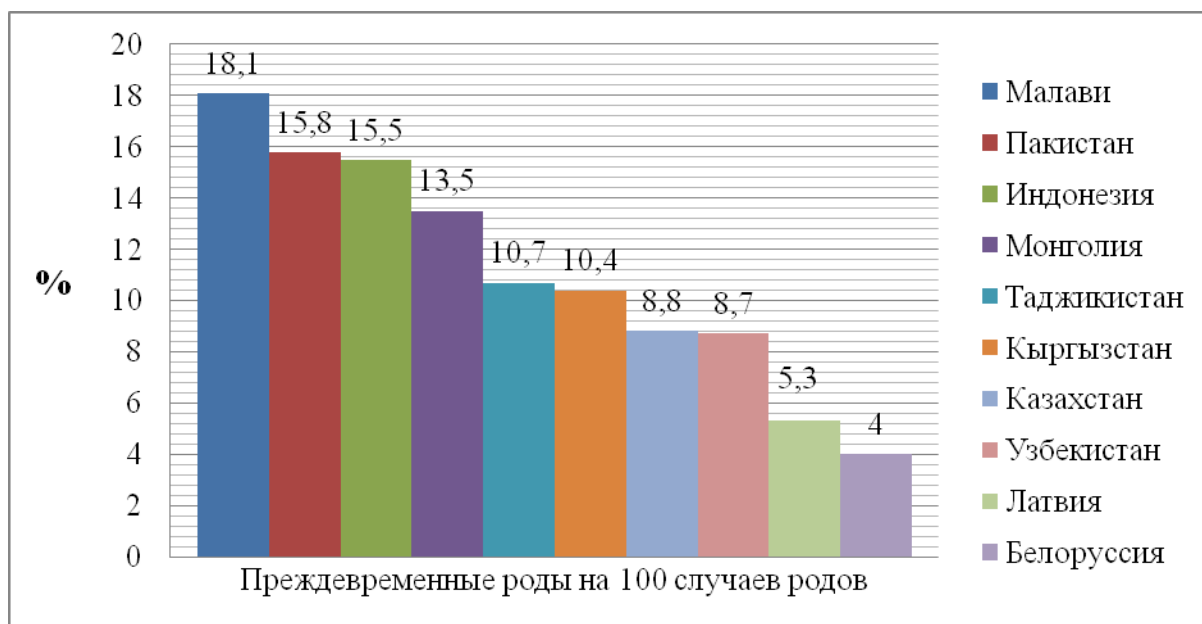


Рисунок 1 – Сводная информация

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Более 250 тысяч недоношенных детей ежегодно рождается в Казахстане. Преждевременные роды (ПР) являются комплексной медико-социальной проблемой, связанной с решением задач по улучшению качества последующей жизни детей, родившихся недоношенными и сопряженными материально-экономическими затратами, как семьи, так и государства в целом. Критерии живорождения, рекомендованные Всемирной организацией здравоохранения, были внедрены в Казахстане в 2008 году. По ним дети, рожденные весом более 500 граммов, считаются живорожденными. Тяжесть осложнений, связанных с недоношенностью, пропорциональна сроку преждевременных родов. Частота преждевременных родов в развитых странах составляет 5-7%, неонатальная смертность - 28%. Врачи стремятся привлечь внимание к этой проблеме, в том числе и в Казахстане, где количество рожденных недоношенных детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела также растет. Поэтому проблема остается актуальной. У недоношенных детей, как правило, еще не сформирован механизм терморегуляции, они постоянно мерзнут.

