



# МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ – филиал ОАО «РЖД»

ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ДЛЯ  
СКОРОСТНОГО И  
ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ

II КВАРТАЛ 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

СКОРОСТНОЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ .....	3
В Уэльсе введен в эксплуатацию поезд FLIRT нового поколения .....	3
Tobu Railway представила первый поезд N100 .....	3
JR Hokkaido представила первый электропоезд класса 737 от Hitachi .....	4
Alstom: еще 60 поездов для региона Иль-де-Франс почти на миллиард евро .....	5
Alstom и DSB представили макет нового поезда IC5 .....	6
SJ ввела в эксплуатацию очередную партию модернизированных скоростных поездов X2U .....	7
CAF завершила поставку 206 поездов Sprinter в Нидерланды .....	8
Alstom предложила наименьшую цену за поставку в Индию 100 поездов с алюминиевым кузовом .....	9
«Уральские локомотивы» поставят ОАО «РЖД» более 20 скоростных электропоездов нового поколения .....	9
ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ .....	10
10 самых быстрых скоростных поездов в мире .....	10
В Китае завершился первый этап испытаний маглев-поезда с проектной скоростью 1000 км/ч .....	20
Германия заказала еще 17 высокоскоростных поездов ICE 3neo .....	20
Hitachi и Toshiba получили контракт на поставку Тайваню высокоскоростных поездов ...	21
CRRC отправила последнюю партию высокоскоростных поездов в Индонезию .....	22
Индийские железные дороги выведут высокоскоростной поезд Vande Bharat Express на расчетную скорость 240 км/ч .....	22
Передача первых высокоскоростных поездов Talgo Avril оператору Renfe планируется на ноябрь текущего года .....	23
DB разместила значительные дополнительные заказы на поезда Siemens и Talgo .....	24
Talgo и Renfe договорились о поставках поездов Avril .....	26

## СКОРОСТНОЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

### В Уэльсе введен в эксплуатацию поезд FLIRT нового поколения

Транспортная администрация Уэльса Transport for Wales (TfW) на официальной церемонии в городе Кайрфилли дала старт коммерческой эксплуатации дизель-поезда семейства FLIRT, поставленного компанией Stadler в рамках программы обновления подвижного состава стоимостью 800 млн ф. ст. Поезд под номером 231001 получил наименование Sultan (рис. 1).



*Рис. 1. Поезд FLIRT нового поколения получил наименование Sultan*

Партию из 11 четырехвагонных дизель-поездов планируется использовать на маршруте Мэйстег – Кардифф – Ньюпорт – Глостер – Челтнем. Однако сначала они появятся в сообщении Пенарт – Кардифф – Кайрфилли – Римни с тем, чтобы заменить дизель-поезда серии 769.

Далее здесь планируется использовать другой вариант поезда семейства FLIRT – серии 756, оборудованного комбинированным приводом. Поставлены все 24 из заказанных у компании Stadler поезда – 7 трехвагонных и 17 четырехвагонных. Они уже проходят приемо-сдаточные испытания на электрифицированном участке между Ньюпортом и Суиндоном.

В системе South Wales Metro также будет использоваться трамвай-поезд CITYLINK серии 398. Первый из 36 трехсекционных вагонов CITYLINK доставлен в новое депо Таффс-Уэлл в Кардиффе (Великобритания) в марте 2023 г. Вагоны трамвая-поезда CITYLINK для Кардиффа строят на заводе Stadler в Альбушеке, около испанской Валенсии.

*Источник: zdmira.com, 02.04.2023*

### Tobu Railway представила первый поезд N100

Японская частная железнодорожная компания Tobu Railway представила первый из 24 поездов серии N100 постройки компании Hitachi (рис. 2).

Предполагается, что пассажиров он примет в июле 2023 г. Поезда этой серии, заказанные в ноябре 2021 г., будут эксплуатироваться под брендом Spacia X. Tobu Railway принадлежит сеть линий к северу от Токио общей протяженностью более 400 км.



*Рис. 2. Поезд серии N100*

Поезда колеи 1067 мм рассчитаны на питание от контактной сети постоянного тока напряжением 1500 В. Суммарная мощность тяговых двигателей поезда равна 8165 кВт. Кузова вагонов изготовлены из алюминиевых профилей.

За счет частичного остекления крыши улучшено естественное освещение. Длина головных вагонов – 21 580 мм, промежуточных – 20 тыс. мм. Ширина вагонов – 2836 мм, высота – 4045 мм. В 6-вагонном поезде 212 мест для сидения, предусмотрены также отдельные купе, салон с местами повышенной комфортности и бар.

*Источник: rollingstockworld.ru, 19.04.2023*

### **JR Hokkaido представила первый электропоезд класса 737 от Hitachi**

Японский перевозчик показал новый поезд в депо города Саппоро (рис. 3). Он состоит из одного моторного вагона, оснащенного двигателем мощностью 640 кВт, и одного прицепного вагона. Его максимальная эксплуатационная скорость составляет 120 км/ч. Кузов выполнен преимущественно из алюминия, передняя его часть – из стали. На текущий момент JR Hokkaido получил 7 из 13 поездов, которые с мая планируется начать вводить в эксплуатацию на линии Муроран.



*Рис. 3. Электропоезд класса 737 от Hitachi*

Новый подвижной состав должен заменить парк дизель-поездов серии KiHa 143, которые были выпущены в 1994 году на заводе перевозчика в Наэбо. За счет длинных рядов сидений общая пассажировместимость поезда по сравнению KiHa 143 увеличилась с 244 до 269 человек, в то же время количество сидячих мест уменьшилось с 143 до 93. В центре салона расположена площадка для стоящих пассажиров, инвалидов и детских колясок.

*Источник: rollingstockworld.ru, 25.04.2023*

### **Alstom: еще 60 поездов для региона Иль-де-Франс почти на миллиард евро**

Компания Alstom поставит французскому пассажирскому оператору SNCF Voyageurs еще 60 поездов нового поколения для транспортной системы RER региона Иль-де-Франс. Поезда RER NG (рис. 4) суммарной стоимостью примерно 1 млрд евро предназначены для линий RER D и RER E. Перевозки на этих линиях выполняет компания Transilien – дочерняя структура Национального общества железных дорог Франции (SNCF).



