



# МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ПУБЛИКАЦИИ В СМИ ОБ ИНЖЕНЕРНОЙ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№40/ОКТАБРЬ 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

Цифровые подсказки для движенцев .....	3
РЖД договариваются с Индией о проведении испытаний технического зрения поездов в тумане .....	4

*Публикации в СМИ за период с 11 по 17 октября 2024 года*

### **Цифровые подсказки для движенцев**

Сотрудники кафедры «Управление эксплуатационной работой» Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС) победили в конкурсе грантов ОАО «РЖД» на проведение научных исследований, направленных на создание новой техники и технологий для применения на железнодорожном транспорте.

Об этом было объявлено 16 октября в ходе научно-практической конференции, проходившей в вузе. Всего на конкурс было подано 79 заявок. Члены жюри из числа руководителей структурных подразделений ОАО «РЖД» сперва выбрали 10 сильнейших проектов, из которых выделили пять, набравших наибольшее количество баллов. Проект представителей ПГУПС с его 552 баллами лидировал с большим отрывом. Решение от Института физики прочности и материаловедения Сибирского отделения РАН, занявшее второе место, получило 510 баллов.

Заведующая кафедрой «Управление эксплуатационной работой» ПГУПС Оксана Покровская, аспирант кафедры, дежурный по станции Шушары Октябрьской дирекции управления движением М. Шевердова, аспирант и техник кафедры Максим Марченко предложили проект «Разработка цифровых ассистентов для обеспечения безопасности движения поездов». «Мы создали концепт-модели двух цифровых помощников, имеющих общую цель – помочь движенцам в выполнении рутинных операций, – поясняет О. Покровская. – Первый – ассистент-модуль, интегрированный в действующие АСУ (ГИД «Урал-ВНИИЖТ», АПК «Эльбрус», ИСУЖТ), для автоматизированной выдачи экспресс-рекомендаций по диспетчерским решениям на основе предиктивной аналитики поездной обстановки. Таких решений в ходе оперативной работы множество. К ним, например, относятся повышение энергоэффективности движения поездов в части сокращения расходов на тягу, ускорение продвижения вагонов и другие. Их различают по объектам и целям регулирования, масштабам и условиям применения. Рекомендации цифрового ассистента будут основаны на прогнозе времени следования поездов».

Второй ассистент получит доступ к данным блока «Накладная» АСУ «ЭТРАН» и за счёт этого сможет оценивать заполняемость составов в 20-футовом эквиваленте, оптимизировать загрузку и распределение груза в вагонах, чем упростит работу приёмосдатчиков. По задумке авторов, эта мера способна повысить рациональность формирования поездов и сократить возможные эксплуатационные расходы. Оба помощника минимизируют вероятность ошибок, от которых не застрахован ни молодой, ни опытный работник, и снижают риски нарушения безопасности движения поездов.

Итоги конкурса подвели в конце сентября, а в октябре уже заключено соглашение между компанией, вузом и представителем коллектива, которому теперь предстоит на полученные средства реализовать проект.

*Источник: gudok.ru, 17.10.2024*

### **РЖД договариваются с Индией о проведении испытаний технического зрения поездов в тумане**

Отраслевой научно-технологический институт холдинга «РЖД» работает над обучением машинного зрения для движения беспилотных поездов, моделируя штатные и внештатные ситуации.

В августе 2024 года на МЦК запустили первый в России беспилотный поезд – им стал электропоезд ЭС2Г «Ласточка» с автоматическим управлением 3-го уровня. Дальше – больше.

#### *Зрение*

«Раньше всего мы запустим маневровые локомотивы, мы с ними занимались: несколько проектов ведется на станции Лужская, внутренней станции Челябинск. Работаем со всеми производителями, в ближайшее время начнем испытывать локомотив ТЭМ23. Фактически в ограниченном районе маневровые локомотивы уже выполняют беспилотно все операции», – рассказал заместитель гендиректора, директор Санкт-Петербургского филиала АО «НИИАС» П. Попов.

Один из важнейших этапов испытаний – проверка на обеспечение безопасности, поэтому в НИИАС опытным путем сравнивали человека и систему в части обнаружения препятствий: машинист и система должны были подать оповещение, когда замечали на своем пути манекена – человека, машину, детскую коляску, животное, дерево или прочее, всего – 10 имитаторов. Так, компьютерное зрение электропоезда уже сейчас превосходит зрение машиниста на 70% в обнаружении стандартных препятствий.

«Компьютерное зрение лучше машиниста, но в обнаружении тех препятствий, на которых мы его научили, не считая аномалий. У нас возникают потребности: надо испытывать в условиях тумана. Бросаем дымовые шашки, но в депо не создать равномерный туман. Собираемся в Индии провести испытания, у них там туман в декабре – январе, договариваемся. Испытываем солнечный закат. То есть мало сделать систему, которая работает в штатных условиях, основная задача – обеспечить работу в нештатных, которых гораздо больше», – говорит П. Попов.

Поэтому основное приложение усилий приходится сейчас на моделирование нештатных ситуаций и обучение машинного зрения для возможности беспилотного движения именно в таких условиях. НИИАС моделирует работу системы при выбросе пути, наводнении, разрушении инфраструктурных конструкций. Поскольку воссоздать их невозможно, на помощь приходит обучение на синтетических данных – изображениях, сгенерированных ИИ, и прочих. Однако в следующем году, по словам П. Попова, попробуют вживую воссоздать и такие «невозможные» условия для полевого тестирования.

#### *Слух*

С помощью зрения человек получает 90% информации об окружающем мире. 9% приходится на звук. И для беспилотного транспорта также необходимо реализовать распознавание звуков, уверен эксперт. Это нужно для обнаружения срабатывания сигнальных петард; скрипов, стука и прочих звуков, связанных с механическими неисправностями; криков, шума людей; спецсигналов машин и прочего.

#### *Речь*

В РЖД говорили, что полностью исключить человека из процесса управления поездом или элементами управления невозможно, движущиеся все равно должны взаимодействовать с локомотивом. Однако это взаимодействие можно упростить. Например, если составитель поезда стоит на подножке вагона, нажимать на пульта неудобно, поэтому внедряется голосовое управление беспилотным локомотивом. Уже определен перечень соответствующих команд, идет их отработка. По словам П. Попова, в следующем году технологию голосового управления намерены запустить.

«Фактически вся инфраструктура взаимодействия с транспортом меняется, появляется взаимодействие «человек-машина», при том наиболее удобное, особенно зимой, – это голосовое управление с распознаванием», – добавил П. Попов.

АО «НИИАС» продолжает развитие беспилотных технологий совершенствования технического зрения за счет увеличения объема и качества данных, работы над генерацией высококачественных синтетических данных для распознавания редких ситуаций, внедрения технологии распознавания звуков в беспилотные поезда, совершенствования и обучения персонала взаимодействию с беспилотным транспортом, дальнейшего развития центров дистанционного контроля и управления, увеличения количества машинистов-операторов, а также разработки специализированной нормативной базы (стандартов в области испытаний беспилотного транспорта, дистанционного управления и т. п.).

Следующий уровень автоматизации – четвертый – это поезд без человека в кабине. В РЖД сообщали, что такие составы планируется пустить в 2026 г. Поезд разработают на платформе «Финиста» – российского аналога «Ласточки».

*Источник: rzd-partner.ru, 14.10.2024*