

Высокоскоростной сухопутный транспорт: состояние и перспективы

И. П. КИСЕЛЁВ, профессор кафедры управления и технологии строительства Петербургского государственного университета путей сообщения



В декабре 2010 г. в Пекине состоялся VII Всемирный конгресс по высокоскоростному железнодорожному движению. Он позволил сделать вывод, что высокоскоростной железнодорожный транспорт достиг новой фазы в своем развитии и стал массовым. Проектирование и строительство высокоскоростных линий активно ведут около 20 стран мира. В последние годы в мировые лидеры этой отрасли вышел Китай.

Пекинский конгресс продолжил традицию международных научных форумов, собираемых раз в несколько лет с 1992 г. по инициативе Международного союза железных дорог (UIC — МСЖД). До 2005 г. эти конгрессы носили статус европейских, с 2008 г. стали всемирными. На предыдущих встречах в Брюсселе, Лилле, Берлине, Мадриде, Милане и Амстердаме собиралось от 1000 до 1500 участников. В Пекин съехалось более 2500 представителей из 26 стран, что демонстрирует растущий интерес к высокоскоростному движению. На конгрессе присутствовали чиновники высокого ранга (премьер-министры, министры), руководители железнодорожных компаний и фирм, выпускающих железнодорожную технику, а также ученые, инженеры, журналисты и студенты транспортных вузов. Принимающей стороной выступило Министерство железных дорог КНР во главе с министром Лиу Жиджуном — почетным председателем конгресса.

Научному комитету конгресса было представлено более 700 докладов, из них в программу включили около 200. Доклады касались важнейших вопросов проектирования, строительства и эксплуатации высокоскоростных магистралей (ВСМ).

На заседаниях секций конгресса КНР представила 71 доклад (кроме того, 86 докладов было опубликовано в материалах конгресса), Франция — 32, Испания — 26, США — 16, Германия — 15, Япония — 10, Италия — 9, Великобритания — 8, Республика Корея — 4, Нидерланды и Польша — по 3, Австралия, Австрия, Бельгия, Бразилия, Россия и Финляндия — по 2, Марокко, Тайвань и Швейцария — по 1.

Закономерным образом по количеству докладчиков лидировали страны, которые к настоящему времени добились наибольших успехов в создании ВСМ, а также США, представители которых, несмотря на отсутствие конкретных достижений в данной сфере, всегда активны на подобных мероприятиях. Что касается России, то на предыдущих конгрессах ее участие ограничивалось выступлениями руководителей ОАО «РЖД». На пекинском же конгрессе нашу страну помимо старшего вице-президента ОАО «РЖД» Валентина Гапановича, принимавшего участие в работе одного из круглых столов, представляли два докладчика на секционных заседаниях.

К конгрессу была приурочена большая международная выставка «Современные железные дороги 2010 года».

История: этапы развития ВСМ

Величина скорости, относимой к высокой, на железных дорогах раньше определялась экспертами — учеными, инженерами, администрацией железных дорог. В последние десятилетия она декларируется и закрепляется официальными документами МСЖД. В 20–30-е годы XX века к высокоскоростным относили поезда, развивавшие в коммерческой эксплуатации скорость порядка 150 км/ч, в 50-е годы планка поднялась до 150–180 км/ч.

В 1964 г. в Японии была введена в эксплуатацию линия Токио — Осака (515 км), впервые в мире предназначенная для регулярной коммерческой эксплуатации поездов с максимальной скоростью более 200 км/ч. Утвердилось понятие «высокоскоростные железнодорожные магистрали», под которым стали понимать железные дороги для движения со скоростями более

200 км/ч. В нашей стране в 80-е годы прошлого века железные дороги для движения поездов со скоростью до 160 км/ч стали относить к обычным; от 161 до 200 км/ч — к скоростным; свыше 200 км/ч — к высокоскоростным, что соответствовало принятым в мире градациям.

Оглядываясь на четыре десятилетия существования высокоскоростного железнодорожного транспорта, можно условно обозначить несколько этапов его развития.

Предыстория: до начала 60-х годов XX в. высокоскоростное движение (скорость 160–180 км/ч) осуществлялось на тех же путях, где обращались обычные пассажирские и грузовые поезда. Принципиальным новшеством при создании первой японской ВСМ Токио — Осака стало строительство специализированной линии исключительно для пассажирских высокоскоростных поездов.

Первый этап развития высокоскоростного железнодорожного транспорта пришелся на 60–80-е гг. XX в., когда были введены в эксплуатацию ВСМ в Японии, затем в Европе — во Франции и в Италии. В этих странах, а также в ФРГ, Великобритании, США, СССР активно развивались соответствующие научные исследования, шел поиск, отбор и проверка практикой основных инженерно-технических решений.