С первых секунд после появления на свет новорожденного с экстремально низкой массой тела необходимо заботиться о сохранении их тепла. Потеря тепла приводит к тому что, организм вынужден тратить энергию не на рост и развитие, а на согревание тела. чтобы этого избежать необходимо поддерживать тепло организма. Для сохранения тепла ребенка врачи используют шерстяные вещи. У недоношенных детей 50% тепла теряется через голову, так как площадь головы по отношению тела превышают по сравнению с взрослыми людьми, поэтому используют шапочки. Носочки и варежки применяют, потому что пока кровь достигает конечности, она быстро охлаждается. Трение шерстяных волокон о ножку ребенка это естественный массаж рефлекторных зон стоп, который оказывает не только согревающее, но и тонизирующее, и общеукрепляющее действие. В таком состоянии малыш не находится в забытьи, когда он может уйти в крепкий сон и забыть сделать вдох. Коврики из натуральной домашней шерсти так же используют для профилактики и лечения остановок дыхания у недоношенных детей, у них из-за незрелости дыхательного центра возникают остановки дыхания, а колючий коврик заставляет таких детей больше шевелиться и стимулировать дыхание. Теплые, вязаные, шерстяные изделия помогают им сохранять тепло, а также раздражают нежную кожу малыша, чтобы он «не забывал дышать».

**Наш проект называется «Белый лепесток»** потому, что так называют недоношенных детей, так как их кожа настолько прозрачна, что видно каждый сосудик. Белые лепестки — это символ хрупкости и нестигаемой воли к жизни. Проект «Белый лепесток» направлен на взаимодействие врачей Алтынсаринского района с перинатальным центром г.Костанай, а также неравнодушных людей к серьезности проблемы преждевременных родов а также их последствиями. Каждый человек может помочь маленьким детишкам, просто связав вещи (шапочки, носочки). Наш проект - один из немногих, который будет работать практически при нулевом вкладе, без денег, оказывая реальную помощь. Вклад каждого участника – это один-два мотка пряжи и упаковка носочных спиц, и большое желание помочь.

**Цели проекта:** вносить свой вклад в выхаживание недоношенных детей.

**Задачи проекта:**

1. Изучить литературу и статистику по проблеме проекта.
2. Связать необходимые вещи (пледы, шапки, носочки, игрушки осьминожки) для недоношенных детей.
3. Связать и передать вещи в Перинатальный центр г. Костанай.
4. Отчет об участии в акции, публикация в социальных сетях (Вконтакте, instagram)/фотоотчет.

**Ожидаемые результаты:**

- 1) готовые связанные вещи (пледы, шапки, носочки, игрушки осьминожки) из натуральной шерсти или 100% хлопка.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

2) Привлечение большей аудитории неравнодушных людей, к проблеме проекта.

### **Этапы реализации проекта. I этап Подготовительный:**

- формирование у волонтеров мотивации на участие в проекте;
- создание волонтерской группы и распределение обязанностей между участниками;
- формулировка целей и задач проекта;
- разработка плана мероприятий.

**II этап – практический**, предусматривает процесс закупки пряжи, вязание изделий. Необходимость ознакомления участников с требованиями к изделиям из пряжи. Связать необходимые вещи (пледы, шапки, носочки) для недоношенных детей. Приобщиться к ежегодной акции, собрать и передать вещи в Перинатальный центр г. Костанай. **III этап обобщающий этап** состоит из подведения итогов проекта и анализа результатов деятельности. Отчет об участии в акции, публикация в социальных сетях (Вконтакте, instagram)/фотоотчет.

Для изготовления вещей в основном мы планируем использовать 2 цвета – это фиолетовый цвет. Фиолетовый – официальный цвет Европейского фонда заботы о новорожденных пациентах. Он символизирует надежду, сострадание и готовность безвозмездно помогать людям. И белый цвет как символом солидарности и надежды на счастливую жизнь для всех семей, где рождаются недоношенные дети. Но так, же планируем использовать голубой, зелёный и розовый цвета.

Преждевременно родившимся малышам необходимо сохранять тепло. Ведь организм, вместо того, чтобы тратить энергию на рост и развитие, вынужден направлять ее на согревание тела. Именно здесь на помощь приходят шерстяные вещи. Половину всего тепла теряется у детишек через голову, для его удержания отлично подходят вязанные шапочки. Пинетки и варежки необходимы для тактильной стимуляции. Трение шерсти дает естественный массаж, что помогает ребенку быстрее согреться и тонизирует организм.

