



КАК ERTMS СТАЛА ФАКТИЧЕСКИ МИРОВЫМ СТАНДАРТОМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

В начале 1990-ых годов Европейская Железнодорожная Промышленность при поддержке институтов ЕС приступила к созданию общей, единой системы железнодорожной сигнализации, которая бы сделала железнодорожные перевозки самым конкурентным, эффективным, безопасным и первым в мире интероперабельным способом перевозок в Европе. Фактором, который подтолкнул к идее создания единой, унифицированной и интероперабельной системы, стало существование более чем 20 национальных систем управления движением поездов, что делало трансграничные перевозки крайне технически сложными, требующими больших временных затрат в административном плане и, как следствие, - не конкурентами по сравнению с другими видами транспорта, в частности с автоперевозками.

Некоторые национальные устаревшие системы управления движением поездов обслуживались одним единственным или текущем поставщиком, в то время как техническое обслуживание других систем выходило очень дорогим ввиду проблемы устаревания оборудования. Разная ширина колеи, национальная электрификация железных дорог и разные системы тягового электроснабжения стали теми факторами, которые еще больше усугубили всю ситуацию.

Однако, с экологической точки зрения, железнодорожные перевозки появились не только как альтернатива авто и авиaperевозкам, но и как вид транспорта с самым низким уровнем выброса CO₂.

ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ERTMS

ERTMS – это уникальная, полностью интероперабельная сигнальная система. Искомая цель ее создания заключается в том, чтобы любой поезд, оборудованный системой ERTMS, смог безопасно эксплуатироваться на любой линии, оснащенной ERTMS, независимо от поставщика оборудования. Географическая интероперабельность позволяет системе быть функционально совместимой не только с системами при пересечении границ различных стран, но и с оборудованием различных поставщиков посредством бортового оборудования или инфраструктуры. Все это приведет к формированию открытого рынка поставщиков, повышению конкуренции среди участников железнодорожного рынка, будет выгодным для операторов железнодорожной инфраструктуры и железнодорожных компаний и в конечном счете положительно скажется на пассажирском движении и грузоперевозках.

УРОВНИ ERTMS

Три подсистемы ERTMS:

- 1-ая интероперабельная система управления и обеспечения безопасности (ETCS);
- 2-ая радиосистема, поддерживающая бортовое оборудование для следования без использования придорожной сигнализации;
- 3-я международная система управления движением (ETML);

ERTMS предлагает различные варианты функциональных конфигураций в соответствии с определенным уровнем ETCS.

ERTMS Уровень 1: взаимодействие между путями и поездом обеспечивают специальными балисами, соединёнными при помощи LEU и линейными путевыми сигналами. В 1 Уровне, команды на движение могут выдаваться на несколько секций, обеспечивая безопасное движение со скоростью до 350 км/ч.

ERTMS Уровень 2: ключевая особенность ERTMS 2 Уровня заключается в том, что управляющие сигналы передаются непосредственно из центрального радио блока (RBC) к бортовой единице. Фиксированные балисы считывают местоположение поезда и передают фиксированные сообщения о маршруте. Сигналы могут быть все также использованы в смешанном режиме, однако они больше не требуются для работы системы ERTMS Уровень 2 в чистом виде. Информация о свободности пути и положении стрелки передаются от связанных систем блокировок на РБЦ, который в свою очередь формирует разрешение на проследование и направляет его на бортовое оборудование состава ETCS. ERTMS Уровня 2 также обеспечивает возможность заметного повышения пропускной способности линии, поскольку позволяет поддерживать более высокие рабочие скорости составов и сокращенные интервалы между поездами.

ERTMS Уровень 3: хотя основные элементы инфраструктуры ERTMS 2 Уровня сохранены, однако здесь отсутствует потребность в компонентах определения занятости путей. Вместо этого речь идет о "движущейся блокировке". В 3 Уровне поезда активно участвуют в обеспечении защиты маршрута движения и должны с точностью передавать данные о своей целостности на РБЦ. Таким образом, РБЦ оптимизирует движение поездов. ERTMS Уровень 3, все еще в концептуальной фазе, однако ведется активная работа по разработке данной технологии.

