



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

## Дифференцированное Обеспечение Руководства

---

92/2024

### Перспективы развертывания европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 2 на железных дорогах Австрии

Стратегической целью Федеральных железных дорог Австрии (ÖBB) является удвоение пропускной способности сети к 2040 г., что предполагает развитие железнодорожной инфраструктуры, включая массовое внедрение европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 2 и цифровых систем централизации.

Изначально ÖBB ориентировались на смешанное оснащение железных дорог системами ETCS уровней 1 и 2. После изучения возможных вариантов внедрения новых систем сигнализации, в том числе на малодеятельных региональных линиях, было принято решение о развертывании ETCS 2 в масштабе всей сети.

В стратегии ÖBB сформулированы преимущества при переходе к ETCS 2 по сравнению с традиционными автоматическими системами локомотивной сигнализации (АЛС):

- достижение повышения уровня безопасности и пропускной способности железных дорог;
- создание условий для автоматизации и централизации управления движением поездов;
- повышение качества эксплуатационной работы за счет унификации систем локомотивной сигнализации и исключения необходимости переключения между разными АЛС, что влечет за собой упрощение соответствующих инструкций;
- обеспечение эксплуатационной совместимости европейских железных дорог;

– повышение экономической эффективности вследствие снижения расходов на техническое обслуживание инфраструктуры после демонтажа оборудования традиционных АЛС и отказа от параллельного использования старых систем сигнализации (включая АЛС и напольные светофоры) и ETCS.

В марте 2021 г. были подведены итоги общеевропейского тендера по реализации утвержденного плана развертывания ETCS уровня 2 в Австрии, согласно которым в качестве поставщика оборудования выбрана компания Siemens Mobility.

При организации тендера Федеральные железные дороги Австрии сознательно ориентировались на передачу всего заказа одному исполнителю с целью повысить уровень конкуренции при проведении тендера, в максимально возможной мере возложить на исполнителя ответственность и риски при реализации проектов, избежать возможных проблем с совместимостью оборудования и сопутствующих затрат, обеспечить своевременный ввод в эксплуатацию новых линий и ETCS в коридорах TEN-T.

Также в тендерную документацию была включена разработанная ÖBB базовая архитектура комплекса средств на основе ETCS уровня 2 в качестве обязательного компонента. Цель состояла в унификации всех центров радиоблокировки (RBC) и их интерфейсов с другими системами на сети. При этом исполнитель договора отвечает за интеграцию интерфейсов в подсистемы комплекса.

Рамочный договор с Siemens Mobility предусматривает внедрение ETCS уровня 2 версии 3.6.0 с твердым заказом 4 RBC и установкой в дальнейшем еще 17 RBC на остальных участках высокозагруженной части сети ÖBB. Он также охватывает внесение всех требуемых изменений в систему ETCS и ее техническое обслуживание в течение 25 лет после завершения развертывания в 2038 г. (до 2063 г.).

В период с 2023 по 2038 гг. план предусматривает переход к системе ETCS в три этапа:

- до 2026 г. – в рамках проектов нового строительства и реконструкции линий;
- до 2030 г. – на австрийских участках трансъевропейской сети TEN-T;
- после 2030 г. – на остальных линиях ÖBB с интенсивным движением поездов.

Ожидается, что к 2038 г. суммарная протяженность линий ÖBB с ETCS уровня 2 достигнет 3700 км.

В период с 2023 по 2028 гг. из общего объема инвестиций ÖBB в железнодорожную инфраструктуру – 19 млрд евро – на развертывание

системы ETCS выделены средства в размере около 900 млн евро, в том числе 200 млн евро – до 2026 г.

Кроме того, ÖBB участвуют в европейских программах финансовой поддержки развертывания ETCS. Из фондов Евросоюза на внедрение этой системы в Австрии выделено примерно 50 млн евро до 2025 г., что соответствует 12,5% средств, требуемых на оснащение ею австрийских участков международных коридоров сети TEN-T.

