



Магистраль

ИЗДАЕТСЯ С ФЕВРАЛЯ 1931 ГОДА

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

НОЯБРЬ 2025 ГОДА



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

ПРИВЕТСТВУЮ УЧАСТНИКОВ И ОРГАНИЗАТОРОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ!

Сегодня вопросы развития цифровой экономики и технологий искусственного интеллекта приобрели особую актуальность. Высокий интерес к форуму со стороны ведущих экспертов, исследователей и практиков создает основу для содержательной дискуссии и обмена опытом.

Искусственный интеллект уже сегодня изменяет нашу жизнь, открывая новые горизонты в науке, производственных и

транспортных технологиях, бизнесе и многих других сферах. Важная задача конференции – оценка состояния цифровой индустрии как отрасли и формулировка перспектив её развития в ближайшем будущем.

Желаю вам плодотворной работы и конструктивного общения!

*Владимир Верескун,
ректор РГУПС, д.т.н., профессор*

IX МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ИНДУСТРИИ»

5–7 НОЯБРЯ 2025 г., ФЕДЕРАЛЬНАЯ ТЕРРИТОРИЯ «СИРИУС», РОССИЯ

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Федеральная территория «Сириус» ♦ Научно-технологический университет «Сириус» ♦ Ростовский государственный университет путей сообщения
Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте
Объединение производителей железнодорожной техники



ФЕДЕРАЛЬНАЯ
ТЕРРИТОРИЯ
«СИРИУС»



Сириус
Научно-технологический
университет



ОБЪЕДИНЕНИЕ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
ТЕХНИКИ
ОПЖТ



Springer



КОНФЕРЕНЦИЯ – ПЛОЩАДКА ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В ОБЛАСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



**Сергей Ковалев,
д.т.н., профессор**

Идеологом и главным организатором международной научной конференции «Интеллектуальные информационные технологии для индустрии» (ИТИ) является доктор технических наук, профессор, вице-президент Российской ассоциации искусственного интеллекта Сергей Михайлович Ковалев.

Ученый многие годы занимается проблемами искусственного интеллекта, подготовил целую плеяду талантливых учеников, является руководителем научной школы «Интеллектуальные системы и технологии управления слабо формализованными технологическими процессами на железнодорожном транспорте».

Приоритет работы конфе-

ренции – обмен передовым опытом в области разработки и применения современных методов искусственного интеллекта, информационных технологий и автоматизации в фундаментальных науках и в приложении к современной промышленности, производству, транспорту, экономической и социальной сферам, медицине, а также развитие международных контактов в данной сфере.

Ежегодно конференция проводится с участием ведущих российских и зарубежных учёных.

История конференции включает множество международных площадок проведения, таких как университет ИТМО (Россия), университет Сириус (Россия), Остравский технический университет (Чешская Республика), Варненский технический университет (Болгария), Стамбульский университет Айдын (Турция), Шанхайский университет (Китай), Харбинский политехнический университет (Китай). Благодаря ИТИ учёные со всего мира опубликовали более 550 научных работ по тематике конференции, индексируемых в наукометрических базах данных Scopus и Web of

Science. Труды конференции публикуются в международном издательстве Шпрингер. После завершения конференций ИТИ в журнале «Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения» традиционно публикуется аналитический обзор трудов конференции, где освещаются лучшие и вызвавшие наибольший интерес у участников доклады.

Впервые конференция ИТИ была организована в 2016 году Ростовским государственным университетом путей сообщения совместно с VSB – техническим университетом города Остравы (Чешская Республика) при поддержке Российской ассоциации искусственного интеллекта.

В настоящее время постоянными соорганизаторами конференции ИТИ являются Ростовский государственный университет путей сообщения, Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте и Российская ассоциация искусственного интеллекта. В 2025 году площадкой для проведения уже во второй раз стала Федеральная территория «Сириус» и соорганизатором – научно-технологический университет «Сириус». После тщательного рецензирования международным программным комитетом конференции принято 120 научных докладов.



РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Российская ассоциация искусственного интеллекта (РАИИ) является преемницей Советской ассоциации искусственного интеллекта и зарегистрирована Минюстом РФ 19.10.92 N 1304.

