



Центр научно-технической информации и библиотек
– филиал ОАО «РЖД»

Дифференцированное Обеспечение Руководства

19/2025

Hitachi Digital Innovation Center (Япония)

Hitachi Digital Innovation Center (HDIC) – это инновационный центр, созданный компанией Hitachi, одной из ведущих мировых корпораций в области технологий и информационных систем. HDIC был основан в 2015 году с целью разработки и внедрения передовых цифровых решений.

Центр активно работает над внедрением передовых технологий в различные сферы деятельности, в том числе транспорт, включая железнодорожный. Разрабатывает решения, которые помогают модернизировать железнодорожные системы, повышая их надежность, безопасность и эффективность. Например,

Интеллектуальные транспортные системы (ITS). Разработана система автоматического управления движением поездов (Automatic Train Control, АТС), которая использует данные о текущем состоянии поездов для оптимизации их движения. Система использует GPS и датчики мониторинга местоположения подвижного состава в режиме реального времени. Данные передаются на центральный сервер, где алгоритмы анализируют информацию, и корректируют расписания уменьшая задержки, и предотвращая столкновения. В случае возникновения опасных ситуаций система может автоматически замедлять или останавливать поезда.

Интернет вещей (IoT). В рамках проекта по внедрению интернета вещей HDIC разработал систему мониторинга состояния поездов с использованием IoT-датчиков. Они устанавливаются на ключевых компонентах поезда (колеса, двигатели, тормоза) для сбора данных (вибрация, температура и другие параметры). Собранные данные обрабатываются с помощью машинного обучения для обнаружения

возможных неисправностей. Это позволяет проводить профилактическое обслуживание до того, как произойдет поломка. В результате происходит снижение затрат на техническое обслуживание на 20%, и уменьшение времени простоя поездов.

Автоматизация и автономные системы. Использование системы Communication-Based Train Control (CBTC) позволяет обмениваться данными о состоянии и местоположении подвижного состава, обеспечивает связь между ним и инфраструктурой. HDIC проводит испытания автономных поездов на закрытых участках железной дороги, где система может безопасно управлять их движением.

Аналитика больших данных. Разработано решение для анализа данных о пассажиропотоке на станциях и в поездах. Используются камеры для отслеживания движения пассажиров. Данные обрабатываются с помощью алгоритмов для определения пиковых часов и маршрутов. На основе полученной информации операторы могут оптимизировать расписание и количество вагонов в составе поездов, что позволяет сократить время ожидания на станциях, улучшая, таким образом, на 15% качество обслуживания пассажиров.

Энергоэффективность и устойчивость:

– Электрификация линий. Внедрение высокоэффективных электродвигателей и системы рекуперативного торможения для снижения зависимости от невозобновляемых источников энергии. В результате снижение углеродных выбросов до 30% на некоторых маршрутах, и сокращение эксплуатационных затрат.

– Водородные поезда. Исследуется возможность использования водородных топливных элементов в качестве альтернативы традиционным дизельным локомотивам.

Разработка интеллектуальных систем для управления техническим обслуживанием и ремонтом подвижного состава. Создана платформа, которая интегрирует данные о состоянии поездов, графики обслуживания и запасы запчастей, что позволяет оптимизировать процессы обслуживания, увеличить эффективность работы технических служб и снизить затраты на закупку запчастей.

Разработка «умных» железнодорожных станций включает в себя использование новых технологий для повышения безопасности и удобства использования станций:

– централизованное управление (все системы – освещение, кондиционирование, информационные табло) управляются из единого центра, что позволяет эффективно распределять ресурсы) и автоматическое регулирование освещения в зависимости от времени суток;

– современные технологии для повышения безопасности, включающие в себя системы видеонаблюдения (камеры с функцией распознавания лиц и анализа поведения) и аварийные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях, которые могут быстро информировать пассажиров о необходимых действиях;

– энергоэффективность. Установка солнечных панелей на крышах станций для генерации электроэнергии, а также использование светодиодов и автоматических систем управления освещением для снижения потребления энергии.

Усилия HDIC по оптимизации процессов и повышению безопасности делают железнодорожные перевозки более эффективными и надежными. В условиях растущих требований к транспортным системам, такие инициативы становятся особенно важными для обеспечения будущего устойчивого развития железнодорожного транспорта.

Источник: Материалы компании Hitachi (hitachi.com)