ТРАНСГРАНИЧНОЕ СООБЩЕНИЕ.

Европейская Комиссия оказывает непосредственную поддержку и способствует продвижению трансграничного соединения выделенных коридоров, оборудованных системой ERTMS. Первым примером трансграничной интеграции, запущенным в коммерческую эксплуатацию, стала линия Вена – Будапешт в 2003 году. В 2009 году была открыта первая скоростная трансграничная линия, соединившая Бельгию и Германию, за которой последовала скоростная линия Амстердам - Антверпен. Линия между Францией и Испанией, соединённая туннелем под Пиренеями, также оборудована системой ERTMS. План Внедрения Системы ERTMS на территории ЕС, одобренный в декабре 2016 года, в ближайшие несколько лет добавит еще несколько новых трансграничных линий, оборудованных данной системой.

ЕВРОПЕЙСКИЕ СТАНДАРТЫ В МЕЖДУНАРОДНОМ МАСШТАБЕ

Система ERTMS уже внедрена на каждом континенте, что говорит о том, что значительные результаты от ее использования, не остались незамеченными странами и за пределами ЕС. Операторы железнодорожной инфраструктуры адаптировали Европейскую модель для того, чтобы модернизировать уже устаревшие железнодорожные сети, тем самым улучшить эффективность перевозок и повысить уровень безопасности движения, чтобы справиться с постоянно растущим пассажиропотоком. Одно из наиболее важных и существенных преимуществ для операторов железнодорожной инфраструктуры и железнодорожных компаний – это экономия за счет эффекта масштаба, благодаря возможности закупки соответствующих технических решений у нескольких поставщиков в условиях открытой конкуренции.

ERTMS НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЯХ

50% мирового рынка сигнальных систем уже оборудовано технологией ERTMS и более 50 стран находятся на стадии принятия решения или уже решили ее внедрять. Инвестиции за пределами Европы составляют более 50 % мировой доли, охватывающей все континенты.

Еще одно ключевое преимущество ERTMS – это единственная система управления железной дорогой, способная поднять уровень железнодорожной сети на новый уровень, как решение, основанное на непрерывной связи.

Преимущества:

- Повышение пропускной способности на существующих линиях.
- Больше возможности реагировать на растущий пассажиропоток и объемы грузовых перевозок.
- ERTMS сокращает интервалы попутного следования поездов, увеличивая пропускную способность существующей инфраструктуры до 40%.
- Увеличение скорости движения: ERTMS позволяет реализовать скорости движения до 500 км/ч, что делает ERTMS приоритетным выбором при проектировании ВСМ во многих странах.
- Повышение надежности: ERTMS позволяет увеличить надежность работы систем и пунктуальность перевозок, что крайне важно, как для пассажирского, так и грузового движения.
- Снижение эксплуатационных расходов благодаря уменьшению количества напольного оборудования ЖАТ, что уменьшает капитальные затраты.
- Свободный доступ для поставщиков: стационарное и бортовое оборудование может поставляться любым производителем, благодаря открытому стандарту – увеличение конкуренции на рынке поставщиков.
- Принятый международный стандарт, направленный на интероперабельность, дает выгодную стоимость жизненного цикла.
- Повышение безопасности для пассажиров, работников железных дорог и грузового транспорта, что может являться крайне важным фактором в некоторых странах.
- Полная интероперабельность как на национальных, так и на международных сетях.

Все вышеперечисленные преимущества доказывают, что ERTMS является стандартом, который выбирают компании по всему миру.



SUPPLIERS

ALSTOM

CAF

Ansaldo STS

mermec
AN ANGEL COMPANY



SIEMENS

BOMBARDIER
the evolution of mobility

THALES