Ассоциация объединяет в своих рядах ученых России и многих ученых из стран СНГ, областью профессиональной деятельности которых является искусственный интеллект.

Ежегодно в рамках ассоциации в различных регионах России проводят свою

работу до десятка постоянно действующих семинаров. Так, с 1996 года и до настоящего времени работают семинары «Экспертные системы реального времени», «Системы, основанные на знаниях», «Интеллектуальное управление», «Проблемы искусственного интеллекта», «Программно-аппаратные средства поддержки ИИ» и др.

РАИИ участвует в работах, финансируемых Министерством науки и технологий РФ, Министерством общего и профессиональ-

ного образования РФ, и в работах, проводимых РАН. Ассоциация ведет активную международную деятельность. Каждый член Российской ассоциации искусственного интеллекта является индивидуальным членом Европейского координационного комитета по искусственному интеллекту (ECCAI) и пользуется всеми преимуществами членства ECCAI, среди которых скидки при регистрации на мероприятия, проводимые ECCAI, право подавать заяв-



**Вадим Борисов,
президент РАИИ**

ку на гранты ECCAI для участия в мероприятиях (ECCAI travel awards), право электронного доступа к журналу «AI Communications» и др.

НОВЫЕ СКВОЗНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА

В декабре 1983 года на кафедре «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» РИИЖТа была сформирована научно-исследовательская лаборатория, которую возглавил д.т.н., профессор Игорь Давидович Долгий.

В 1988 году на участке Батайск – Староминская Северо-Кавказской дороги была принята в эксплуатацию разработанная в лаборатории первая в СССР микропроцессорная диспетчерская централизация «ДЦМ-Дон».

В 2000 году НИЛ «ДЦМ-Дон» была преобразована в НИЛ СДКУ «Системы диспетчерского контроля и управления».

Под руководством первого заведующего НИЛ СДКУ к.т.н. А.Г. Кулькина в системе удалось на практике реализовать новые для того времени технические решения. В их числе матричный способ ввода-вывода сигналов телеуправления и телесигнализации, кольцевая организация линий связи с контролем параметров передачи, выполнение маршрутного набора программными средствами и др. Эти решения преемственно развивались на последующих этапах становления лаборатории.



Игорь Долгий, д.т.н., профессор



Системы и технические решения применены на объектах Северо-Кавказской дороги при подготовке к зимней Олимпиаде 2014 года и на Крымской дороге с контролем мостового перехода.

Разработанная учеными вуза диспетчерская централизация «ДЦ-Юг с РКП» тиражируется на сети железных дорог с 2001 года. В настоящее время система эксплуатируется на Северо-Кавказской, Красноярской, Западно-Сибирской железных дорогах ОАО «РЖД», а также в Республике Казахстан.

По результатам проведенного в 2014 году конкурса «За вклад в развитие науки в области железнодорожного транспорта» на присуждение премии ОАО «РЖД» разработка «Программно-аппаратный комплекс «ДЦ-Юг с РКП» управления движением поездов на железнодорожных объектах зимней Олимпиады «Сочи-2014» заняла первое место.

На базе научно-исследовательской лаборатории «Системы диспетчерского контроля и управления» созданы учебно-научные лаборатории, оснащенные реальной аппаратурой «ДЦ-Юг с РКП», где проходят обучение специалисты с

дорог. Прошедшим подготовку на специальных курсах выдаются свидетельства установленного образца на право эксплуатации, обслуживания и тестирования технических средств системы.

Сегодня коллектив научной школы продолжает работу по формированию новых сквозных цифровых технологий организации перевозочного процесса. Ведется работа по цифровизации релейных систем электрической централизации. Также ученые и сотрудники лаборатории работают над реализацией возможности применения унифицированных средств для создания модульных систем железнодорожной автоматики и телемеханики нового поколения. Модульный принцип построения таких систем ускоряет процесс проектирования и упрощает процедуру адаптации в случае внесения изменений в объект. Стоит отметить, что во всех созданных лабораторией системах разработано и применяется полностью российское прикладное программное обеспечение.

