



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

Дифференцированное Обеспечение Руководства

3/2024

Проект по внедрению системы телематики на грузовых вагонах (США)

Совместное предприятие RailPulse, включающее нескольких перевозчиков и вагоностроителей США, готовится в этом году вывести на рынок систему телеметрии, позволяющую в онлайн-режиме следить за местоположением вагонов, состоянием их компонентов и перевозимого груза.

RailPulse было образовано осенью 2020 года. В его состав вошли пять участников: TrinityRail – вагоностроитель, GATX – лизинговая компания и Norfolk Southern, Genesee & Wyoming и Watco – перевозчики. Позднее к RailPulse присоединился также другой крупнейший вагоностроитель Greenbrier и перевозчик Union Pacific.

Финансирование проекта было частично обеспечено грантом Минтранса США в размере 7,9 млн долл., но продвижение работ в данной области имеет финансовую поддержку и из других источников.

Система телеметрии, разрабатываемая в рамках RailPulse, включает установку на вагоны датчиков, которые должны отслеживать в режиме реального времени и отправлять в облачную платформу три основных показателя: геолокацию, техническое состояние его компонентов (подшипников, буферов, сцепок и других частей) и условия перевозки груза (положение дверей или разгрузочных люков, уровень загрузки, температуры влажности внутри вагона, регистрация ударов вагона и других параметров).

Для пилотного проекта RailPulse выбрало трех поставщиков телеметрических решений: Nexxiot, ZTR и Hitachi Rail.

В ходе первого этапа испытаний, стартовавшего ещё весной 2022 года, на небольшом количестве вагонов проводилась проверка работоспособности

датчиков и программного обеспечения от каждого поставщика.

Ко второму этапу проекта RailPulse приступило в июле 2022 года. Каждый из семи участников проекта обязался оснастить 50 своих вагонов одним и тем же набором датчиков, что позволило создать испытательный парк из 350 вагонов и тестировать их в ходе повседневных операций на сети в полевых условиях. Тогда в RailPulse заявляли, что продолжают проверять производительность телеметрического оборудования, а также стандартизировать процесс установки приборов для пяти различных родов вагонов, включая полувагоны, крытые вагоны, хопперы, цистерны и автомобилевозы. Ключевой задачей являлось сохранение точности сбора данных при конструкционных различиях вагонов и их компонентов.

Третий этап проекта должен начаться в I квартале 2024 года. К этому времени участники RailPulse должны завершить оснащение датчиками дополнительных 650 вагонов. Они будут участвовать в цикле испытаний, после чего планируется подготовить финальный отчет о результативности технологии. Данные о вагонах будут отправляться из систем поставщиков телеметрии на облачную платформу RailPulse, где начнут дополняться другими данными, компилироваться, анализироваться и передаваться эксплуатантам. На данном этапе RailPulse также планирует оформить требования к сертификации поставщиков телеметрии.

TrinityRail, один из участников RailPulse, в 2021 году в рамках проекта запустил собственную платформу Trinsight для отслеживания местонахождения грузовых вагонов, их технического состояния, а также ряда других показателей в режиме реального времени. Заявлялось, что платформа должна обрабатывать данные от 132 тыс. вагонов, которыми владеет и управляет Trinity Rail в Северной Америке (у вагоностроителя действует собственное лизинговое подразделение). В систему планировалось интегрировать машинное обучение для ведения предиктивной аналитики.

Наиболее широкое распространение системы телематики на грузовых вагонах на текущий момент получили в Европе. Так, Nexxiot заявляет, что ее датчиками оборудованы примерно 200 тыс. грузовых вагонов, что составляет более 25% парка европейских перевозчиков. В прошлом году австрийский грузовой перевозчик Rail Cargo (входит в ÖBB) сообщил, что внедрил телематику на 11 тыс. грузовых вагонов. К 2023 году телематическими устройствами Siemens было оснащено более 70 тыс. грузовых вагонов немецкой DB Cargo. Knorr-Bremse и Nexxiot также разработали единые системы телематики для грузовых и пассажирских поездов. Немецкая и швейцарская компании планируют в следующем году запустить общее технологическое решение для мониторинга и анализа состояния компонентов. Его основу будет составлять информация, собираемая

телематическими датчиками, установленными на тормозных, сцепных, дверных, климатических и других системах подвижного состава.