*Рис. 4. Поезд RER NG*

Заказ, который полностью финансирует компания Île-de-France Mobilités, координирующая работу общественного транспорта в регионе, представляет собой первую опцию к подписанному в 2017 г. рамочному контракту с консорциумом компаний Alstom и Bombardier на поставку 255 поездов. Сейчас компания Bombardier Transportation входит в состав Alstom. Твердый заказ предусматривал поставку 71 поезда, теперь число заказанных поездов

RER NG достигло 131.

Контракт заключен в соответствии с проводимым компанией Île-de-France Mobilités курсом на полную модернизацию подвижного состава, эксплуатируемого в регионе. Частично двухэтажные поезда RER NG рассчитаны на работу в городских районах с высокой плотностью населения, где требуется значительная интенсивность движения.

Внутренняя планировка вагонов разработана с учетом необходимости оптимизации вместимости и распределения потока пассажиров. Благодаря большой ширине дверей ускорен пассажирообмен на остановках. В салоне выделены три зоны, различающиеся по числу мест для сидения. Пассажир может выбрать наиболее удобное для себя пространство с учетом продолжительности поездки. В крайних вагонах предусмотрены условия для пассажиров в инвалидных креслах. Все вагоны оснащены кондиционерами, светодиодным освещением, регулируемым в зависимости от времени суток и стоянки на остановках, USB-разъемами и информационными дисплеями.

В семивагонной версии поезд, оснащенный восемью моторными тележками, вмещает до 1860 пассажиров. Благодаря использованию инновационных технических решений он потребляет на 25% меньше энергии по сравнению с поездами предыдущего поколения. Предусмотрено рекуперативное торможение.

Первые поезда для линии RER E уже поставлены и проходят испытания. Испытания поездов на линии RER D предполагается начать в ближайшее время.

*Источник: zdmira.com, 28.04.2023*

### **Alstom и DSB представили макет нового поезда IC5**

Компания Alstom и Государственные железные дороги Дании (DSB) показали полноразмерный макет нового поезда IC5 Coradia Stream, изготовленный в рамках контракта на поставку 100 таких поездов и их техническое обслуживание в течение 15 лет (рис. 5). В салоне макета поезда размещены кресла, столики и другие элементы интерьера для оценки их функциональности потребителями услуг, персоналом DSB и другими заинтересованными лицами.



*Рис. 5. Полноразмерный макет нового поезда IC5 Coradia Stream*

Все реализованные решения направлены на создание комфортных условий для отдыха или работы во время поездки. Это относится к столикам увеличенной площади, креслам с наклоняемыми спинками и подлокотниками, индивидуальным лампам для чтения, электрическим и USB-розеткам. В салонах IC5 предусмотрено больше информационных дисплеев по сравнению с эксплуатируемыми поездами.

Пятивагонные поезда, рассчитанные на максимальную скорость 200 км/ч, позволят в полном объеме использовать преимущества от реализации крупных проектов по модернизации инфраструктуры, включая электрификацию и обновление систем сигнализации. В интерьере использованы традиционные для страны экологичные материалы, в частности отличающаяся износостойкостью обивочная ткань с высокой долей шерсти. При этом до 96% использованных материалов пригодны для вторичной переработки. Вагоны отличаются низким полом во входной зоне, местами для велосипедов и колясок, а также увеличенной площадью для размещения багажа.

Поезда с 300 местами для сидения будут заменять подвижной состав, эксплуатируемый в высокоскоростных, междугородных и региональных сообщениях

*Источник: zdmira.com, 15.05.2023*

## **SJ ввела в эксплуатацию очередную партию модернизированных скоростных поездов X2U**



*Рис. 6. Электропоезд X2U*

Швеция: Перевозчик запустил обновленные составы между Стокгольмом в Мальме (рис. 6).

При модернизации было установлено новое электрооборудование, в том числе заменены тяговые преобразователи для работы на линиях переменного тока с напряжением 15 и 25 кВ. Также был обновлен салон, количество мест для сидения увеличилось с 332 до 360 единиц. В то же время сохранены асинхронные тяговые двигатели общей мощностью 3,2 МВт, позволяющие разгоняться до 200 км/ч с ускорением 0,4 м/с<sup>2</sup>.

Парк из 43 базовых поездов X2000 был выпущен местной Kalmar Verkstad в 1989-1998 годах. Программа модернизации 36 семивагонных машин под модель X2U с целью продления срока службы до 2035 года стартовала в 2014-м и должна завершиться к концу 2026-го. Заявляется, что она обойдется на 2/3 дешевле покупки новых поездов. В проекте участвуют Stadler, ABB и несколько «дочек» Knorr-Bremse. Эксплуатация первого X2U началась в 2021 году.

*Источник: rollingstockworld.ru, 18.05.2023*

### **CAF завершила поставку 206 поездов Sprinter в Нидерланды**

Испанская компания CAF выполнила контракт на поставку 206 пригородных электропоездов Sprinter нового поколения (Sprinter Nieuwe Generatie, SNG) на основе конструктивной платформы Civity для железных дорог Нидерландов (NS). Первый рейс последнего из поставленных поездов состоялся 9 мая 2023 г. по маршруту Амстердам-Центральный – Баарн.

Контракт на поставку 68 трехвагонных и 50 четырехвагонных низкопольных электропоездов SNG был заключен с компанией CAF в 2014 г., позднее, в 2018 г., NS заказали еще 50 трехвагонных и 38 четырехвагонных поездов. Новые поезда, рассчитанные на скорость движения 160 км/ч, приступили к перевозкам пассажиров начиная с декабря 2018 г. К настоящему времени их пробег превысил 100 млн км.

Поезда SNG постепенно, с 2018 по 2021 г., заменили электропоезда первого поколения Stadsgewestelijk Materieel (SGM) постройки 1970-1980-х годов.

