

Курская региональная общественная организация
Общероссийской общественной организации
«Вольное экономическое общество России»
Северо-Кавказский федеральный университет,
Пятигорский институт (филиал) (Россия)
Совет молодых ученых и специалистов Курской области

ПОКОЛЕНИЕ БУДУЩЕГО: Взгляд молодых ученых-2023

Сборник научных статей
12-й Международной
молодежной научной конференции
09-10 ноября 2023 года

Ответственный редактор *Горохов А.А.*

19-20 октября 2023 года

Ответственный редактор *Горохов А.А.*

ТОМ 3

в 4-х томах

*Информационно-телекоммуникационные системы,
технологии и электроника.
Технологии продуктов питания.
Строительство. Градостроительство и архитектура.
Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды.*

Курск 2023

УДК 338: 316:34
ББК 65+60+67
Ш67 МЛ-05

Председатель организационного комитета -

Вертакова Юлия Владимировна, д.э.н., профессор, руководитель КРОО "ВЭО России", Россия

Члены оргкомитета:

Тохириён Бонсджони, д.т.н., доцент кафедры управления качеством и экспертизы товаров и услуг, Уральский государственный экономический университет.

Штапова Ирина Сергеевна, д.э.н., доцент, зав.кафедрой экономики, менеджмента и государственного управления, Пятигорский институт (филиал) СКФУ.

Таран Игорь Леонидович, к.э.н., доцент, Пятигорский институт (филиал) СКФУ.

Куликова Елена Александровна, к.э.н., доцент, Пятигорский институт (филиал) СКФУ.

Okulicz-Kozaryn Walery, Dr. habil, Doctor Honoris Causa, Professor of Wyższa Szkoła Biznesu - National Louis University, Poland.

Утаев Собир Ачилович, доцент, д.ф.т.н. (PhD), кафедра Альтернативные и возобновляемые источники энергии, Каршинский государственный университет, Узбекистан.

Горохов Александр Анатольевич, к.т.н., доцент, ЗАО «Университетская книга».

Куц Вадим Васильевич, д.т.н., профессор, ЮЗГУ, Россия.

Агеев Евгений Викторович, д.т.н., профессор ЮЗГУ, Россия.

Поколение будущего: Взгляд молодых ученых-2023: сборник научных статей 12-й Международной молодежной научной конференции (09-10 ноября 2023 года), / редкол.: А.А. Горохов (отв. редактор), в 4-х томах, Том 3, - Курск: ЗАО «Университетская книга», 2023, - 404 с.

ISBN 978-5-907776-87-6

Содержание материалов конференции составляют научные статьи отечественных и зарубежных молодых ученых. Излагается теория, методология и практика научных исследований.

Для научных работников, специалистов, преподавателей, аспирантов, студентов.

Материалы в сборнике публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-907776-87-6

УДК 338: 316:34
ББК 65+60+67

© Авторы статей, 2023
© Северо-Кавказский федеральный университет,
Пятигорский институт (филиал) (Россия)
© КРОО ООО «Вольное экономическое общество России», 2023
© ЗАО «Университетская книга», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Информационно–телекоммуникационные системы, технологии и электроника 10

АВETИСЯН Т.В., СТЕЛЬМАХОВ А.С. ОБ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ.....	10
АВХАДИЕВ И.Р., ГАРЕЕВА Г.А. СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ПОДБОРА ПОДХОДЯЩЕЙ ВАКАНСИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКА.....	13
АЛЁШИН М.С., ТРИФОНОВА К.В. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.....	16
АРДИНЦЕВ М.А., ПАПОЯН А.В. АЛГОРИТМЫ ТРАССИРОВКИ КАБЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В КАНАЛАХ.....	20
БАБАНИН Р.В., КАКУРИНА А.В. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ.....	23
БЕЛЯНИНА А.П., ПОПОВА А.А. ПРИМЕНЕНИЕ IT-ТЕХНОЛОГИЙ В ИНДУСТРИИ РЕСТОРАННОГО СЕРВИСА.....	26
БЕСПАЛОВА П.А. МОДЕЛЬ ДОМЕНА УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ.....	28
БОЙКОВ Н.С., РАДЧЕНКОВА К.И., БАШАРИНА С.О. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О МАРЬЯЖЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ RUTNOM.....	32
БОЯРКИН В.А., ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ Ю.П. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИХ СТРУКТУР НА ОСНОВЕ МЕТОДА ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ.....	35
БУТ И.А., ВОРОНОВ А.А. АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ПОМЕХ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.....	38
ВАСИЛЬЕВ Е.А., КНЯЗЬКИНА О.В. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.....	41
ВАСИЛЬЕВ Е.А., КНЯЗЬКИНА О.В. КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ.....	45
ДЕРНОВА К.К., КНЯЗЬКИНА О.В. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ.....	48
ДМИТРИЕВА К.Н. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПОЛЬЗОВАНИЯ УСЛУГАМИ VPN В РОССИИ.....	52
КЛИМЕНКО Ю.А., ЛУКОВСКАЯ Т.Е. О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ.....	55
КЛИМЕНКО Ю.А., НАГОРНОВ Н.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ.....	58
КУДРЯШОВ А.В., АЛЬТВАРГ М.С. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОТДЕЛА КАДРОВ.....	61
ЛЬВОВИЧ Я.Е. ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ.....	64
ЛЬВОВИЧ Я.Е. О ПРОБЛЕМАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЕТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.....	67
ПАВЛЕНКО А.А., АЛЬТВАРГ М.С. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ.....	70