Мы решили связать еще и игрушки маленьких осьминожек, щупальца которых по форме напоминают пуповину мамы, за них хватается новорожденный, не дергая при этом провода и катетеры. Игрушку сначала носит, прижав к телу, мама и родной запах остается с ребенком. Вязанные пледы и коврики используются для профилактики остановки дыхания. Благодаря «колючести» шерсть возбуждает нервные окончания у деток и заставляет их больше двигаться.

При вязании мы будем соблюдать правила:

- голова игрушки должна быть не менее 4,5 см и не более 10 см
- щупальца не длиннее 20 см в вытянутом состоянии
- нитки, из которых вяжется игрушка, должны быть качественными и 100%

хлопковыми

- наполнитель – только гипоаллергенный материал холлофайбер
- вязать нужно плотно, а наполнитель зашить в мешочек из хлопковой ткани
- все части осьминога должны быть крепко пришиты, не допускается

использование

- пуговиц и украшений.
- игрушка должна быть максимально простой, безопасной и без лишних деталей

Детские носочки — символ превращения младенца во взрослого, зрелого человека. Крохотные пинетки дарят новорожденным малышам. А многие мамы по всему миру вяжут их в ожидании появления ребенка.

Ноги недоношенных детей гораздо меньше, чем у младенцев, появившихся на свет вовремя. Таким малышам пока трудно поддерживать оптимальную температуру тела, поэтому носки и шапочки для них особенно важны.

Для изделий, которые будут участвовать в проекте, мы отобрали материал согласно требованиям. Чтобы связать безопасное изделие для детей, нужно учесть несколько важных моментов:

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

### **Размер носочков зависит от веса при рождении:**

Малышам с экстремально низкой массой тела (менее 1000 г.) при рождении подойдут носочки около 3-5 см в стопе.

Малышам с очень низкой массой тела (менее 1500 г) – 5-8 см.  
Деткам с низкой массой тела при рождении (менее 2000 г.) – 8-10 см.

• Носок должен быть с широкой свободной резинкой, чтобы она не сдавливала ножку.

- Носки должны легко надеваться на малыша.
- Высота резинки – 4-5 см.
- Обхват манжетки (щиколотки) – 5-6 см.
- Лучше вязать носки с пяточкой, так они не соскальзывают с маленьких ножек.

Размер носочков 5-10 см в стопе. Высота резинки – 4-5 см.  
Обхват манжетки (щиколотки) – 5-6 см.

### **Шапочка**

• Окружность шапочек для малышей варьируется от 28 до 35 см.  
• Высота шапочки – 9-12 см.  
• Резинку лучше вязать не широкую, совсем не ощутимую, чтобы она не оставляла следов на нежной коже ребенка.

- Все швы нужно делать наружу.
- Шапочки должны быть без завязок.

Окружность шапочек для малышей варьируется от 28 до 35 см.  
Высота шапочки – 9-12 см. Шов должен быть наружу.

Если вы вяжете для больницы, лучше использовать хлопковую пряжу (или пряжу с добавлением акрила) высокого качества, которую можно стирать при температуре 60 градусов.

Плед мы решили связать, используя 2 основных цвета: фиолетовый и белый. Плед будет с рисунком медведя (см. приложение).

### **Результативность проекта**

#### Критерии отбора участников проекта:

➤ Эффективная организация работы через координаторов на добровольной основе, включающая в себя помимо организации встреч, ведение журнала собранных изделий, передачу изделий в медицинские учреждения, информирование и обучение.

➤ Принцип открытости и прозрачности а также постоянное информирование о результатах работы волонтеров способствует широкому привлечению внимания общественности, а также увеличению количества желающих принять участие в вязании

➤ Принцип открытой командной работы а также разделение ответственности и создание гибкой системы работы позволяющей творчески развиваться участвующим волонтерам, способствует привлечению талантливых людей и помогает эффективно реагировать на потребности и изменения.

При отборе участников учитываются такие черты характера как ответственность, способность доводить дело до конца. Вовлеченность в деятельность, дисциплинированность, усидчивость. Общительность, активность и бескорыстность.