В общей сложности NS инвестировали около 900 млн евро в обновление подвижного состава. Низкопольные поезда с просторными салонами и широкими межвагонными проходами доступны гражданам с ограниченной мобильностью: оборудованы выдвижными ступеньками и туалетами для пассажиров в инвалидных креслах. Предусмотрены розетки на напряжение



220 В, USB-разъемы и Wi-Fi для доступа к сети Интернет.

*Источник: zdmira.com, 18.05.2023*

### **Alstom предложила наименьшую цену за поставку в Индию 100 поездов с алюминиевым кузовом**

Индия: Производитель заявил 1,5 млрд рупий (18,2 млн долл.) за изготовление одного поезда, а консорциум Stadler и местной Medha Servo Drives оценил его производство в 1,7 млрд рупий (20,4 млн долл.).



*Рис. 7. Электропоезд Vande Bharat.*

Тендер был объявлен перевозчиком Indian Railways (IR) в июле прошлого года. К поставкам предполагаются 16-вагонные электропоезда модели Vande Bharat третьего поколения (рис. 7) и их обслуживание в течение 35 лет. Они должны быть рассчитаны на эксплуатацию с максимальной скоростью 200 км/ч.

Ожидается, что Alstom наладит выпуск поездов на площадках IR в Сонепате в Харьяне. С учетом обслуживания стоимость заказа оценивается в 4,4 млрд долл. без учета налогов.

Предыдущий конкурс IR на поставку 200 поездов Vande Bharat был выигран этой весной консорциумами «Трансмашхолдинга» и индийской RVNL, а также Titagarh Wagons и BHEL. Сейчас также продолжается тендер на 200 поездов Vande Bharat четвертого поколения.

*Источник: rollingstockworld.ru, 02.06.2023*

### **«Уральские локомотивы» поставят ОАО «РЖД» более 20 скоростных электропоездов нового поколения**

Завод «Уральские локомотивы» поставит холдингу «Российские железные дороги» 22 новых скоростных электропоезда, которые должны стать

отечественным аналогом «Ласточек».

Как сообщается в Telegram-канале холдинга «Синара – Транспортные Машины» (СТМ), соответствующий контракт предусматривает начало поставок в ноябре 2023 г., после получения сертификационных документов.

«Речь идет о новейшей модели пятивагонного электропоезда серии ЭС104. Ее ключевым преимуществом станет российское тяговое оборудование, способное обеспечить быстрый разгон поезда до 160 км/ч и эффективное торможение с рекуперацией энергии в сеть. В перспективе ЭС104 станет базовой платформой для целой линейки отечественных электропоездов нового поколения», – указывается в сообщении.

По словам генерального директора «Уральских локомотивов» Олега Спаи, в настоящий момент сборка головного образца находится на финальной стадии, испытания стартуют уже через месяц. «Перед нами стояла задача – разработать новую модель скоростного электропоезда, состоящего из комплектующих российского производства. Нам удалось выполнить эту задачу, спроектировать и изготовить поезд за один год, улучшив технические характеристики и условия комфорта для пассажиров», – отметил Спаи.

О том, что ОАО «РЖД» планируют представить российский аналог скоростного электропоезда «Ласточка» в августе 2023 г., ранее говорил заместитель главы холдинга Дмитрий Пегов. Машина будет отличаться более узким кузовом и светодиодными фарами; окраска поезда выполнена в сдержанных серо-черных тонах, при этом нижняя часть кузова имеет красный «воротничок». ЭС104 оборудован светодиодной бегущей строкой, отображающей названия станций и прочую информацию. Поезд рассчитан на 401 место.

*Источник: expert.ru, 18.04.2023*

## **ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ**

### **10 самых быстрых скоростных поездов в мире**

От Синкансэн до TGV высокоскоростная железная дорога продолжает развиваться с момента своего создания. Но какой самый быстрый скоростной поезд?

Высокоскоростные железные дороги сочетают в себе как скорость, так и эффективность. История высокоскоростных поездов насчитывает несколько десятилетий – от скоростного поезда Синкансэн в Японии до французского TGV.

Развитие высокоскоростных железных дорог изменило транспортный ландшафт, предложив альтернативу авиации, способствуя экономическому росту, сокращая время в пути и предлагая более экологичный вариант.

Теперь он даже становится конкурентом по цене, поскольку в Европе появляются бюджетные варианты высокоскоростных железных дорог. Германия, Италия, Франция, Испания, Китай и Япония могут похвастаться обширными сетями высокоскоростных железных дорог, поезда которых могут развивать скорость более 300 км/ч.

Дальнейшее расширение и совершенствование высокоскоростных железных дорог будет продолжено. Есть несколько громких проектов, которые кажутся неизбежными, несмотря на возникающие препятствия, включая Калифорнийскую высокоскоростную железную дорогу, сложную историю высокоскоростных железных дорог в Австралии и, возможно, самый известный – постоянно откладываемый проект HS2 в Великобритании.

Тем не менее, несмотря на то, что некоторые проекты были омрачены неудачами, половина из десяти самых дорогих железнодорожных проектов, которые были запущены в прошлом году, были проектами высокоскоростных железных дорог.

Все пять из них расположены в Азии – рассаднике высокоскоростных железных дорог, в немалой степени благодаря быстро расширяющейся сети Китая.

Кроме того, новые технологические достижения, такие как поезда с магнитной левитацией (Maglev), обещают еще более высокие скорости и плавность хода. Продолжающийся прогресс в области инфраструктуры и технологий высокоскоростных железных дорог открывает многообещающее будущее, в котором путешествия станут еще более удобными, устойчивыми и взаимосвязанными.

Учитывая стремительное развитие за последнее десятилетие, вот обновленный список десяти самых быстрых высокоскоростных поездов, эксплуатируемых в настоящее время в мире, по эксплуатационной скорости.



*Рис. 8. Frecciarossa 1000 на Центральном вокзале Милана.*

*10. Trenitalia Frecciarossa 1000: 300 км/ч (Италия) (рис)*

Frecciarossa итальянского государственного железнодорожного оператора Trenitalia, или ETR1000, была разработана совместным предприятием Hitachi Rail Italy и Alstom.

