

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЫПУСК 27

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
16 – 17 мая 2023 г.*

ЧАСТЬ IV

Под общей редакцией профессора С.В. Коновалова

**Новокузнецк
2023**

ББК 74.48
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор Коновалов С.В.,
канд. техн. наук, доцент О.В. Князькина,
канд. техн. наук, доцент И.С. Баклушина,
канд. техн. наук, доцент Е.А. Алешина,
канд. техн. наук, доцент Е.Н. Темлянцева,
канд. техн. наук С.В. Риб,
канд. техн. наук, доцент В.В. Чаплыгин,
канд. техн. наук, доцент И.Ю. Кольчурина

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 16–17 мая 2023 г. Выпуск 27. Часть IV. Технические науки / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет ; под общ. ред. С.В. Коновалова – Новокузнецк; Издательский центр СибГИУ, 2023. – 477 с. : ил.

ISSN 2500-3364

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Четвертая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области теории механизмов, машиностроения и транспорта, актуальных проблем строительства, металлургических процессов, технологий, экологии, технологии разработки месторождений полезных ископаемых, информационных технологий, применения технологий бережливого производства в организациях, стандартизации и сертификации, управления качеством и документооборота.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2023

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БЕЗОПАСНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ

Хамитов Р.М.¹, Князькина О.В.²

¹*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, e-mail: hamitov@gmail.com*

²*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: dmtov@mail.ru*

Взрывной характер развития технологий машинного обучения и искусственного интеллекта, цепной реакцией сказывается на многих отраслях науки и промышленности. В этой статье мы рассмотрим основные варианты использования искусственного интеллекта в логистической отрасли и то, как они улучшают логистические операции.

Ключевые слова: машинное обучение, искусственный интеллект, ИИ, логистика, транспорт, планирование поставок, прогнозирование, аналитика, оптимизация маршрутов, чат-боты, обработка документов, безопасность.

По мере того, как организации преодолевают проблемы, вызванные пандемией, им необходимо уделять больше внимания укреплению своих цепочек поставок и логистического потенциала. Эффективным способом достижения этой цели может быть использование искусственного интеллекта (ИИ). По данным консалтинговой.

Новости этого года полны статей о том, как искусственный интеллект достигает критической точки, когда таким секторам, как образование и творческие отрасли, угрожают разрушительные изменения. Готовая доступность инструментов искусственного интеллекта, таких как OpenAI [1], Chat GPT [2], теперь демонстрирует, как на самом деле выглядит «разрушение». Академический интерес представляет влияние технологических прорывов в области ИИ, на безопасность в транспортной отрасли. Что может быть лучше, чем спросить об этом сам ИИ. В ходе данного исследования языковой модели ChatGPT были заданы вопросы с связанные с безопасностью на транспорте. Предлагаем вам ознакомиться с результатами исследования [3].

Кто ты? Что такое ChatGPT?

ChatGPT – это большая языковая модель, обученная понимать и генерировать человеческий язык. Он может отвечать на вопросы, генерировать текст и выполнять другие языковые задачи. Он разработан OpenAI.

Почему ChatGPT вызывает такой ажиотаж в данный момент?

ChatGPT и другие подобные ему большие языковые модели, вызывают

ажитаж в области искусственного интеллекта и обработки естественного языка из-за их способности понимать и генерировать человеческий язык с высокой степенью точности и скорости. Это может произвести революцию в широком спектре отраслей, таких как обслуживание клиентов, создание контента и языковой перевод. Кроме того, их способность генерировать текст, похожий на человеческий, может использоваться в таких областях, как творческое письмо, и в других приложениях, где требуется текст, похожий на человеческий.

Каковы ключевые технологические задачи для обеспечения безопасности на транспорте в будущем?