### **Методы достижения и выполнения намеченных целей**

1. Беседы.
2. Коллективные творческие дела и акции.
3. Общение с координаторами проекта и врачами Алтынсаринской ЦРБ.

### **Механизмы распространения информации о проекте**

1. Открытая система обмена информацией в соц.сетях.
2. Регулярная публикация результатов в соц.сетях и на сайте.

### **Финансирование проекта**

Источники финансирования: не требует бюджетных средств

Таким образом, результатом нашей деятельности будут вязаные вещи (пледы, носочки,

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

шапочки, игрушки осьминожки) для недоношенных детей. В процессе теоретической подготовки мы узнали много информации о новорожденных детях, особенно о недоношенных малышах, тех, кто родился раньше срока, которым очень тяжело вступать в жизнь в этом мире. И мы поняли, что мы можем помочь таким малышам, что это легко! Главное желание, а возможность всегда можно найти.

В дальнейшем планируем развитие проекта, а именно: показать желание членов кружка «Волшебная страна рукоделия» и их родителей помогать.

### Список использованных источников

1. Алтынбаева Г.Б. Прогностическое значение инфекционных заболеваний маловесных детей: диссертация. – Алматы, 2018, <https://kaznmu.kz>
2. Алтынбаева Г.Б., Божбанбаева Н.С., Адильбекова И.М., Жексенғұл С.С. Современные представления о рождении детей с малым весом, оценка их развития // Вестник Каз НМУ. – 2017. – №1(2/6) <https://kaznmu.kz>

## WHITE PETALS

***Annotation.** The article describes the mechanism of thermoregulation in premature babies, the need to take care of keeping warm with woolen things, which have not only a preserving, but also a tonic and general strengthening effect. The author proposes to knit things for premature babies and transfer them to the perinatal center.*

***Keywords:** premature babies, warmth, low weight, reflex, knitwear.*

УДК 621.43

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЕЙШИХ РАДИАТОРОВ ОТОПЛЕНИЯ

*Мусин Д.Д., Астапова Т.С.*

*Частное учреждение «Колледж предпринимательства КИиЭУ»*

***Аннотация.** Настоящий обзор посвящен мировым ресурсам и областям применения лития и его соединений в быту и технике. Проведен обзор крупнейших в мире месторождений лития. Показана необходимость в использовании возобновляемой энергии. Описываются современные приборы, которые используются на основе лития. Особое внимание уделено применения лития в теплоэнергетике для создания вакуумных радиаторов отопления. В статье приведены цены и уровень спроса на литий и его соединения. Выполнен экономический расчет*

***Ключевые слова:** возобновляемая энергия, литий, вакуумный радиатор отопления, обогрев, источник тепловой энергии, эффективная передача тепла.*

Для жителей континента Евразия, в период зимнего периода актуальной темой является модернизация отопительной системы, а также экономия энергосбережения при ее эксплуатации, и тем самым экономия своих денежных средств. Использование данных радиаторов снижает затрат энергии на 30-40%.

Предмет исследования – конструкция вакуумных радиаторов на основе лития.