Frecciarossa, также известная как «красная стрела», также действует в Испании. Частный оператор высокоскоростных железных дорог Iryo использует 20 составов S 109, которые являются производными от ETR1000.

Сообщается, что поезда ETR1000, разработанные в ответ на предложение Italo, частного оператора высокоскоростных железных дорог в Италии, перевозят 457 пассажиров в восьмивагонных нерасчлененных 200-метровых поездах с проектной максимальной скоростью 400 км/ч.

В процессе эксплуатации поезда развивали скорость 300 км/ч, но во время испытаний в 2015 году один из составов ETR1000 развил скорость 389 км/ч.

Было построено 50 составов, но один в настоящее время выведен из эксплуатации после схода с рельсов в Ливраге.

6 февраля 2020 года поезд ETR1000, выполнявший первый в тот день рейс, на высокой скорости сошел с рельсов в Ливраге, на высокоскоростной линии Милан-Болонья. Инцидент привел к гибели двух машинистов поезда и ранению 31 человека. На сегодняшний день это единственная железнодорожная авария на сети высокоскоростных железных дорог Италии.



**Рис. 9.** Скоростной поезд КТХ-Санчхон на Сеульском вокзале в Южной Корее

### 9. Korail КТХ-Санчхон: 305 км/ч (Корея) (рис. 9)

Национальный железнодорожный оператор Южной Кореи, Korail, управляет высокоскоростным железнодорожным сообщением в стране. Корейский железнодорожный экспресс, более известный как КТХ, начал свою работу в 2004 году.

Первоначально сеть использовала подвижной состав, частично построенный в Корее на базе TGV Réseau от Alstom.

С тех пор подвижной состав на линии перешел на модели полностью отечественного производства, в настоящее время использующие КТХ-Sancheon производства Hyundai Rotem. КТХ-Sancheon назван в честь корейского названия местной рыбы – вишневого лосося.

Он развивает максимальную эксплуатационную скорость 305 км/ч и является первым высокоскоростным поездом, спроектированным и разработанным в Южной Корее. 71 состав, способный разогнаться с 0 до 300 км/ч за 316 секунд, в настоящее время перевозит до 363 пассажиров каждый по сети высокоскоростных железных дорог Южной Кореи.

Прототип нового поколения NEMU-430X в 2013 году развил скорость 421,4 км/ч, побив предыдущий рекорд скорости корейских железных дорог в 352,4 км/ч, установленный поездом KTX-Sancheon HSR-350х.

Это означает, что Южная Корея является одной из четырех стран в мире, разработавших поезд, способный развивать скорость более 420 км/ч, наряду с Францией, Японией и Китаем.

Hyundai Rotem в настоящее время производит 16 комплектов новейшей коммерческой электрической многоблочной модели NEMU-430X, EMU-320, которая, как ожидается, поступит в эксплуатацию к концу этого года.

В отличие от 316 секунд у KTX-Sancheon, EMU-320 может разогнаться с 0 до 300 км/ч за 230 секунд и имеет запланированную рабочую скорость 320 км/ч.



*Рис. 10. Поезд Renfe AVE на железнодорожном вокзале Барселона Сантс в Барселоне, Испания*

#### *8. Renfe AVE 103: 310 км/ч (Испания) (рис. 10)*

Renfe Class 103 – это высокоскоростной поезд, который испанский государственный оператор Renfe использует для своего высокоскоростного сообщения AVE. Поезда, также известные как серия 103 или S103, производятся компанией Siemens как часть семейства Velaro.

Испанская высокоскоростная железная дорога начала функционировать в 1992 году, когда была открыта первая линия, соединяющая города Мадрид, Кордову и Севилью. С тех пор сеть распространилась и соединила крупные города страны, а также международные соединения. Он также открылся для операторов с открытым доступом, создав невероятно конкурентный рынок высокоскоростных железных дорог.

По высокоскоростной железной дороге Барселона–Мадрид протяженностью 621 км курсируют 26 составов, перевозящих до 404 пассажиров со скоростью до 310 км/ч. В 2006 году S103 развил рекордную

максимальную скорость в 403,7 км/ч, что является испанским рекордом скорости для железнодорожного транспорта.

Интересно, что конфигурация из 8 вагонов, которой управляет Renfe, на самом деле представляет собой два идентичных полупоезда по четыре вагона. Каждая секция имеет независимую систему электроснабжения, помимо активного пантографа и высоковольтной линии, проходящей по всей длине поезда. Конечные вагоны разделены между кабиной водителя и пассажирскими креслами стеклянными перегородками, разделяющими их. Это позволяет пассажирам видеть те же виды, что и водителю, но водитель при желании может сделать их непрозрачными.



*Рис. 11. Скоростной поезд Аль-Борак на железнодорожной станции Casa Voyageurs в Касабланке, Марокко.*

#### *7. ONCF Al Boraq: 320 км/ч (Марокко) (рис)*

Поезда, курсирующие по первой в Африке высокоскоростной железной дороге Аль-Борак в Марокко, занимают седьмое место в нашем списке.

Линия, эксплуатируемая марокканским национальным операторским бюро National des Chemins de Fer du Maroc (ONCF), проходит между Касабланкой и Танжером. Аль-Борак состоит из двух участков – недавно построенной выделенной высокоскоростной линии из Танжера в Кенитру и модернизированной существующей линии из Кенитры в Касабланку.

12 составов Alstom Avelia Euroduplex (иначе известных как TGV 2n2f) курсируют со скоростью до 320 км/ч по выделенной высокоскоростной трассе протяженностью 323 км. Примечательно, что для высокоскоростной модели поезда Euroduplex на линии Аль-Борак являются двухуровневыми (двухэтажными) и рассчитаны на 533 пассажира. Составы состоят из двух моторных вагонов и восьми пассажирских вагонов.