Станислав Кулькин, заведующий научно-исследовательской лабораторией «Системы диспетчерского контроля и управления»

Кольцевая линия связи
Матричный принцип ввод/вывод ТУ-ТС
Программный маршрутный набор
Резервирование

Применение операционной системы реального времени
Распределенный принцип размещения оборудования

Применение резервированных CAN-шин
Встроенная диагностика

Интегрированный линейный пункт ДЦ
Выделенная (расширенная) подсистема диагностики

Модульный принцип построения
Универсальность аппаратных средств

Единое информационное пространство АРМов

Диспетчерская Централизация
ДЦМ-Дон
1987 г.

Диспетчерская Централизация
ДЦ-Юг с РКП
2001 г.

Релейно-Процессорная Централизация
РПЦ-Дон
2007 г.

Интегрированная Релейно-Процессорная Централизация
ИРПЦ
2015 г.

Блочная Микропроцессорная Централизация
БМПЦ
2021 г.

Апробированные алгоритмы и схемные решения отечественных систем СЦБ

РГУПС И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Факультет «Информационные технологии управления» РГУПС на протяжении более чем 40 лет занимается исследованиями в области развития информационных технологий. Так, начиная с 90-х годов прошлого столетия вопросы интеллектуального моделирования занимались ведущие ученые: д.т.н., профессор С.М. Ковалев, д.т.н., профессор И.Д. Долгий, д.т.н., профессор А.Н. Гуда, д.т.н., профессор М.А. Бутакова и др.

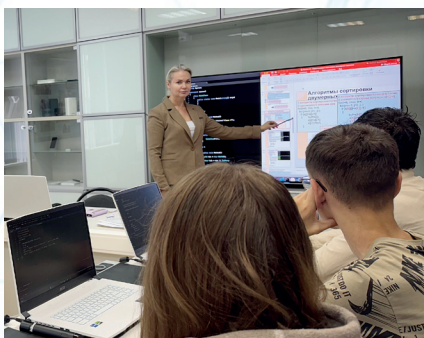
В нашей стране с каждым годом растет потребность в высокопрофессиональных кадрах, обладающих новыми навыками и компетенциями в сфере искусственного интеллекта.

Факультет ИТУ с 2021 года осуществляет набор на профиль обучения по направлению бакалавриата «Информатика и вычислительная техника» – «Системное программирование и технологии искусственного интеллекта».

В 2022 году РГУПС вступил в ассоциацию «Университетский консорциум исследователей больших данных». На основе приобретенного опыта были открыты новые профили обучения и добавлены новые разделы по технологиям искусственного интеллекта во все образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры и аспирантуры.

Открытие новых направлений подготовки потребовало прохождения преподавателями повышения квалификации в сфере искусственного интеллекта. Так, на кафедре «Вычислительная техника и автоматизированные системы управления» (ВТиАСУ) заведующий кафедрой к.т.н., доцент Олеся Владимировна Игнатьева и к.т.н., доцент Наталья Александровна Москат в 2022 году получили дипломы профессиональной переподготовки по программе «Хранение и анализ больших данных: введение в Data Science и большие данные» ЦОК НТИ «Инополис».

Факультет ИТУ осуществляет активное международное сотрудничество с зарубежными вузами в сфере формирования цифровых компетенций. С 2022 года ведется обучение студентов в сете-



вой форме Хэнаньского института геодезии и картографии по профилю «Системное программирование и технологии искусственного интеллекта». По завершении обучения студенты получают два диплома – РГУПС и ХИГИК.

Преподаватели кафедр ВТиАСУ и «Информатика» осуществляют обучение по новым дисциплинам, связанным с технологиями искусственного интеллекта: «Основы искусственного интеллекта», «Большие данные и интеллектуальный анализ», «Теория машинного обучения и распознавания образов», «Моделирование и обучение искусственных нейронных сетей»; «Методы оптимизации, генетические и эволюционные алгоритмы», «Большие данные (Big data): инструменты и технологии» и др.

Приоритетными научными исследованиями, связанными с технологиями искусственного интеллекта, являются: использование моделей нейронных сетей в проекте «Виртуальная железная дорога» в задаче построения цифрового двойника участка железной дороги для управления движением поездов; интеллектуальное управление транспортно-логистическими процессами в условиях изменения интенсивности и направлений перевозок на основе искусственных нейронных сетей; разработка новых методов автоматизации интеллектуальной поддержки технологических процессов в интегрированных системах управления, контроля и диагностирования на железнодорожном транспорте и др.