В качестве пилотного был реализован проект по оборудованию ETCS скоростной линии Weststrecke, соединяющей Вену с Зальцбургом. Проект охватывал два участка между Линцем-Главным и Фёклабруком общей протяженностью 57 км. Зона действия ETCS примыкает к станциям Линц-Главный и Вельс, а также Фёклабрук, но не охватывает их.

Ранее на участке эксплуатировались точечная АЛС PZB и непрерывная АЛС LZB с передачей информации между поездом и распорядительным центром (LZB) по уложенному между рельсами индуктивному шлейфу. Проект предполагал демонтаж LZB и внедрение системы ETCS уровня 2 с сохранением светофорной сигнализации и АЛС PZB. Техническая поддержка системы LZB была прекращена поставщиком в 2014 г., поэтому ее дальнейшая эксплуатация была возможна с внесением только минимальных изменений.

Кроме того, требовали замены на МПЦ системы релейной централизации на четырех станциях участка: Мархтрэнк, Хёршинг, Гунскирхен и Шваненштадт. Также были модернизированы остальные системы централизации, чтобы обеспечить их взаимодействие с центром радиоблокировки.

В частности, к RBC подключили 10 систем централизации, в том числе восемь МПЦ, в которые интерфейс с ETCS интегрирован по стандарту X.25 поверх протокола RaSTA. Две системы релейной централизации SpDrL на станциях Вельс и Ламбах подключали по стандартному протоколу RaSTA через уже имевшиеся интерфейсные компьютеры. Кроме того, RBC соединен с региональными диспетчерскими центрами в Линце и Зальцбурге. Наряду с размещенными в этих диспетчерских центрах автоматизированными рабочими местами централизованного управления системой ETCS предусмотрены также локальные АРМы на станциях Вельс и Ламбах.

В настоящее время для устойчивой работы новой системы было принято решение о пространственном резервировании центров радиоблокировки. Функциональные требования к таким разнесенным географически и резервирующим друг друга RBC пока находятся на этапе разработки. График развертывания ETCS в Австрии предусматривает ввод в

эксплуатацию новых центров радиоблокировки на ряде участков, начиная с декабря 2024 г.

Стратегия перехода к ETCS, основанная на плане развертывания этой системы, предусматривает разделение сети ÖBB на четыре основных коридора, для каждого из которых будут ежегодно рассматриваться и утверждаться собственные проекты и графики внедрения ETCS с учетом сопутствующих проектов нового строительства, модернизации МПЦ и других средств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ).

Для полного раскрытия потенциала цифровых технологий ЖАТ необходим переход к использованию ETCS уровня 2 в качестве единственного средства сигнализации с отказом от светофоров и точечной АЛС PZB (этот режим ÖBB обозначают как ETCS L2 Only). Отказ от традиционной сигнализации не только снизит расходы на эксплуатацию и техническое обслуживание средств ЖАТ, но и удешевит проекты внедрения ETCS, модернизации существующих и строительства новых МПЦ. Кроме того, появится возможность оптимизировать эксплуатационный процесс за счет таких мер, как уплотнение блок-участков и повышение скорости движения поездов.

Переход к режиму ETCS L2 Only требует обязательного дооснащения тягового подвижного состава бортовыми устройствами ETCS, что сопряжено со значительными инвестициями со стороны пассажирских и грузовых операторов. Входящий в состав ÖBB оператор железнодорожной инфраструктуры ÖBB-Infrastruktur стремится, как можно быстрее перейти к режиму ETCS L2 Only, но конкретные сроки зависят от реальных возможностей операторов перевозок.

*Источники: материалы компании ÖBB Infrastruktur ([www.infrastruktur.oebb.at](http://www.infrastruktur.oebb.at)),  
Eisenbahningenieur, – 2024. – №1. – S. 35-39;  
Железные дороги мира. – 2024. – №7. – с. 48-52.*