Одной из основных проблем является разработка автономных транспортных средств. Беспилотные автомобили должны иметь возможность воспринимать и понимать свое окружение в режиме реального времени и принимать решения на основе этой информации. Это требует интеграции передовых датчиков, таких как камеры, лидар и радары, а также сложных алгоритмов для обработки данных и принятия решений. Кроме того, автономные транспортные средства должны быть в состоянии справиться с крайними случаями и непредвиденными ситуациями, такими как неблагоприятная погода или строительные работы, чтобы обеспечить безопасность.

Еще одной проблемой является интеграция систем искусственного интеллекта с существующей транспортной инфраструктурой. Например, системы управления дорожным движением должны иметь возможность обмениваться данными с транспортными средствами и наоборот в режиме реального времени, чтобы оптимизировать транспортный поток и уменьшить заторы. Это требует разработки новых протоколов связи и стандартов данных.

Обеспечение безопасности и конфиденциальности данных, генерируемых этими системами, также является ключевой задачей. По мере того, как собирается и передается все больше данных, становится все более важным защищать их от несанкционированного доступа и неправомерного использования. Это требует реализации надежных мер безопасности, таких как шифрование и аутентификация.

Наконец, сложность систем и большой объем данных, которые они генерируют, требуют надежного и надежного процесса тестирования и проверки, чтобы гарантировать, что системы безопасны и надежны в реальных сценариях. Это требует разработки новых методологий тестирования, а также использования инструментов симуляции и моделирования.

Таким образом, ключевые технологические проблемы в области безопасности на транспорте включают разработку автономных транспортных средств, интеграцию систем искусственного интеллекта с существующей инфраструктурой, безопасность и конфиденциальность данных, а также надежный процесс тестирования и проверки.

Как можно использовать ИИ для повышения безопасности в транспортном секторе?

Существует несколько способов использования ИИ для повышения безопасности в транспортном секторе, в том числе:

- профилактическое обслуживание: системы на основе ИИ можно использовать для прогнозирования вероятности отказа оборудования, что позволяет проводить упреждающее техническое обслуживание и ремонт, что может сократить время простоя и повысить безопасность;

- мониторинг в реальном времени: системы на базе ИИ можно использовать для мониторинга поездов, самолетов и других транспортных средств в режиме реального времени, обеспечивая раннее предупреждение о потенциальных проблемах и позволяя быстро и эффективно реагировать;

- усовершенствованные системы помощи водителю: такие системы на базе искусственного интеллекта, как предупреждение о выходе из полосы движения, предотвращение столкновений и адаптивный круиз-контроль, могут использоваться для помощи водителям в принятии безопасных решений и предотвращении аварий;

- предиктивная аналитика: системы предиктивной аналитики на базе ИИ можно использовать для выявления потенциальных угроз безопасности и проблем до их возникновения, а также для разработки планов и процедур по смягчению или предотвращению их

Какой будет железнодорожная система в 2050 году?

Вполне вероятно, что железнодорожная система в 2050 году будет значительно продвинута по сравнению с тем, что мы имеем сегодня. Одним из основных изменений станет широкое внедрение технологии высокоскоростных железных дорог (HSR), которая позволит поездам двигаться со скоростью более 250 миль в час. Это значительно сократит время в пути между городами и сделает железнодорожный транспорт более конкурентоспособным видом транспорта по сравнению с воздушным и автомобильным транспортом.

Еще одним существенным изменением станет более широкое использование автоматизации и искусственного интеллекта в работе поездов. Это повысит эффективность и безопасность железнодорожной системы, а также сократит трудозатраты. Кроме того, широкое использование аналитики данных и технологии IoT (интернета вещей) позволит осуществлять мониторинг системы в режиме реального времени, предоставляя информацию для более точных прогнозов, предотвращения и обслуживания.

Кроме того, железнодорожная система, вероятно, станет более экологически чистой, поскольку использование электрических и гибридных поездов станет более распространенным. Это сократит выбросы, связанные с железнодорожным транспортом, и поможет решить проблему изменения климата.