С 2016 года Ростовский государственный университет путей сообщения при поддержке Российской ассоциации искусственного интеллекта проводит ежегодную Международную научную конференцию «Интеллектуальные информационные технологии для индустрии». Благодаря конференции ИТИ уже более 1000 учёных со всего мира опубликовали более 550 научных работ по тематике конференции, индексируемых в наукометрических базах данных Scopus и Web of Science.

Начиная с 2021 года на факультете ИТУ проводится Международная научно-практическая конференция «Цифровые инфокоммуникационные технологии», одной из секций которой является «Информационные технологии и системы искусственного интеллекта». С 2021 по 2025 г. в данной секции опубликовано более 130 научных статей, индексируемых в РИНЦ.

Факультет ИТУ участвует в выполнении хоздоговорных научно-исследовательских работ по реализации государственного задания по темам развития технологий искусственного интеллекта.

Студенты факультета ИТУ постоянно участвуют в конкурсах и хакатонах, связанных с искусственным интеллектом, побеждают в них и становятся призерами.

Вуз ценит своих ребят и обеспечивает их самым современным оборудованием. Так, в 2026 году планируется открытие новой лаборатории «Технологии искусственного интеллекта и больших данных», обеспечивающей проведение учебных занятий по дисциплинам в области системного программирования и технологий искусственного интеллекта, выполнения прикладных исследований и разработок в области методов искусственного интеллекта, нейротехнологий и бизнес-аналитики с применением их в различных областях народного хозяйства.

**Алексей Лященко, к.т.н.,
декан факультета «Информационные технологии управления»**



УСПЕХ АССОЦИАЦИИ – СТРАТЕГИЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ



Ассоциация «Объединение производителей железнодорожной техники» (ОПЖТ) была создана в 2007 году с целью обеспечения устойчивого и динамичного развития железнодорожного машиностроения. Инициатива создания Ассоциации возникла в процессе реализации государственной программы модернизации и развития железнодорожного транспорта в России, что стало актуальным в условиях растущих потребностей отрасли в качественном подвижном составе и новых технологиях.

С течением времени, восстановлением и ростом экономики страны деятельность ОПЖТ постоянно совершенствовалась, позволяя организации отвечать современным требованиям и соответствовать запросам железнодорожной отрасли, формировать и реализовывать программы опережающего инновационного развития.

Сегодня ОПЖТ – это более 120 организаций: владельцы инфраструктуры (ОАО «РЖД», АО «НК «КТЖ», ГО «БЖД»), производители железнодорожного подвижного состава и комплектующих, операторы подвижного состава, ремонтные организации, инжиниринговые и исследовательские центры, образовательные учреждения. На долю членов Ассоциации приходится около 90% всей производимой железнодорожной продукции в Российской Федерации.

В рамках Ассоциации действует Производственно-конструкторский совет, а также 9 комитетов и 8 подкомитетов.



Валентин Гапанович,
президент ОПЖТ



Работа ОПЖТ строится на принципах партнерства, что помогает создавать эффективные механизмы для взаимодействия различных секторов экономики, заинтересованных в развитии железнодорожного транспорта. Важно отметить, что успех Ассоциации напрямую зависит от участия всех её членов, которые вместе формируют общее понимание и стратегию дальнейшего развития отрасли, при этом способствуя улучшению качества продукции и услуг, предлагаемых на рынке.

В рамках Ассоциации в целях поддержки российских предприятий железнодорожного и рельсового транспорта реализована национальная Система добровольной сертификации на основе требований международного стандарта ISO 22163:2023 «Железные дороги. Система менеджмента качества. Требования к системам менеджмента

бизнеса для предприятий железнодорожной отрасли: ISO 9001:2015 и частные требования, применимые в железнодорожной отрасли».

