



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

Дифференцированное Обеспечение Руководства

3/2025

Повышение пропускной способности на ВСМ Вендлинген – Ульм (Германия)

На железных дорогах Германии (DB) в декабре 2022 г. введена в эксплуатацию высокоскоростная линия Вендлинген – Ульм протяженностью 60 км, из которых примерно 50% приходится на тоннели. Она рассчитана на скорость движения 250 км/ч и входит в состав трансъевропейского коридора Рейн – Дунай.

По линии курсируют высокоскоростные электропоезда дальнего сообщения ICE 3 и ICE 4, а также развивающие скорость до 200 км/ч региональные поезда локомотивной тяги, каждый из которых сформирован из двух электровозов Vectron и пяти пассажирских вагонов. Региональные поезда выполняют челночные перевозки между городами. На ВСМ имеется одна промежуточная станция Мерклинген-Швебише-Альб, обслуживаемая региональными поездами.

Ключевой особенностью новой ВСМ стало ее оснащение системой управления движением поездов ETCS уровня 2 без напольных светофоров, получившей в Германии обозначение ETCS L2oS. Впервые на железных дорогах страны внедрена система, которая является переходной моделью к ETCS уровня 3 (отвечает требованиям базовой версии 3), что подразумевает также оснащение поездов бортовыми устройствами, соответствующими этой версии. Отмечается, что первоначально системой ETCS L2oS более ранней версии были оборудованы два высокоскоростных участка магистрали Мюнхен – Берлин: Эрфурт – Галле/Лейпциг (в 2015 г.) и Эбенсфельд – Эрфурт (в 2017 г.).

Кроме того, на ВСМ Вендлинген – Ульм внедрена система микропроцессорной централизации (МПЦ) SIMIS D компании Siemens с телеуправляемым распорядительным постом в Вендлингене и тремя исполнительными постами. Также размещены 324 группы путевых приемоответчиков ETCS (всего 430 ед.), 27 сигнальных знаков остановки и 92 проходных сигнальных знака ETCS, а также девять светофоров в зонах увязки с традиционными системами сигнализации.

Обмен информацией между бортовыми устройствами и центром радиоблокировки (RBC) обеспечивают 22 базовые станции сети радиосвязи GSM-R, девять из которых расположены в тоннелях. Зоны действия соседних базовых станций GSM-R перекрывают друг друга, поэтому выход из строя одной базовой станции не влияет на движение поездов под управлением ETCS.

Стоимость систем железнодорожной автоматики и телемеханики на линии (включая расходы на проектирование и тестирование) составила на момент пуска ВСМ примерно 13 млн евро.

В целом после ввода в обращение линия функционирует стабильно без существенных нарушений. В течение первого года эксплуатации происходили сбои в работе технического оборудования, значительная часть которого составляют устройства нового поколения. В частности, в редких случаях фиксировались ложные срабатывания устройств пожарной сигнализации, что приводило к остановке работы отдельных участков. В то же время в дальнем сообщении регистрировалось в среднем лишь 0,3 случаев опозданий в сутки вследствие нарушений в работе инфраструктуры, что значительно лучше, чем на других линиях DB.

При этом необходимо учитывать, что линия работала в крайне неблагоприятной эксплуатационной обстановке, обусловленной реконструкцией Штутгартского узла, высокой загрузкой в зонах Штутгарта и Ульма, а также двусторонним движением только по одному пути на участке, примыкающем к Вендлингену со стороны Штутгарта. Новая ВСМ позволила стабилизировать эксплуатационную ситуацию в этом коридоре, но точность движения поездов (опаздывающими на DB считаются поезда с отклонением от расписания более 5 мин. 59 с) несколько ухудшилась из-за строительных работ: в среднем без опозданий из Штутгарта отправлялись 55% поездов, а в Ульм прибывали без опозданий 52%, в обратном направлении эти показатели составляли соответственно 75% и 65%. За пределами Штутгарта точность движения региональных поездов по прибытии в Ульм достигала 91%.

За год эксплуатации были осуществлены почти 99% из 15014 запланированных по ВСМ рейсов поездов дальнего следования. 153 поезда проследовали по обходному маршруту через старую обычную

линию, причем в большинстве случаев не по причинам технического характера, а с целью избежать конфликтов в оперативном графике. В результате опоздания этих поездов возросли примерно на 15 мин. Кроме того, по ВСМ было пропущено 1170 поездов ICE, которые по плановому графику должны были следовать по старой линии. Это позволило сократить опоздание каждого из них в среднем на 11 мин.

Несмотря на проблемы начального периода, DB позитивно оценили первый год обслуживания ВСМ Вендлинген – Ульм, в течение которого было перевезено более 5 млн пассажиров поездами дальнего следования и более 800 тыс. чел. региональными поездами.

Возможность в полной мере использовать пропускную способность новой ВСМ появится только после завершения масштабного проекта Stuttgart 21, охватывающего реконструкцию Штутгартского железнодорожного узла и строительство нового однопутного тоннельного участка длиной 12 км на подходе со стороны Вендлингена к станции Штутгарт-Главный. После реализации первого этапа проекта цифровизации Штутгартского узла (Digitaler Knoten Stuttgart, DKS) в его опорной части ежедневно будут курсировать примерно 1700 поездов. Полный ввод в эксплуатацию реконструированного Штутгартского узла запланирован на конец 2026 г., тестирование модернизированных инфраструктурных объектов и их поэтапный пуск будут выполняться с конца 2025 г.

Железные дороги Германии изучают опыт работы магистрали и продолжают оптимизировать ETCS с целью дальнейшего развертывания этой системы на других линиях своей сети. С пуском ВСМ Вендлинген – Ульм протяженность линий с ETCS в Германии достигла 520 км (1,6% протяженности сети DB). До конца 2024 г. система ETCS должна быть внедрена на реконструируемой линии Riedbahn между Франкфуртом-на-Майне и Мангеймом. В 2025 г. к ним добавятся продление ВСМ от Вендлингена до Штутгарта-Главного и участки опорной сети городской железной дороги Штутгарта (в рамках проекта DKS). В железнодорожном узле Ульма система ETCS L2oS должна быть развернута в 2027 г. К 2030 г. суммарная протяженность линий DB, оборудованных ETCS, достигнет 10 тыс. км. По мере накопления опыта внедрения и эксплуатации этой системы можно ожидать, что число сбоев в ее работе многократно сократится по сравнению с первым годом эксплуатации ВСМ Вендлинген – Ульм.

*Источники: материалы проекта Штутгарт – Ульм ([www.bahnprojekt-stuttgart-
ulm.de](http://www.bahnprojekt-stuttgart-
ulm.de));
Eisenbahningenieur. – 2024. – № 2. – С. 54-57;
Signal und Draht. – 2023. – № 7-8. – С. 16-24;
zdmira.com, 07.11.2024*