ПАПОЯН А.В., АХМЕТЗЯНОВА Р.Р. АЛГОРИТМЫ ТРАССИРОВКИ ЭЛЕМЕНТОВ МНОГОСЛОЙНОЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ В РАЗЛИЧНЫХ САПР.....	73
ПЛАТОНОВ С.В., ГАРЕЕВА Г.А. ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ АВТОСЕРВИСА ПРИМЕНЕНИЕМ 1С.....	76
ПОЛЯКОВ Ф.В., ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ Ю.П. ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА И РАСПОЗНАВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	79
ПОНОМАРЕНКО А.Е., ВИХОРЕВ В.А., ШАЛИМОВ Р.И. МЕТАПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ.....	83
ПУЗАНКОВА А.И. ИНФОРМАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ФСИН РОССИИ.....	85
РАМАЗАНОВ Ш.П. СОЗДАНИЕ ТЕЛЕГРАМ-БОТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	88
РОМАНОВ Р.М., ПОЛЕВЩИКОВ И.С. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕНАЖЕРНО-ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОСНОВ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	91
ТАВОЛЖАНСКИЙ А.В., ГУСЕВ П.Ю. ИНСТРУМЕНТЫ ПРЕДИКТИВНОЙ АНАЛИТИКИ.....	96
ТАРАСЕНКО С.С., ЧУБУТКИН И.А. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБМЕНУ КЛЮЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ СТОРОНАМИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИЩЕННОГО ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ НА ОСНОВЕ ШИФРА ВЕРНАМА И ЭФЕМЕРНЫХ КЛЮЧЕЙ.....	99
ФИЛИНА А.В., КОСАРЕВА У.М. К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ АУНТЕФИКАЦИЕЙ.....	102
ФИЛИНА А.В., ОРЛОВ В.В. ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА «ВЫПРЯМИТЕЛЬ-ДЕЛИТЕЛЬ» НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.....	108
ХАБАРОВА С.Е., ВАСЕНИН Н.А., БАБЕШКО В.Н. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КВАНТОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЗАДАЧ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	114
ХОКАНИН М.А., ГЕРАСИМОВА О.Ю. УНИФИЦИРОВАННЫЙ ЯЗЫК МОДЕЛИРОВАНИЯ UML.....	117
ЦЕРКОВНИКОВ Д.С. ПРИМЕНЕНИЕ ДИАГРАММ КЛАССОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРФЕЙСА ПРИЛОЖЕНИЙ.....	120
ЮЖАКОВ М.В., ГЕРАСИМОВА О.Ю. ОБЗОР ИНСТРУМЕНТАРИЯ МЕТОДОЛОГИИ ОДЕЛИРОВАНИЯ ARIS.....	121
ЮЖАКОВ М.В., ГЕРАСИМОВА О.Ю. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОЛОГИИ SADT В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	123
Технологии продуктов питания 126	
ВИНОГРАДОВА А.Н., ВОРОШИЛОВА В.М., НЕЧЕПОРУК А.Г. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БЕЗГЛУТЕНОВЫХ МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.....	126
ВОРОБЬЕВА Н.Ю., ФРОЛОВА Г.Г. РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ РЕЦЕПТУРЫ «РАВИОЛИ ИЗ СВЕКЛЫ С КРЕВЕТКАМИ СУ ВИД И СЛИВОЧНЫМ СОУСОМ С КОЗЬИМ СЫРОМ» В ПРЕДПРИЯТИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ.....	129

ВАСИЛЬЕВ ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
КНЯЗЬКИНА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА, к.т.н., доцент
 dmtov@mail.ru
 Сибирский государственный индустриальный университет,
 г.Новокузнецк, Россия

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Рассмотрены вопросы внедрения искусственного интеллекта на железнодорожном транспорте. Описаны основные направления применения искусственного интеллекта на железнодорожном транспорте и инновационные проекты – цифровая платформа и цифровой диспетчер, позволяющие принимать обоснованные решения на основе точных данных и прогнозов.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, искусственный интеллект, цифровая платформа, цифровой диспетчер.