В соответствии с решением Общего собрания членов Ассоциации в 2025 году в г. Минске открыто Представительство ОПЖТ в Республике Беларусь с целью развития взаимодействия ОПЖТ с госорганами, предприятиями и организациями Беларуси в области производства железнодорожной техники, расширения вовлеченности белорусских предприятий и организаций в сферу деятельности ОПЖТ и её членов, формирования, развития площадки межгосударственного делового взаимодействия по вопросам производства железнодорожной техники.

Деятельность ОПЖТ на протяжении всей своей истории тесно связана с формированием новой системы технического регулирования в Российской Федерации, разработкой, рассмотрением, согласованием и внедрением нового поколения стандартов, которые в большинстве своем являются межгосударственными и обеспечивают исполнение требований технических регламентов ЕАЭС в области железнодорожного транспорта.



За 18 лет проведено:

- ❖ 31 общее собрание членов Ассоциации;
- ❖ 110 заседаний Наблюдательного совета;
- ❖ 958 заседаний рабочих органов ОПЖТ и их подразделений (комитетов и подкомитетов);
- ❖ 44 региональных конференций;
- ❖ 16 международных конференций.



ДИАЛОГ

КАК ИСТОЧНИК ИННОВАЦИЙ

Сегодня промышленность переживает глубокую технологическую трансформацию. Цифровые решения перестали быть вспомогательным инструментом и стали главным фактором развития. Искусственный интеллект, анализ больших данных, системы моделирования и автоматизации меняют подходы к производству, транспорту, энергетике, образованию и управлению.

Прогресс в любой отрасли уже невозможно рассматривать изолированно – он становится частью единого технологического пространства.

Именно поэтому такие площадки, как IX Международная научная конференция «Интеллектуальные информационные технологии для индустрии», организованная при поддержке НИИАС, РГУПС и Университет «Сирius», приобретают особое значение. Это не просто обмен публикациями и результатами исследований – это пространство для живого диалога между наукой и промышленностью. Здесь встречаются инженеры, программисты, ученые и управленцы; здесь обсуждаются решения, которые помогают формировать основу технологического суверенитета России.

АО «НИИАС» традиционно принимает участие в конференции, рассматривая ее как площадку по межотраслевому обсуждению будущего интеллектуальных технологий. Для нас особенно важно, что формат мероприятия объединяет широкий круг специалистов – от представителей фундаментальной науки до разработчиков прикладных систем управления. Такой обмен опытом помогает не только искать новые технологические решения, но и формировать единую культуру взаимодействия человека и цифровой среды.

Опыт нашего института подтверждает, что устойчивое развитие невозможно без интеграции научного поиска и инженерной практики. Мы создаем системы, которые обеспечивают не частные улучшения, а комплексное повышение эффективности железнодорожной отрасли. В послед-

ние годы на базе НИИАС формируется платформа сквозных цифровых технологий, где объединяются решения в

области планирования, анализа данных, робототехники и искусственного интеллекта. Эти разработки демонстрируют, как интеграция технологий становится драйвером роста для всей индустриальной экосистемы.

Особое значение приобретает международный формат конференции. Современная наука не знает границ – идеи, методики и инженерные подходы развиваются в глобальной среде. Для НИИАС участие зарубежных партнеров – это возможность сверить вектор развития, обменяться практиками внедрения, определить точки сотрудничества в сфере интеллектуальных систем и цифровой инфраструктуры. Такое взаимодействие усиливает взаимное доверие и создает основу для технологического партнерства.

Главный результат подобных мероприятий – формирование среды, где рождаются новые смыслы. Обсуждая будущее искусственного интеллекта и в целом цифровых технологий, участники конференции закладывают интеллектуальный фундамент индустрии завтрашнего дня.

НИИАС видит свою миссию в том, чтобы быть активным участником этого процесса – соединять исследователей и инженеров, идеи и тех-

**СВОИМИ
МЫСЛЯМИ
С ЧИТАТЕЛЯМИ
ПОДЕЛИЛСЯ
АЛЕКСАНДР ДОЛГИЙ,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ДИРЕКТОР
АО «НИИАС»**



*Александр Долгий,
генеральный директор АО «НИИАС»*

нологии, данные и решения. Ведь только объединяя усилия науки и промышленности, мы можем создавать интеллектуальные системы, способные не просто оптимизировать процессы, но и менять саму философию взаимодействия человека и технологий.



