

## **ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ**

*Азиев Ядулла Гасан оглы*

*Старший преподаватель кафедры*

*«Транспортная инженерия и технические дисциплины»*

*Нахчыванского Государственного Университета.*

*Азербайджанская Республика, город Нахчыван*

*Маммадова Улвийя Джахангир кызы*

*Преподаватель кафедры*

*«Транспортная инженерия и технические дисциплины»*

*Нахчыванского Государственного Университета.*

*Азербайджанская Республика, город Нахчыван*

*Алиева Лейла Мирсамед кызы*

*Лаборант кафедры*

*«Транспортная инженерия и технические дисциплины»*

*Нахчыванского Государственного Университета.*

*Азербайджанская Республика, город Нахчыван*

*Аннотация.* В статье говорится о роли мобильной робототехники в область науки и техники, которая занимается созданием и использованием роботов. Отмечается что, роботизация железных дорог и сопутствующей инфраструктуры позволяет ускорить процесс оборачиваемости грузов и снизить себестоимость их эксплуатации.

**Ключевые слова:** мобильная робототехника, инновационные технологии, роботизация, интеллектуальные системы, инспекции железных дорог.

## APPLICATION OF ROBOTICS IN THE RAILWAY INDUSTRY

*Haziyev Yadulla Hasan*

*“Transport engineering and technical subjects ” head teacher*

*Nakhchivan State University*

*Azerbaijan Republic Nakhchivan city*

*Mammadova Ulviyye Cahangir*

*“Transport engineering and technical subjects ” teacher*

*Nakhchivan State University*

*Azerbaijan Republic Nakhchivan city*

*Alieva Leila Mirsamad*

*“Transport engineering and technical subjects ” Laboratory assistant*

*Nakhchivan State University*

*Azerbaijan Republic Nakhchivan city*

***Annotation.** The article talks about the role of mobile robotics in the field of science and technology, which deals with the creation and use of robots. It is noted that robotization of railways and related infrastructure makes it possible to speed up the process of cargo turnover and reduce the cost of their operation.*

***Keywords:** mobile robotics, innovative technologies, robotization, intelligent systems, railway inspections.*

Мобильная робототехника – это область науки и техники, которая занимается созданием и использованием роботов, способных передвигаться по различным поверхностям. Эта технология находит широкое применение в различных сферах, включая производство, медицину, авиацию и транспорт.

В последние годы железнодорожный транспорт стал одной из наиболее важных отраслей экономики страны. Железнодорожники активно внедряют новые инновационные технологии для развития мультимодальных железнодорожных перевозок, оптимизации процесса модернизации железнодорожного полотна, сортировочных хабов и стыковых узлов. Для повышения эффективности и безопасности своей деятельности в железнодорожной отрасли активно используют мобильную робототехнику.

Роботы в транспортной отрасли увеличивают скорость выполнения задач, автоматизируют монотонные процессы, снижают затраты, риски и ошибки при выполнении задач. Роботизация бизнес-процессов включена в стратегию повышения эффективности для большинства компаний.

Роботизация железных дорог и сопутствующей инфраструктуры позволяет ускорить процесс оборачиваемости грузов и снизить себестоимость их эксплуатации. (1).

В железнодорожной отрасли роботам доверили ввод нормативно-справочной информации, предполагающий корректировку тарифной таблицы стоимостей АСУ «Экспресс» в пригородном сообщении, а также администрирование пользователей интеллектуальной системы управления железнодорожным транспортом.

Внедрение роботов позволяет существенно повысить скорость различных бизнес-процессов. Они могут работать в режиме 24/7, не ошибаются и не устают. В некоторых областях скорость решения повысилась на 70%. Защите данных уделяется повышенное внимание – роботы функционируют в специальном защищенном серверном сегменте

Одним из самых интересных примеров использования мобильной робототехники на железных дорогах является эксплуатация автономных инспекторов железнодорожных путей. Эти роботы могут передвигаться по железнодорожным путям и осуществлять визуальный контроль за

состоянием инфраструктуры. Они оснащены камерами и другими сенсорами, которые позволяют получать информацию о состоянии рельсов, шпал, балласта и других элементов железнодорожной инфраструктуры. (рис. 1).



Рисунок 1. Робот для осмотра железнодорожных путей.

Технология позволяет значительно ускорить процесс инспекции и обнаружения возможных дефектов. Автономные инспекторы могут работать в любых условиях и не нуждаются в перерывах на отдых или питание, что позволяет существенно сократить время на проверку.

Железные дороги представляют собой крупную инфраструктуру и являются основным видом транспорта во многих странах. Операторы железнодорожных систем должны регулярно осматривать железнодорожные пути в рамках обслуживания своей системы, поскольку она тесно связана с пассажирскими и грузовыми перевозками. Тем не менее, отдел технического обслуживания всегда сталкивается с проблемами, связанными с проведением эффективной проверки и снижением затрат на рабочую силу. (2).

Применение интеллектуального робота для инспекции железных дорог может легко решить вышеуказанные проблемы. Он может проверять 24 часа в сутки без мертвых зон и передавать данные мониторинга в режиме реального времени для анализа.

Робот для инспекции железных дорог RИS1005, разработанный Shenhao Technology, использует комплексный метод обнаружения с функциями проверки, динамическому обнаружению нарушений верхнего строения пути, а так же автономному анализу данных и выводу результатов в реальном времени.

Железнодорожный инспекционный робот RИS1005 имеет следующие особенности:

- все виды выявления дефектов - способен анализировать дефекты поверхности рельсов, крепежных изделий, посторонних предметов на рельсах, шпал, балластного слоя и т.д.;

- высокоточная интеллектуальная идентификация дефектов - система сочетает в себе технологию глубокого обучения, технологию распознавания образов, технологию сопоставления признаков изображения и другие алгоритмы собственной разработки для достижения уровня обнаружения повреждений более чем в 95% случаях, для железнодорожных линий в сложных условиях эксплуатации;

- он может передавать результаты проверки в режиме реального времени во время процесса проверки и направлять рабочих для своевременного ремонта поврежденного пути;

- модульная конструкция позволяет разбирать инспекционный робот на независимые части, что удобно ремонтникам для переноса оборудования на узких рабочих местах;

- результаты обнаружения повреждения гусеницы могут отображаться в режиме реального времени через сигнал Wi-Fi или 5G.

Другим примером использования мобильной робототехники на железной дороге является деятельность автономных транспортных средств для перемещения грузов на железнодорожных станциях. Эти роботы могут перемещаться по станции и перевозить грузы между различными пунктами назначения. Такая технология позволяет существенно сократить время на

перемещение грузов и уменьшить количество ошибок и повреждений при перевозке. Автономные транспортные средства могут работать круглосуточно без перерывов на отдых или питание.

Мобильная робототехника становится всё более важной для железнодорожного транспорта. Она позволяет повысить эффективность и безопасность работы железнодорожной инфраструктуры, уменьшить затраты на персонал и обслуживание оборудования. (3).

### **Список литературы**

1. Ларин, А. Н. Цифровизация автотранспортной и железнодорожной отраслей как ключевой элемент цифровой экономики / А. Н. Ларин, И. В. Ларина. -Текст : непосредственный // Известия Транссиба. -2021. - № 4 (48). - С. 109 - 129.
2. С.İ.Zeynalov. Robototexnika dərs vəsaiti 2021 336 səh
3. С.İ.Zeynalov Süni intellektin informasiya texnologiyalarına tətbiqi məsələləri dərs vəsaiti Naxçıvan 2022 “Əcəmi” Nəşriyyat – Poliqrafiya birliyi