Российские железные дороги (РЖД) продолжают активно внедрять передовые технологии в свою деятельность. Одной из самых важных инноваций, которую компания успешно применяет, является искусственный интеллект (ИИ). Не только лишь в области прогнозирования содержания железнодорожного пути, да и в управлении столичной центральной кольцевой линией, ИИ стал незаменимым помощником.

Искусственный интеллект позволяет РЖД прогнозировать содержание железнодорожного пути с высокой точностью. Благодаря анализу больших объемов данных, ИИ способен предсказывать возможные проблемы, такие как износ рельсов, деформация пути или неисправность сигнальных систем. Это позволяет РЖД принимать проактивные меры по предотвращению вероятных аварийных ситуаций и сокращению времени на ремонтные работы. Благодаря внедрению ИИ, РЖД существенно повысил эффективность обслуживания железнодорожных путей [1].

ИИ также используется для управления и обеспечения точности графика движения поездов, анализа данных о движении поездов, прогнозирования возможных задержек и нарушений графика, и анализ их причин. Благодаря этому РЖД может оперативно принимать меры для минимизации задержек и обеспечения плавного движения поездов. ИИ стал надежным помощником диспетчерам, позволяя им принимать обоснованные решения на основе точных данных и прогнозов [2].

Реализация уже идущих проектов в области искусственного интеллекта включает в себя коммерческий осмотр вагонов, где 39 постов оснащены автоматизированной диагностикой. Это позволяет значительно увеличить эффективность процесса осмотра и выявлять потенциальные проблемы заранее. Кроме того, искусственный интеллект применяется в беспилотном вождении поез-

дов, включая маневровые локомотивы. Это понижает возможность человеческих ошибок и увеличивает сохранность движения.

Однако эти проекты – только начало. РЖД планирует дальнейшее развитие искусственного интеллекта в отрасли. Посредством внедрения новых технологий и алгоритмов ИИ, они планируют расширить его применение на другие направления работы железной дороги. К примеру, может быть, в дальнейшем ИИ будет употребляться для оптимизации расписания движения поездов, управления логистикой и предотвращения аварийных ситуаций.

Такие инновации в области искусственного интеллекта в железнодорожной отрасли могут привести к более эффективной и безопасной работе системы. РЖД продолжает идти в ногу со временем, и внедрение искусственного интеллекта становится ключевым фактором для достижения оптимальных результатов. Будущее железнодорожной отрасли смотрится светлым и инновационным благодаря использованию ИИ.

Неотъемлемой частью работы РЖД является обеспечение высококачественной поддержки клиентов. Искусственный интеллект используется в Центре поддержки клиентов РЖД для обработки запросов от пассажиров. Он способен обрабатывать каждый второй запрос, поступающий в Центр, и предоставлять быстрые и точные ответы на вопросы пассажиров. Благодаря ИИ клиенты могут получить оперативную помощь и информацию о рейсах, билетах и других вопросах, связанных с поездками [3].

Внедрение цифровых платформ управления и мониторинга перевозок стало неотъемлемой частью развития и улучшения работы тягового подвижного состава. Одной из таких инновационных платформ является система, предназначенная для сбора, хранения информации и взаимодействия участников проекта.

Цифровая платформа предлагает уникальное решение для сбора и хранения информации, связанной с тяговым подвижным составом. Благодаря централизованной системе, данные о состоянии поездов, расписаниях, технических характеристиках и других важных параметрах могут быть легко доступны всем участникам проекта. Это существенно сокращает время, затрачиваемое на поиск и обмен информацией, и увеличивает эффективность работы.

Одним из ключевых преимуществ цифровой платформы есть возможность взаимодействия между участниками проекта. Ответственные лица, такие как диспетчеры, инженеры и механики могут обмениваться информацией, задавать вопросы и получать оперативные ответы. Это способствует более гладкому и эффективному управлению тяговым подвижным составом, позволяя быстро реагировать на возникающие проблемы и снижать риски.

Цифровая платформа также предлагает возможности анализа данных и прогнозирования, которые являются неоценимым инструментом для оптимизации работы тягового подвижного состава. Алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта позволяют анализировать большие объемы данных и выявлять скрытые закономерности. Это помогает предсказывать возможные сбои и проблемы, а также оптимизировать расписание обслуживания и ремон-

та, что в конечном итоге повышает надежность и безопасность железнодорожных перевозок.