ПОЛНЫЙ ЦИКЛ СОЗДАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Ростовский филиал АО «НИИАС» (РостФ НИИАС) – один из главных проводников цифровых технологий холдинга «РЖД».

Успешное развитие научно-исследовательской деятельности в значительной степени определяется квалификацией специалистов. Штатная численность РостФ НИИАС в настоящее время составляет 203 специалиста, в том числе 2 доктора наук, 13 кандидатов наук, 6 сотрудников проходят обучение по программам аспирантуры.

В Ростовском филиале реализован полный цикл создания железнодорожных автоматизированных систем: разработка, проектирование, формирование конструкторской документации, подготовка и постановка на производство, а также последующее сопровождение изделий.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОСТФ НИИАС:

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ ГРУЗОВЫХ СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

Комплексная система автоматизации управления сортировочным процессом (КСАУ СП), управляемая пультом горочным интерактивным (ПГИ), осуществляет автоматический роспуск составов путем автоматического управления вагонными замедлителями и стрелочными переводами и формирует составы в сортировочном парке. В парках приема производится автоматическое позиционирование и закрепление вагонов средствами комплекса «ПРИЦЕЛ». Для автоматизации контроля сортировочного парка и расчета параметров торможения реализован Комплекс компьютерного зрения для контроля занятости сортировочных путей (КЗСП), осуществляющий автоматическую фиксацию размещения вагонов на путях станции на основе данных от камер видеонаблюдения.

КСАУ СП совместно с КЗСП и устройством контроля и счета осей (УСКР) используют методы машинного обучения и математического моделирования технологических процессов.

ДИАГНОСТИКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЯХ

РостФ НИИАС разработан и активно внедряется на сети ОАО «РЖД» интегрированный пост автоматизированного приема и диагностики подвижного состава (ППСС), который автоматизиру-

ет более 50 операций технического обслуживания и более 40 операций коммерческого осмотра подвижного состава, что позволяет повысить безопасность перевозочного процесса; увеличить пропускную способность станции и прочее. Эксплуатация ППСС позволяет на 25% сократить число отцепов вагонов, на 30% снизить время обработки составов.

Расширением функционала ППСС в части контроля подвагонного пространства грузового вагона служит подсистема «Элемент».

В указанной подсистеме впервые в практике применения технического зрения на транспорте реализован функционал, позволяющий не только выявлять и контролировать состояние узлов подвижного состава, но и измерять их геометрические параметры в процессе движения поезда с нормативной скоростью.

Развитием ППСС является Система контроля состояния подвижного состава в пунктах технической передачи (КПТП), предназначенная для автоматизации операций контроля технического состояния и коммерческого осмотра грузовых вагонов, принимаемых на инфраструктуру ОАО «РЖД» с путей необщего пользования сторонних организаций, и позволяющая исключить прием на инфраструктуру ОАО «РЖД» поврежденных или разоборудованных вагонов.

С 2023 года в РостФ НИИАС ведется разработка и внедрение Автоматизированной системы контроля технического состояния локомотивов (АСКОЛ) на подходе к станции Челябинск-Главный.

Внедрение АСКОЛ совместно с применением существующих бортовых систем диагностики позволит автоматизировать операции контроля состояния оборудования локомотивов.

УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ И СИСТЕМЫ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ (IIOT)

Для решения задачи повышения безопасности движения в АО «НИИАС» с 2016 года активно развивается направление бортовых систем помощи машинисту с применением технологий технического зрения и нейросетевой обработки видеоизображений.

В 2022 году в РостФ НИИАС разработана система БСТЗ, которая обеспечивает автоматическое распознавание пути, стрелочных переводов, светофоров, а также препятствий на пути следования и в опасной близости от него.



Сергей Гришаев, заместитель генерального директора – директор РостФ АО «НИИАС», к.т.н.

В рамках развития направлений технического зрения и обеспечения безопасности движения в Ростовском филиале АО «НИИАС» разработан объединенный комплекс обеспечения безопасности с функциями технического зрения (ОК), функционально объединяющий в себе основное устройство безопасности (БЛОК-М) и БСТЗ.