Железная дорога будет быстрее, эффективнее, безопаснее, экологичнее

и автоматизированнее, чем сегодня, благодаря интеграции высокоскоростных железных дорог, искусственного интеллекта, интернета вещей и технологий альтернативной энергетики.

Как видим результаты исследования показывают, что технологии искусственного интеллекта на базе моделей глубокого обучения показывают выдающиеся результаты в данной области. И способны осуществить технологический прорыв в повышении безопасности на транспорте.

Библиографический список

1. Introducing GPT-4, OpenAI's most advanced system // OpenAI [сайт]. – URL: <https://openai.com/> (дата обращения: 16.02.2023). - Текст : электронный.
2. ChatGPT [Сайт] – URL: <https://chat.openai.com/> (дата обращения: 16.02.2023). - Текст : электронный.
3. ChatGPT on transport safety - by Prof. George Bearfield – URL: <https://techsafetransport.substack.com/p/chatgpt-on-transport-safety> (дата обращения: 16.02.2023). - Текст : электронный.
4. Куценко, С.М. Чат-боты для организации: возможности и реализация / С.М. Куценко, А.А. Низамов // Интеллектуальный и научный потенциал XXI века. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2021. – С. 41-44.

УДК 656.2

ТРАССИБИРСКАЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ МАГИСТРАЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

Кремер И.И., Шорохова А.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: igor.kremer.83@mail.ru*

Приведена история строительства и развития транссибирской железнодорожной магистрали. Приведен объём ежегодных перевозок через Транссиб и описана специфика грузоперевозок. Рассмотрены узкие места и основные направления развития транссибирской железнодорожной магистрали.

Ключевые слова: Транссибирская железнодорожная магистраль, железнодорожный транспорт

Мир бесконечно меняется, изменяется политическая ситуация, и как следствие, железнодорожному магистральному транспорту приходится меняться. Изменение направлений экспорта и импорта привело к развороту российских поездов в сторону востока. Основная железнодорожная магистраль страны в восточном направлении – транссибирская магистраль.

СОДЕРЖАНИЕ

I ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ, МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТРАНСПОРТ	3
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БЕЗОПАСНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ <i>Хамитов Р.М., Князькина О.В.</i>	3
ТРАНССИБИРСКАЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ МАГИСТРАЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ <i>Кремер И.И., Шорохова А.В.</i>	6
ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ КРЕСТОВИНЫ СТРЕЛОЧНОГО ПЕРЕВОДА МЕТОДОМ СТАТИКО-ИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКИ <i>Барнева П.В., Серебрякова А.А.</i>	9
НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ <i>Дернова К.К., Князькина О.В.</i>	12
РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ <i>Дернова К.К., Князькина О.В.</i>	16
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОКУПКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ БИЛЕТОВ <i>Заикина А.О., Борисова Т.Н.</i>	21
СИСТЕМА СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТА <i>Захарова Е.А., Николаева Л.Ю.</i>	24
МЕХАНИЗМ БЛОКИРОВКИ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ 55111 <i>Зенков М.С., Почетуха В.В.</i>	28
УМНЫЙ ТРАНСПОРТ <i>Круглякова Е.М., Борисова Т.Н.</i>	32
АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО ОСМОТРА ВАГОНОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРАЗ ЗСМК <i>Михайлов Д.Д., Дернова К.К., Шугаев О.В.</i>	36
УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ТЕПЛОВОЗА ТЭМ-2 <i>Михайлов Д.Д., Князькина О.В.</i>	42
УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ АВТОДРЕЗИН ДГКУ-5 <i>Михайлов Д.Д., Князькина О.В.</i>	46
ИСТОРИЯ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ АВТОПЕРЕВОЗОК В РОССИИ <i>Парчайкин В.Е., Шорохова А.В.</i>	50
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОБУСОВ И ТРОЛЛЕЙБУСОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕННОМ ТРАНСПОРТЕ <i>Карпов И.Ф., Бакулева М.А., Зварыч Е.Б.</i>	53