Проект, стоимостью 2 миллиарда долларов сократил время в пути между Касабланкой и Рабатом вдвое, с почти пяти часов до чуть более двух часов. Во время предпродажных испытаний на линии Аль-Борак поезда достигли максимальной скорости 357 км/ч – более чем в два раза превышает скорость следующих по скорости поездов, курсирующих в настоящее время в Африке.



*Рис. 12. Зеленый поезд серии E5 (L) и белый поезд серии E2 Синкансэн (R) на линии Тохоку Синкансэн на Токийском вокзале.*

### *6. МЛАДШИЙ Синкансэн: 320 км/ч (Япония) (рис. 12)*

Признанный во всем мире Синкансэн, в просторечии известный как скоростной поезд, является японской звездой. Но удивительно, что оригинальный скоростной поезд не попал в пятерку лучших.

Япония была первой страной, создавшей специальную сеть высокоскоростных железных дорог, первоначально построенную для соединения отдаленных регионов Японии со столицей Токио. Запущенная в 1964 году как 515-километровая линия Токио–Нагоя–Осака Токайдо Синкансэн, в настоящее время сеть охватывает почти 3000 км путей.

Первые поезда Синкансэн, поступившие в эксплуатацию в 1964 году, теперь классифицируемые как серия 0, имели максимальную рабочую скорость 220 км/ч. Нынешние серии E5 и N5, выпускаемые компаниями Hitachi Rail и Kawasaki Heavy Industries, развивают максимальную рабочую скорость 320 км/ч.

Серия E5 курсирует по маршрутам Тохоку Синкансэн и Хоккайдо Синкансэн, а N5 – это производная от серии E5 для холодной погоды, которая курсирует по тем же линиям. Агрегаты N5 оснащены несколькими функциями для работы в холодную погоду, включая модернизированный снегоочиститель, более прочную резиновую защиту соединений между автомобилями и нижнюю раму из нержавеющей стали, которая защищает электронику от непогоды. Вне повседневной эксплуатации максимальная скорость, зафиксированная Синкансэном, составляет 443 км/ч, зафиксированная экспериментальным автомобилем класса 955 «300X» Токайдо Синкансэном во время испытаний в 1996 году.

JR Central разрабатывает экспериментальный синкансэн на магнитной подвеске серии L0. В поездах, производимых Mitsubishi Heavy Industries и дочерней компанией JR Central Nippon Sharyo, используется японская система SCMaglev.

JR Central планирует использовать серию L0 для пассажирских перевозок, которые начнутся в 2027 году на железнодорожной линии Тюо Синкансэн между Токио и Осакой. JR Central планирует использовать серию L0 для

пассажижских перевозок, которые начнутся в 2027 году на железнодорожной линии Тюо Синкансэн между Токио и Осакой. Ожидается, что эти поезда будут курсировать со скоростью 500 км/ч, но во время тестирования максимальная скорость достигла колоссальных 603 км/ч.



*Рис. 13. TGV Atlantique (L) и TGV Duplex (R) на Лионском железнодорожном вокзале в Париже, Франция*

#### *5. SNCF TGV: 320 км/ч (Франция) (рис. 13)*

Поезд «Гранд Витесс», или TGV, является культовым. Первоначально эксплуатировавшийся на первой в Европе высокоскоростной железной дороге во Франции, пионер высокоскоростных железных дорог неоднократно побивал рекорды максимальной скорости с момента своего основания.

В 1981 году поезд TGV Sud-Est под номером 16 установил рекордную скорость в 380 км/ч. Немногим более десяти лет спустя, в 1990 году, модифицированный поезд TGV Atlantique 325 установил новый рекорд скорости – 515,3 км/ч. Этот рекорд был побит в 2007 году, когда модифицированный TGV POS, оснащенный двумя силовыми тележками, аналогичными прототипу AGV, развил скорость 574,8 км/ч, что является текущим мировым рекордом.

Модели TGV Duplex, Réseau, POS и Euroduplex, производимые Alstom и эксплуатируемые, в основном, французским оператором SNCF, в повседневной эксплуатации развивают максимальную скорость на трассе во Франции – 320 км/ч.

Сеть скоростных поездов SNCF распространяется за пределы Франции, напрямую связывая ее с Италией, Испанией, Бельгией, Люксембургом и Германией. Операторы открытого доступа также связывают Францию с другими странами, используя поезда TGV. TGV Lyria курсирует в Швейцарию, а Thalys/Eurostar – в Великобританию, Нидерланды, Германию и Бельгию. Кроме того, поезда TGV курсируют в США, Испании, Италии, Марокко, Китае и Южной Корее. Новейшая модель TGV, TGV-M, была представлена в 2021 году.

В июле 2018 года SNCF разместила заказ на сумму 2,7 млрд евро на 100 составов TGV-M, которые тогда назывались Avelia Horizon. Ожидается, что



TGV-M с предполагаемой максимальной скоростью 350 км/ч поступит на вооружение SNCF в 2024 году.



Рис. 14. Скоростной поезд Deutsche Bahn ICE 3 на Гейслингер-Штайге близ Амттеттена, Германия

#### 4. DB ICE: 350 км/ч (Германия) (рис. 14)

ICE 3, или Intercity-Express 3, представляет собой семейство высокоскоростных электрических составных поездов производства Siemens и Bombardier. ICE 3 эксплуатируется в основном Deutsche Bahn (DB), но также голландским железнодорожным оператором Nederlandse Spoorwegen (NS).

Флагман высокоскоростных железных дорог Германии, семейство включает классы 403, 406, 407 и 408, которые известны как ICE 3, ICE 3M, New ICE 3 и ICE 3neo соответственно.

В Нидерландах используются три мультисистемных поезда, известных как ICE International. Поезда ICE 3 также курсируют по трансграничным маршрутам в Нидерланды, Бельгию и Францию.

Поезда ICE 3 работают на максимальной скорости национальных высокоскоростных железных дорог в Германии 320 км/ч, но опередили своих конкурентов в этом списке из-за того, что класс 403 разрешен для движения со скоростью 330 км/ч на высокоскоростной линии между Франкфуртом и Кельном для преодоления задержек. Во время пробных заездов автомобили ICE 3 классов 403 и 406 развивали максимальную скорость 368 км/ч.