Ростовским филиалом АО «НИИАС» ведётся работа по разработке прибора безопасности нового поколения БРСУ-иОБД (Бортовая расширяемая система управления и обеспечения безопасности движения). Опытная партия систем проходит эксплуатационные испытания на маневровых локомотивах серии ТЭМ7А на сортировочной станции Лужская с целью интеграции в комплекс «Автомашинист» для беспилотного управления маневровой работой.

В настоящее время РостФ НИИАС разработаны и предлагаются к внедрению системы мониторинга и аналитики для различных хозяйств и служб ОАО «РЖД», объединенные в линейку под наименованием SMART (системы мониторинга и аналитики работы железнодорожного транспорта).

Все системы SMART реализованы на основе беспроводной технологии интернета вещей.

Для наиболее полной реализации возможностей, которые открывает использование технологий интернета вещей, в рамках проекта SMART РостФ НИИАС разработана собственная компактная быстродействующая программная платформа, поддерживающая международный протокол MQTT, архитектура которой была выбрана на основе современных исследований.

**ПРИМЕНЕНИЕ
БИОМОРФНЫХ
РОБОТОВ-СОБАК
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТИ
И АВТОМАТИЗАЦИИ
КОНТРОЛЯ ОБЪЕКТОВ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ**



РОБОТЫ-СОБАКИ НА СТРАЖЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

Перспективным направлением развития технических средств для повышения безопасности объектов железнодорожной инфраструктуры является использование биоморфных роботов-собак для досмотра и диагностики.

АО «НИИАС» приступил к исследовательским испытаниям таких роботов на объектах ОАО «РЖД». В рамках предварительных исследований испытания проводились на железнодорожных станциях Батайск Северо-Кавказской железной дороги, Мытищи и Лосиноостровская Московской железной дороги. Целью испытаний было определение возможностей роботов-собак в условиях реальной инфраструктуры.

Разработка специализированного программного комплекса на базе робота-собаки позволит эффективно выявлять несанкционированные предме-

ты и потенциальные угрозы в труднодоступных для традиционного сканирования местах железнодорожной инфраструктуры, таких как стрелочные переводы, водоотводные и водопропускные сооружения.

Кроме того, в рамках развития технических средств для сканирования сложных узлов подвижного состава перспективным направлением является применение роботов-собак для осмотра внутренних полостей тележек вагонов, фасонных лап, хребтовых балок, а также для контроля напольного оборудования на станциях.

Результаты проведенных испытаний подтвердили универсальность и эффективность биоморфных роботов для множества сценариев эксплуатации. В настоящее время АО «НИИАС» прорабатывает технико-технологические возможности применения роботов-собак для:

- ✦ диагностики подвижного состава и инфраструктуры;
- ✦ контроля охраны труда;
- ✦ обеспечения транспортной безопасности;
- ✦ автоматического контроля территории технологических зон станции;
- ✦ контроля периметра станции;
- ✦ мониторинга железнодорожных путей;



✦ инспекции путепроводов и несущих конструкций.

Специалистами института ведутся работы по разработке специализированного программного обеспечения, реализующего удаленное управление и автономную навигацию роботов, а также обнаружение объектов в режиме реального времени. Параллельно развивается компонентная база для повышения надёжности и функциональности систем.

Создание универсального программно-аппаратного комплекса на базе робота-собаки позволит вывести технические средства контроля и безопасности на новый уровень, расширяя возможности автоматизации технологических процессов в инфраструктурном комплексе ОАО «РЖД».



ФЕДЕРАЛЬНАЯ
ТЕРРИТОРИЯ
«СИРИУС»



Сириус
Научно-технологический
университет



ОБЪЕДИНЕНИЕ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
ТЕХНИКИ
ОПЖТ



Springer

Учредитель и издатель
ФГБОУ ВО РГУПС

Редактор Ольга Молчанова
Дизайнер Марианна Тимченко
Корректор Александр Артамонов

Адрес: 344038, Ростовская область, г.о. город Ростов-на-Дону,
г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, зд. 2, тел. 272-64-72.
www.rgups.ru, e-mail: press_cent@rgups.ru

Отпечатано в типографии
ООО «Аркола».
Заказ . Тираж экз.
Распространяется бесплатно