Одной из главных задач цифровой платформы является обеспечение безопасности и надежности тягового подвижного состава. Система предоставляет возможность мониторинга состояния поездов в режиме реального времени, что позволяет оперативно реагировать на возможные проблемы. Также, благодаря цифровому хранению данных, информация о техническом обслуживании и ремонте доступна всем участникам проекта, что способствует более эффективному планированию и предотвращению аварийных ситуаций.

Цифровая платформа (рисунок 1) для сбора, хранения и взаимодействия участников проекта является инновационным решением, которое способно оптимизировать работу тягового подвижного состава. Благодаря централизованной системе, улучшенному взаимодействию, аналитике и прогнозированию, а также повышенной безопасности и надежности эта платформа открывает новые возможности для железнодорожной отрасли. Внедрение таких инноваций поможет сделать более эффективными, экономичными и безопасными для всех участников [4].

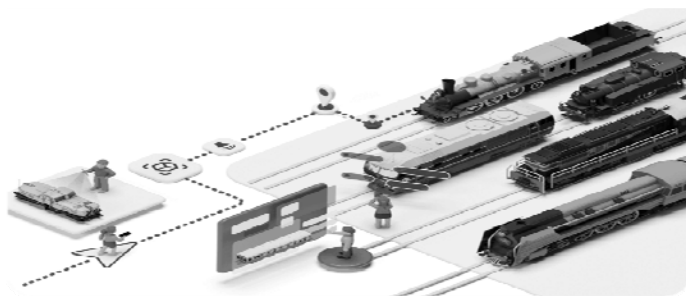


Рисунок 1 –Цифровая платформа оптимизирующая работу тягового подвижного состава

Еще одним инновационным проектом, использующим, ИИ стал «Цифровой диспетчер». Цифровой диспетчер предоставляет инновационный подход к управлению сортировочными станциями, учитывая различные факторы, влияющие на процесс сортировки грузов. Одним из ключевых аспектов, учитываемых этой моделью, являются затраты времени на проведение технологических мероприятий на станции. Используя данные о времени, необходимом для выполнения каждого этапа сортировки, проект «Цифровой диспетчер» позволяет оптимизировать распределение ресурсов и сократить время, затрачиваемое на каждый этап.

«Цифровой диспетчер» предлагает оптимальные решения для распределения грузов по разным путям, учитывая их назначение и требования к обработке. Это позволяет сократить время между операциями сортировки и увеличить пропускную способность станции.

Проект «Цифровой диспетчер» представляет собой инновационное решение для оптимизации работы сортировочных станций. Учитывая множество факторов, таких как затраты времени, инфраструктурные ограничения, очередность подвода поездов и распределение подвижного состава, этот проект позволяет достигнуть максимальной эффективности и сократить затраты времени и ресурсов. Внедрение «Цифрового диспетчера» может существенно улучшить процесс сортировки грузов на сортировочных станциях и повысить общую производительность железнодорожной сети [5].

В заключении можно сделать вывод о том, что ИИ стал важным компонентом работы РЖД. Внедрение ИИ позволило существенно повысить эффективность и надежность железнодорожной инфраструктуры. Оптимизация содержания железнодорожного пути, управление движением и обработка запросов от клиентов – все эти аспекты демонстрируют, насколько ИИ является полезным инструментом для современных железных дорог. РЖД продолжает активно внедрять передовые технологии, чтобы обеспечить безопасность и комфорт пассажиров, а ИИ является одним из ключевых решений в этом процессе.

Список литературы

1. Епрынцева, Н.А. Искусственный интеллект для железнодорожного транспорта / Н.А. Епрынцева// Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. – 2021. – № 1(23) – С. 100-104.
2. Каспаров, И.В., Попель А.А. Применения искусственного интеллекта в области железнодорожного транспорта / И.В. Каспаров, А.А. Попель // Актуальные проблемы современного транспорта. 2022. – № 2-3 (9-10). – С. 54-61.
3. Охотников, А.Л. Искусственный интеллект для железной дороги / А.Л. Охотников, А.В. Зажигалкин// Автоматика, связь, информатика. – 2021. – №5. – С. 30-34.
4. Искусственный интеллект // Цифровая трансформация РЖД. – URL: <https://rzdigital.ru/technology/iskusstvennyy-intellekt/> (дата обращения: 19.10.2023).
5. Искусственный интеллект РЖД переходит на отечественную платформу // РЖД – Партнер. – URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/news/iskusstvennyy-intellekt-rzhd-perekhodit-na-otechestvennuyu-platformu/> (дата обращения: 19.10.2023).