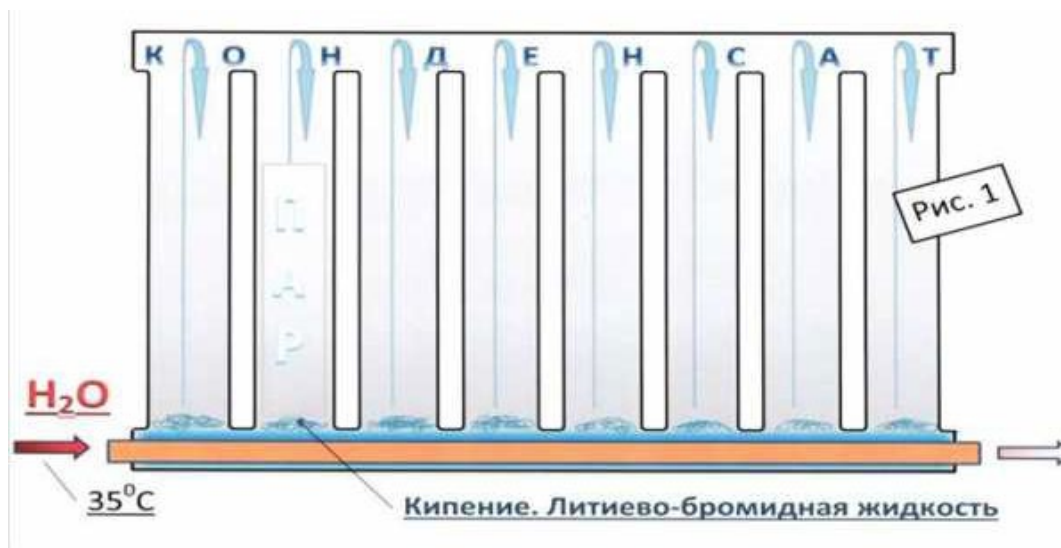


Рисунок 1 – Схема вакуумного радиатора отопления

▪ Основными методами исследования является изучение информационных источников, обзор рынка, выявление эффективности применения, технико-экономические показатели (дисконтированный расчет).

▪ Новые разработки, ориентированные на экономию расходов на обогрев дома, все больше привлекают к себе внимание. В числе новинок - вакуумные радиаторы отопления. Это обыкновенные батареи внешне, но совершенно другие по принципу действия. Экономия энергоресурсов, экономия теплоносителя

▪ Вакуумные радиаторы отопления предназначены для применения в автономных или централизованных системах отопления жилых, административных и общественных зданий. Наиболее эффективны данные радиаторы отопления в автономных системах отопления и в домах с центральным отоплением с использованием обще домовых или индивидуальных счетчиков по учету расхода тепловой энергии.

Несколько преимуществ вакуумных радиаторов перед традиционными:

- экономия средств во время отопительного сезона до пяти раз;
- экономия теплоносителя в отопительной системе более чем на 80%;
- простота установки;
- отсутствие коррозии секций радиатора;
- исключение «заиливания»;
- низкое гидравлическое сопротивление при прохождении теплоносителя через всю систему отопления;
- высокая теплоотдача;
- безопасные – вакуумные радиаторы отопления, соответствуют всем нормативам и требованиям

Вакуумный радиатор может работать от различных источников тепловой энергии: электрический или газовый котел, котел на твердом топливе, дровяная печь, солнечный коллектор и т.д.

Главная задача любой отопительной системы – эффективная передача тепла от радиаторов отопления помещению.

Высокую эффективность и экономичность, вакуумные радиаторы демонстрируют при обогреве больших площадей частных домов и дач с сезонными простоями. Запуск системы происходит за считанные минуты, нет необходимости спускать воздух.

#### Список использованных источников

1. Балаков, Ю.Н. О достигнутых параметрах выключателей / Ю.Н. Балаков, Б.Н. Неклепаев, А.В. Шунтов // Электрические станции. – 1996. – № 10. – С. 56 – 60.

## МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА В XXI ВЕКЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

2. Электротехнический справочник / под ред. И.Н. Орлова. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – Т. 2. – 711 с.
3. Чунихин, А.А. Электрические аппараты / А.А. Чунихин. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 720 с.
4. Афонин, В.В. Элегазовые выключатели распределительных устройств высокого напряжения / В.В. Афонин, К.А. Набатов. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. – 96 с.

### USING RENEWABLE ENERGY TO CREATE THE LATEST RADIATORS

***Annotation.** This review is devoted to the world resources and areas of application of lithium and its compounds in everyday life and technology. A review of the world's largest lithium deposits has been conducted. The necessity of using renewable energy is shown. Modern devices that are used on the basis of lithium are described. Special attention is paid to the use of lithium in thermal power engineering to create vacuum radiators for heating. The article shows the prices and the level of demand for lithium and its compounds. An economic calculation has been performed*

***Keywords:** renewable energy, lithium, vacuum radiator, heating, heat source, efficient heat transfer.*