Модель ICE 3M/F послужила источником вдохновения для поездов Siemens Velaro, которые используются в Германии, Бельгии, Франции, Великобритании, Нидерландах, Испании, Китае, России и Турции. Египетские национальные железные дороги также заказали 41 восьмивагонный поезд ICE.



Рис. 15. Скоростной поезд «Фусин» на железнодорожном вокзале Тяньцзиня в Тяньцзине, Китай

### 3. CR Fuxing: 350 км/ч (Китай)

Китайская железная дорога (CR) Fuxing, также известная как EMU серии CR, представляет собой серию высокоскоростных поездов. Поезда Fuxing, разработанные Китайской железнодорожной корпорацией, развивают скорость 350 км/ч, но в ходе испытаний они разогнались до 420 км/ч.

Модели Fuxing являются первыми высокоскоростными моделями полностью отечественного производства в Китае, без каких-либо запатентованных или лицензированных технологий от внешних производителей подвижного состава.

Грузовой комплекс на 8 вагонов имеет длину 209 м, ширину 3,36 м и высоту 4,06 м и может перевозить более 500 пассажиров. Пожалуй, наиболее известные своим использованием на высокоскоростной железной дороге Пекин–Шанхай, которая перевозит пассажиров между двумя городами всего за 5 часов, комплекты Fuxing также используются на семи других линиях в Китае.

Фактически, в новом высокоскоростном соединении с Тибетом используется модифицированная модель Fuxing, предназначенная для работы на больших высотах.

Fuxing CR400AF станет первой моделью, которая будет эксплуатироваться за рубежом. Заказано 11 комплектов поездов для высокоскоростной железной дороги Джакарта-Бандунг в Индонезии, которая должна начать курсировать в этом году.



Рис. 16. Поезд CR Hexie «Harmony» на Восточном железнодорожном вокзале Хух-Хото в Хух-Хото, Китай

### 2. CR Harmony: 350 км/ч (Китай)(рис. 16)

Китайская железная дорога (CR) Hexie, также известная как Harmony, является обобщающим термином для высокоскоростных поездов EMU серии CRH. Несмотря на то, что они работают с той же скоростью, что и поезда Fuxing, с максимальной рабочей скоростью 350 км/ч, они у нас на втором месте из-за их более высоких рекордных скоростей при тестировании.

CR Harmony изначально был построен с использованием существующих технологий мировых производителей подвижного состава, и CR стремится со временем расширить свои собственные знания в области этой технологии. Этот

план воплотился в жизнь благодаря отечественной разработке поездов CR Fuxing.

CRH380B основан на семействе высокоскоростных поездов Siemens Velaro и эксплуатируется на высокоскоростных железных дорогах Шанхай-Ханчжоу и Шанхай–Нанкин с 2011 года.

CRH380A имеет вторую по величине зарегистрированную скорость среди поездов Harmony, разогнавшись до 486,1 км/ч во время тестового пробега в 2010 году. Спорно, что, хотя он не был произведен в соответствии с соглашением о передаче технологии, есть обвинения в том, что CRH380A основан на нелицензионной японской технологии Синкансэн. Другой примечательной моделью Harmony является CRH380D, производная от Bombardier Zefiro 380. С рекордной тестовой скоростью 483 км/ч, самой высокой скоростью, когда-либо зафиксированной обычным немодифицированным высокоскоростным поездом, в настоящее время в Китае эксплуатируется 85 составов, распределенных по Шанхайской железной дороге и железной дороге Чэнду.



*Рис. 17. Шанхайский поезд на магнитной подвеске на данный момент является самым быстрым пассажирским поездом в мире.*

### *1. Шанхай на магнитной подвеске: 460 км/ч (Китай) (рис. 17)*

Шанхайский Maglev, также известный как Shanghai Transrapid, возглавляет список с максимальной рабочей скоростью 460 км/ч и средней скоростью 251 км/ч. Он развивает рекордно высокую скорость – ошеломляющие 501 км/ч.

Поезд на магнитной подвеске – это не обычная высокоскоростная модель. Вместо этого он использует электромагнитную силу для парения над дорожкой, устраняя трение и обеспечивая невероятно плавное и бесшумное движение.

Шанхайская компания по развитию транспорта на магнитной подвеске владеет и управляет шанхайской магнитной подвеской. Siemens и немецкая транснациональная корпорация ThyssenKrupp построили поезд в качестве совместного предприятия.

Услуга начала коммерческую эксплуатацию в апреле 2004 года и курсирует по Шанхайской линии на магнитной подвеске протяженностью 30,5

км. Это первая коммерчески эксплуатируемая высокоскоростная линия магнитной левитации, проходящая от станции Лунъян-роуд в Шанхае, Китай, до Шанхайского международного аэропорта Пудун. Маршрут является первой коммерчески эксплуатируемой высокоскоростной линией магнитной левитации.

Поезд на магнитной подвеске может преодолеть расстояние примерно в 19 миль чуть менее чем за восемь минут, что по-прежнему обеспечивает невероятно эффективное сообщение с аэропортом, несмотря на то, что он не заканчивается в центре города.

*Источник: railway-technology.com, 05.06.2023*

### **В Китае завершился первый этап испытаний маглев-поезда с проектной скоростью 1000 км/ч**

Полноразмерная капсула тестировалась на испытательной линии в Датуне без разрежения атмосферы в трубе. Заявляется, что проверялись функционирование сверхпроводящих магнитов, системы тяги и подвесных конструкций, а ранее удавалось достигать скорости в 623 км/ч. Однако не уточняется, была ли испытана на такой скорости полноразмерная или уменьшенная модель (рекорд в 603 км/ч для Маглева был поставлен в 2015 г. в Японии).

Проект T-Flight реализуется под руководством аэрокосмической корпорации CASIC. Предполагается, что он позволит организовать движение поезда по технологии Hyperloop: в низковакуумной среде со скоростью 1000 км/ч. Для пилотной реализации в Китае рекомендуется создать такую линию между Шанхаем и Ханчжоу (расстояние 165 км).

