

Интеллектуальный поезд — гарантия повышения надежности движения поездов

С. Е. АДАДУРОВ, докт. техн. наук, профессор, ген. директор ОАО «НИИАС»



Более чем полтора века истории железнодорожного транспорта России тесно связаны с прогрессом и достижениями мировой и российской науки. Отечественная железнодорожная наука всегда была на передовых рубежах научно-технического прогресса.

Российские железные дороги сегодня находятся на новой стадии технико-экономического развития и в своей деятельности используют результаты научного прогресса в экономике, технике и технологиях.

В последние годы подавляющая часть прироста объемов перевозок на железнодорожном транспорте получена за счет применения современных и перспективных научных разработок, воплощенных в технологиях, услугах, оборудовании, автоматизированных системах управления и организации перевозочного процесса.

Сегодня для обеспечения устойчивой работы отрасли в условиях рынка требуются прорывные технологии. Эволюционный путь развития уже исчерпал себя, требуется переход к техническим средствам и системам нового поколения, поэтому идет поиск конкретных

перспективных решений. Интеллектуальная помощь отраслевой науки железнодорожному транспорту должна быть более весомой.

Очень важные задачи перед отраслевой наукой ставит президент ОАО «РЖД» В. И. Якунин. Это реализация передовых разработок не только на российских железных дорогах, но и выход на зарубежный рынок.

Можно отметить несколько направлений научного технического прогресса, которые необходимо развивать и конкретизировать. Генеральное направление научной деятельности института — это создание системы интеллектуального железнодорожного транспорта, который включает в себя интеллектуальный локомотив, интеллектуальный поезд, интеллектуальную станцию и автоматизированную систему управления движением поездов.

Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом предназначена для организации централизованного автоматизированного управления движением поездов на линиях РЖД и организации всей производственной деятельности на базе широкого использования современных методов анализа, управления, моделирования, логистики и прогнозирования, а также средств вычислительной техники и информационных технологий. Система должна объединить в единый комплекс все отраслевые АСУ.

Система предназначена для обеспечения устойчивого выполнения графика, безопасности движения поездов, повышения пропускной и провозной способности линий, оперативности диспетчерского управления и повышения производительности труда персонала. Она включает в себя программно-технические и организационно-технологические средства следующих основных интеллектуальных уровней управления: диспетчерского управления; обеспечения безопасности движения поездов и автоматизированного управления поездами; интеллектуального поезда и уровня управления производственно-хозяйственной деятельностью РЖД.

Основными функциями системы являются:

- планирование движения поездов (составление графиков движения поездов) и производственно-хозяйственной деятельности РЖД в автоматизированном режиме;
- отображение в масштабе реального времени положения поездов и состояния технологических процессов;
- оперативное управление в штатных и нештатных ситуациях; оперативное диагностирование состояния всех технологических процессов и оборудования;
- прогнозирование рисков и принятие оперативных мер по их устранению;
- централизованное управление проведением аварийно-восстанови-



ЦУП сегодня

тельных работ при возникновении рисков;

- оперативная связь с другими видами транспорта.

Интеллектуальный поезд включает в себя интеллектуальный локомотив и интеллектуальные вагоны. Локальная вычислительная сеть интеллектуального поезда объединяет все устройства и системы на поезде с помощью общей информационной шины и обеспечивает управление локомотивным и вагонным оборудованием. В состав локомотивного оборудования входят системы управления тяговым приводом и вспомогательными электрическими цепями; системы обеспечения безопасности движения и автоматического управления выполнением графика (автомашинист) с выполнением функций оптимального расхода электроэнергии; системы диагностики и регистрации данных, системы цифровой связи; системы определения продольных динамических усилий; системы распределенного управления тормозным оборудованием; устройства определения полносоставности поезда и др. В перспективе интеллектуальные локомотивы должны быть объединены с интеллектуальными вагонами, которые должны включать локальные средства управления всеми узлами вагона — тормозным оборудованием; электрооборудованием, сервисным оборудованием и т.д.

Спутниковые технологии должны применяться для позиционирования подвижных объектов и мониторинга систем. Эти технологии должны использоваться совместно со средствами радиосвязи и радиолокационным зондированием объектов железнодорожного транспорта со спутников и определением их координат, а также определением полносоставности поезда. Необходимо разработать технологию интеграции спутникового зондирования в единой системе координатного управления. В перспективе координатное управление должно стать базой единого транспортного комплекса для всех транспортных отраслей и для всех экспедиторов, чтобы обеспечить оперативный мониторинг и прогнозирование ситуаций для всех подвижных единиц и каждого занятого в технологическом процессе звена и их пономерное позиционирование.

Внедрение интеллектуального транспорта обеспечит оптимизацию управления перевозками за счет прогнозирования движения транспортных потоков, поэтапного внедрения твердых



«Сапсан»



Кабина «Сапсана»

нитью графика и, как следствие, повышения объемов перевозок при меньшем количестве подвижного состава за счет его более рационального распределения и производительного использования.

Внедрение интеллектуального поезда и современных систем управления движением поездов и обеспечения безопасности движения на основе комплекса диспетчерского управления по координате поезда, цифровых систем радиосвязи, комплексных систем диагностики, единого комплекса управления и обеспечения безопасности на локомотиве позволит упразднить напольное оборудование и исключить

влияние человеческого фактора на безопасность движения.

Еще одна целевая задача — участие ученых и специалистов ОАО «НИИАС», которые достаточно известны за рубежом, в международных экспертных центрах, международных общественных и научных организациях, а также совместных научных проектах.

Необходимо шире пропагандировать разработки и результаты эксплуатации технических средств и технологий, созданных в институте, через публикации в отраслевой и научной печати, в том числе за рубежом.

Мы не сможем развивать научные идеи, если не будем активно сотрудни-



Кабина машиниста с устройством безопасности «КЛУБ-У»

чать с академическими, научными, общественными организациями и учеными мира.

Можно назвать основные направления деятельности института, которые будут приоритетными в следующем году.

Это формирование и реализация комплексных научных проектов, на-

равленных на решение задач автоматизированного управления перевозками, это развитие и наращивание функций систем обеспечения безопасности движения, систем контроля и диагностики технических средств и подвижного состава в условиях эксплуатации, это нормотворческая деятельность и все, что за этим следу-

ет, а также расширение международного сотрудничества.

Вопросы гармонизации законодательной базы, разработка технических регламентов — это крупные комплексные проекты, не менее важные, чем вся остальная работа. Институт разрабатывает два технических регламента и участвует в создании еще нескольких, которые будут носить статус закона и проходить через Государственную Думу.

ОАО «НИИАС» как отраслевой институт возглавляет основные направления развития и инновационной политики ОАО «РЖД»:

- в определении стратегических приоритетов научно-технического развития отрасли;
- в создании единой системы управления интеллектуальной собственностью компании и действенного механизма введения в хозяйственный оборот результатов интеллектуальной деятельности;
- в защите перспективных технологий и технических средств, которые могут быть коммерчески реализованы в связи с допуском к перевозочному процессу и инфраструктуре железнодорожного транспорта физических и юридических лиц.



5-й МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ, ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СКОРОСТНОЕ И ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ ДВИЖЕНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

**С.-Петербург
20-23 октября 2009 г.**

ОАО «Российские железные дороги», Российская Академия Транспорта, Петербургский государственный университет путей сообщения



Генеральный спонсор



Спонсоры



Московский энергомеханический завод



НИИЭФА ЭНЕРГО

Генеральный информационный спонсор



Информационный спонсор