Разрабатываемая система объединяет в себе несколько компонентов. Первый – адаптер Knorr-Bremse Node, подключаемый к контроллерам различных систем подвижного состава и собирающий данные о таких параметрах, как геолокация, температура, энергопотребление, шум, удары или вибрация (рис. 1). Каждый такой узел передает по Bluetooth информацию на второй компонент – концентратор Knorr-Bremse Hub, объединяющий потоки данных от систем и загружающий их в облачный сервис Nexxiot Cloud посредством сотовой сети (в перспективе – через собственную шину железнодорожного транспорта). Облачная платформа анализирует потоки данных с помощью алгоритмов и искусственного интеллекта, преобразуя их в конкретные сведения. В интерфейс для пользователей будет выводиться информация о местонахождении, производительности, состоянии и потенциально возможных неисправностях систем, позволяющая оценить потребности в техобслуживании.

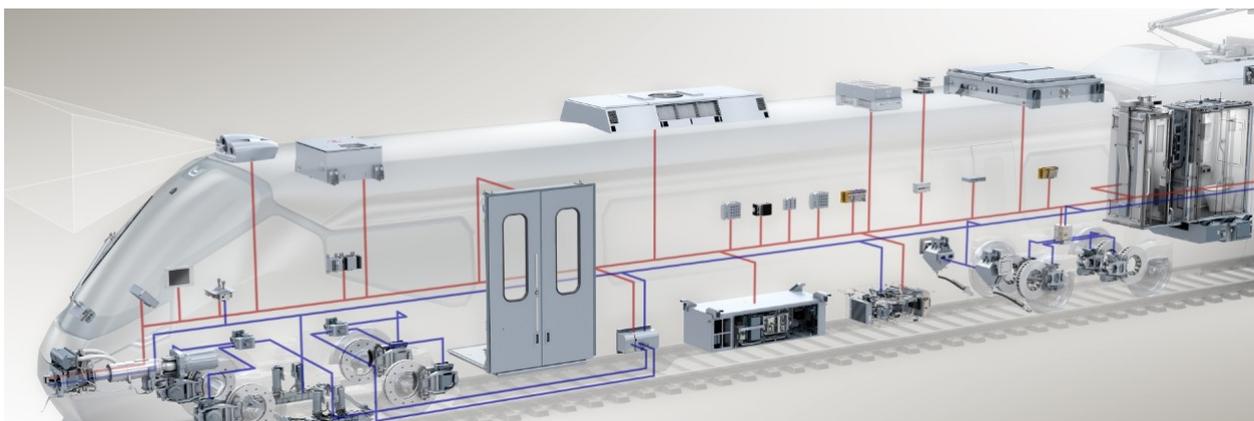


Рис. 1. Разрабатываемая система объединит в себе несколько компонентов

Knorr-Bremse начнет выпуск новых устройств в 2024 году. Сейчас по всему миру эксплуатируется более 130 тыс. единиц только системы управления тормозами CubeControl, а также свыше 100 тыс. систем климат-контроля производства Merak – суббренда Knorr-Bremse. Сервисы анализа данных в экосистеме Nexxiot Cloud будут предоставляться по подписке за ежемесячную плату или с оплатой по факту использования. За счет этого железнодорожное подразделение Knorr-Bremse рассчитывает уже с 2025 года ежегодно получать выручку объемом в десятки миллионов евро.

Технологические решения уже задействованы в нескольких проектах, связанных с профилактическим обслуживанием. Так, лизинговая компания VTG планирует использовать их на 50 грузовых вагонах в Великобритании, а американская грузовая «дочка» Knorr-Bremse NYAB будет устанавливать адаптеры Node в системах управления тормозами на грузовых поездах.

Стоит отметить, что в мае 2022 года Knorr-Bremse приобрела в Nexxiot миноритарную долю, позволяющую влиять на стратегические решения, объявив также о планах инвестировать в развитие компании 60 млн евро. Также компания развивает присутствие на американском рынке: ее телематику используют CSX и ТТХ.

Внедрение телематики на грузовых вагонах прорабатывается и в России. Основные поставщики телематики на текущий момент – НПП «Раторм» и «Центр 2М». В октябре 2022 года был представлен к обсуждению проект стандарта на требования к бортовым системам мониторинга и диагностики грузовых вагонов. Также «РМ Рейл» сообщила, что планирует установить телематические устройства НПП «Раторм» на 70 хопперах 19-1299 с алюминиевым кузовом. Датчики для отслеживания различных параметров уже используются в серийных хопперах-дозаторах 19-6940 (производитель – «Синара – Транспортные Машины») и в рефвагонах 16-5213 от «РусРефа» (выпускает УВЗ).

*Источник: rollingstockworld.ru, 20.12.2023,
railpulse.com, декабрь 2023,
freight-tracks.com, 2023*