В испытанной капсуле применен электромагнитный подвес. По этой технологии CRRC был построен пятивагонный состав, его планируется разогнать до 660 км/ч.

*Источник: rollingstockworld.ru, 25.04.2023*

### **Германия заказала еще 17 высокоскоростных поездов ICE 3neo**

Компания Siemens Mobility поставит железным дорогам Германии (DB) дополнительно 17 восьмивагонных электропоездов ICE 3neo стоимостью около 600 млн евро, рассчитанных на скорость движения до 320 км/ч. Таким образом, DB выбрали весь опцион из 60 поездов, предусмотренный рамочным

договором от 2020 г., который включал в себя твердый заказ на 30 поездов. В результате в 2028 г. парк поездов ICE 3neo железных дорог Германии достигнет 90 ед.

Поезда ICE 3neo построены на конструктивной платформе экспрессов ICE 3 (Velaro), курсирующих в Германии с начала 2000-х годов. Выбор в пользу этой платформы обусловлен стремлением максимально ускорить производство и ввод поездов в эксплуатацию. Первые поезда ICE 3neo уже эксплуатируются, а предприятие Siemens Mobility в Крефельде передает DB по три состава в месяц.

По сравнению с экспрессами ICE 3 в новых поездах реализован ряд новшеств, направленных на повышение уровня комфорта пассажиров. В частности, остекление вагонов пропускает сигналы сотовой радиосвязи, использованы светильники, изменяющие цвет в зависимости от времени суток, предусмотрено больше места для размещения багажа и велосипедов, все пассажирские кресла оборудованы розетками и держателями для планшетов. Для ускорения посадки-высадки увеличено число дверей в вагонах поезда, кроме того, имеется подъемник новой конструкции, облегчающий доступ в поезд пассажиров на инвалидных колясках (рис. 18). Вместимость ICE 3neo составляет 439 пассажиров.



Рис. 18. Подъемник новой конструкции, облегчающий доступ в вагон пассажиров на инвалидных колясках

Поезда ICE 3neo выполнены четырехсистемными, что позволит эксплуатировать их в будущем в международных сообщениях с Бельгией и Нидерландами.

*Источник: globalrailwayreview.com, 17.05.2023 (англ. яз.)*

### **Hitachi и Toshiba получили контракт на поставку Тайваню высокоскоростных поездов**

Контракт на поставку 12 высокоскоростных поездов нового поколения для тайваньской компании – оператору высокоскоростных перевозок Taiwan High Speed Rail Corporation (THSRC) получили японские Hitachi и Toshiba, сообщило издание Japan Today.

Компании поставят на остров локомотивы и вагоны в количестве 144 штук. Стоимость поставки составит 900 млн долл. США.

Hitachi поставит Тайваню поезда на базе наиболее продвинутой модели N700S фирмы Central Japan Railway Company. Поставки начнутся в 2026 г.

THSRC уже эксплуатирует японские поезда. В 2007 г. она открыла линию Тайбэй – Гаосюн, где обращаются поезда японской системы Синкансэн.

Новые поезда будут вмещать больше пассажиров и ездить со максимальной скоростью 300 км/ч. Они более легкие и экономичные.

*Источник: rossaprimavera.ru, 21.05.2023*

### **CRRC отправила последнюю партию высокоскоростных поездов в Индонезию**

Из китайского порта Циндао в Индонезию отправлены последние три высокоскоростных поезда, предназначенных для эксплуатации на ВСМ Джакарта – Бандунг, где в начале апреля 2023 г. была завершена укладка пути. Ожидается, что судно с поездами прибудет в Джакарту до июня 2023 г.

Всего корпорация CRRC изготовила для Индонезии 11 пассажирских высокоскоростных электропоездов и один инспекционный поезд. Все они построены на предприятии CRRC Qingdao Sifang. Поставки начались в августе 2022 г.

Поезда будут курсировать со скоростью 350 км/ч по первой в Юго-Восточной Азии высокоскоростной линии длиной 142 км, построенной по китайским стандартам. Это также первая поставка на экспорт высокоскоростных поездов из Китая. Время в пути между Джакартой и Бандунгом сократится до 40 мин.

*Источник: today.line.me, 26.04.2023 (англ. яз.)*

### **Индийские железные дороги выведут высокоскоростной поезд Vande Bharat Express на расчетную скорость 240 км/ч**

Индийские железные дороги (IR) разрабатывают план по увеличению максимальной скорости экспресса Vande Bharat до 240 км/ч на выделенной линии.

В настоящее время первый в Индии высокоскоростной поезд способен развивать максимальную скорость на улучшенном пути 180 км/ч при эксплуатационной скорости 160 км/ч.

В ближайшее время будет объявлен тендер на производство поездов Vande Bharat с максимальной скоростью движения 240 км/ч при эксплуатационной скорости 220 км/ч.

Есть несколько участков, таких как Дели – Джайпур и Дели – Чандигарх, где могут быть проложены надземные пути для движения поездов с скоростью 240 км/ч. Ещё рассматриваются два маршрута в южном и западном регионах страны, где строительство надземных путей позволит поездам ехать со скоростью 240 км/ч.

IR предприняли масштабные мероприятия по модернизации участков линий Дели – Хора и Дели – Мумбаи для повышения скорости движения до 160 км/ч путем улучшения систем сигнализации, укрепления земляного полотна и ограждения путей.

С момента начала эксплуатации поездов Vande Bharat в 2019 г. было введено в строй 16 поездов, однако их максимальная скорость ограничена 130 км/ч из-за расположения и особенностей путей.

Наряду с модернизацией сигнализации, пути нуждаются в укреплении для повышения скорости движения поездов до 160 км/ч. IR строят упомянутые два участка в приоритетном порядке.

Изменения коснутся и самих поездов Vande Bharat – ранее их кузова изготавливались из стали, однако у будущих составов они будут сделаны из алюминия, так как он является более энергоэффективным и больше подходит для движения на скоростях свыше 200 км/ч.

*Источник: swarajyamag.com, 23.05.2023 (англ.яз.)*

### **Передача первых высокоскоростных поездов Talgo Avriil оператору Renfe планируется на ноябрь текущего года**

Производитель подвижного состава Talgo 24 мая 2023 года проинформировал своего клиента – оператора пассажирских перевозок Испании Renfe о том, что он планирует в ноябре текущего года передать испанскому национальному оператору первый из 30 высокоскоростных поездов Avriil, готовых к коммерческому использованию.

По словам Talgo, график поставок по-прежнему зависит от соблюдения другими сторонами, участвующими в процессе согласования, сроков завершения, которые они предоставили производителю.

Это позволило бы с ноября вводить в эксплуатацию поэтапно парк высокоскоростных поездов Avriil, которые будут эксплуатироваться Renfe как поезда серии 106.

Как заявили в Talgo, процесс утверждения любого нового поезда является сложной задачей и особенно сложен в случае нового дизайна Avriil, который включает в себя множество новых технологий.

По словам производителя, Avriil – это «совершенно новый поезд» с технической точки зрения, способный развивать скорость до 360 км/ч как на колее 1435 мм, так и на 1668 мм. Половина нового парка Renfe будет способна работать на обеих колеях.

Его гибкая конструкция позволяет устанавливать бортовое оборудование в соответствии с требованиями оператора. Avriil сможет работать в сетях за пределами Испании. Talgo добивается одобрения 10 поездов из нового парка Renfe для работы во Франции.

Благодаря своей высокой производительности и небольшому общему весу, Avriil потребляет меньше электроэнергии, что помогает как повысить эффективность работы, так и сократить выбросы CO<sub>2</sub>.

Поезд Avriil состоит из 2 моторных вагонов и 12 междугородних вагонов, длина каждого пассажирского вагона составляет 200 метров. Благодаря низкой высоте пола, которую они разделяют с другими моделями Talgo, в вагонах предусмотрена горизонтальная посадка с платформ станций, т интерьер без ступенек, облегчающий передвижение всем пассажирам, включая людей с ограниченной подвижностью или путешествующих с колясками, громоздким багажом или велосипедами.

В ходе процесса утверждения и приемки, который требует пробега более 30 тыс. км, поезд Avriil установил 7 сентября 2022 г. новый рекорд скорости для иберийской колеи – 1668 мм, достигнув 360 км/ч между Оренсе и Сантьяго-де-Компостела 31 мая 2021 г. поезд Avriil развил максимальную скорость 363 км/ч на высокоскоростной линии Вента-де-Баньос – Бургос с колеей 1435 мм, прежде чем она открылась для движения.

*Источник: railjournal.com, 29.05.2023 (англ. яз.)*

## **DB разместила значительные дополнительные заказы на поезда Siemens и Talgo**

Германия: Национальный перевозчик Deutsche Bahn (DB) открыл опционы на поезда, законтрактованные ранее для межрегионального сервиса ICE.

Так, DB реализовала опцион на около 600 млн евро по поставкам 17 поездов Siemens Velaro MS (ICE 3neo) (рис. 19) для скорости 320 км/ч. Тем самым DB заказала все 90 восьмивагонных поездов по рамочному контракту-



2020. Первые Velaro MS были запущены в конце прошлого года, весь подвижной состав должен быть доставлен не позднее 2029 года.



Рис. 19. Поезд Velaro MS (ICE 3neo).

Также DB реализовала опцион на сумму около 1,4 млрд евро на поставку 56 низкопольных поездов локомотивной тяги ICE L, (рис. 20) созданных на платформе Talgo 230. Рамочный контракт на 100 таких поездов был подписан в 2019 году, сейчас в производстве находятся первые 23 поезда. Каждый состав будет состоять из локомотива и 17 вагонов, сможет курсировать со скоростью до 230 км/ч. Поезда планируется начать передавать DB со второй половины 2024 года.



Рис. 20. Поезд ICE L. Источник: Talgo

Также DB реализовала опцион на сумму около 1,4 млрд евро на поставку 56 низкопольных поездов локомотивной тяги ICE L, созданных на платформе Talgo 230. Рамочный контракт на 100 таких поездов был подписан в 2019 году, сейчас в производстве находятся первые 23 поезда. Каждый состав будет состоять из локомотива и 17 вагонов, сможет курсировать со скоростью до 230 км/ч. Поезда планируется начать передавать DB со второй половины 2024 года.

В прошлом сентябре в ходе выставки InnoTrans гендиректор DB Рихард Лутц заявлял, что компания направит 19 млрд евро на закупку подвижного состава до 2030 года, а парк ICE, в частности, достигнет 450 поездов.

*Источник: rollingstockworld.ru, 18.05.2023*

## **Talgo и Renfe договорились о поставках поездов Avril**

Испанский производитель подвижного состава Talgo поставит первые из 30 высокоскоростных поездов S106 Avril в ноябре по условиям новой договоренности, достигнутой с национальным железнодорожным оператором Renfe (рис. 21). Первоначально планировалось, что первые составы поступят в январе 2021 года. Talgo не указал причину отсрочки и сообщил, что поставки будут растянуты на более длительный период времени.



*Рис. 21. Высокоскоростной поезд S106 Avril*

В июле минувшего года Renfe сообщал, что компания изучала возможность применения к Talgo штрафных санкций из-за задержки поставки этого парка. Talgo представил концепцию Avril в сентябре 2010 года. Renfe стал первым заказчиком, заключив в ноябре 2016 года контракт на поставку 15 единиц с тридцатилетним техобслуживанием с опционом на еще 15 поездов. Сумма инвестиций в подвижной состав, половина которого должна иметь возможность автоматической смены ширины колеи (1435/1668 мм), превышает 1,28 млрд евро.

В Renfe отмечали, что новые поезда позволили бы значительно нарастить объем дальнемагистральных перевозок. В последние годы парк перевозчика не пополнялся, а количество обслуживаемых маршрутов растет, поэтому компании приходится перераспределить имеющийся парк, пока не придут новые поезда, которые должен доставить Talgo.

*Источник: wagon-cargo.ru, 31.05.2023*