Второй этап — это 90-е годы XX в. — первое десятилетие XXI в. Массовые пассажирские перевозки по ВСМ показали их исключительно высокую надежность, безопасность (с 1964 г. на всех ВСМ мира не погиб ни один пассажир; таких показателей не имеет ни один другой вид транспорта), экономическую эффективность, экологическую чистоту и привлекательность для пассажиров. В диапазоне расстояний до 700–800 км поезда, двигающиеся по ВСМ со скоростями 250–300 км/ч, обеспечивают пассажиру наименьшее по сравнению с автомобильным транспортом и авиацией время в пути между центрами городов.

Проекты создания ВСМ привлекли внимание правительств многих стран и

Европейского сообщества в целом. В ситуации нарастающих экологических проблем важным фактором стало то, что ВСМ отличаются исключительно малым воздействием на окружающую среду и требуют малых территорий. В клуб стран, обладающих высокоскоростными железными дорогами, вступили Германия, Бельгия, Испания, Нидерланды, США, Великобритания, Тайвань, Республика Корея (Южная), Швеция, Норвегия, КНР. Началось формирование сети ВСМ в Европейском союзе: были введены в эксплуатацию первые международные высокоскоростные маршруты Париж — Кельн, Париж — Амстердам, Лондон — Париж и Лондон — Брюссель. В 90-х годах протяженность ВСМ в мире приблизилась к 6 тыс. км. В повседневной коммерческой эксплуатации поезда на ВСМ развивали скорость до 300 км/ч.

В настоящее время можно говорить о третьем, современном этапе развития высокоскоростного железнодорожного транспорта. Третьего апреля 2007 г. французский опытный поезд V 150 установил рекорд скорости — 574,8 км/ч, продемонстрировав скоростные возможности и надежность системы «колесо — рельс». Встал вопрос о целесообразности увеличения скорости, определяющей нижнюю границу высокоскоростного движения, с 200 до 250 км/ч. В официальном докладе МСЖД, изданном к конгрессу в Пекине в декабре 2010 г., констатируется, что высокоскоростное движение — это скорость 250 км/ч и выше [1]. Если на рубеже веков большинство вновь построенных ВСМ были рассчитаны на максимальную скорость 300 км/ч, то в первом десятилетии нашего века в мире были введены в эксплуатацию ВСМ, на которых поезда в движении по расписанию развивают скорость до 350 км/ч.

К настоящему времени сформирована нормативная база проектирования ВСМ, определен пакет инженерно-технических решений, позволяющих обеспечить проектирование, строительство и эксплуатацию железнодорожных магистралей, предназначенных для движения со скоростью до 350 км/ч в различных природно-климатических и географических условиях.

Современность: основные технические разработки

Остановимся на нескольких ключевых технических разработках в области ВСМ.

С началом массового сооружения ВСМ все шире внедряются безбалласт-



Рис. 1. Перспективная сеть ВСМ в Европе до 2025 г. Источник: High speed rail. First track to sustainable mobility. — Paris: UIC, 2010. — P. 23

ные конструкции пути. Лидерами в этом направлении являются Япония и Германия. На всех новых ВСМ в Китае также приняты подобные технические решения. Однако спор сторонников классической рельсо-шпальной решетки на балласте и ее противников, ратующих за безбалластные конструкции, не закончен. Французские и испанские специалисты, чей опыт в области сооружения ВСМ не вызывает сомнения, по-прежнему считают, что безбалластные конструкции пути эффективны на тех линиях, где велика протяженность пути на искусственных сооружениях, что и присуще большинству китайских высокоскоростных линий. Для ВСМ, которые прокладываются в равнинной местности, в частности для проектируемой линии Санкт-Петербург — Москва, конструкция пути на плитном основании неоправдана.

В последние несколько лет наблюдается активное совершенствование систем сигнализации, централизации и блокировки на ВСМ. На нескольких участках в Европе введены в эксплуатацию устройства ETCS 2 (European Train Control System — Европейская система управления движением поездов второго уровня). Это является революционным шагом на пути к устранению одного из самых слабых звеньев в устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики — рельсовых цепей — и созданию полностью автоматизированных систем управления движением поездов. В Китае эксплуатируется ВСМ Ухань — Ганджоу (1069 км), рассчитанная на движение со скоростью до 350 км/ч, — самая протяженная линия в мире, управляемая с помощью устройств, построенных на основе ETCS-2, адаптированной

и сертифицированной китайскими специалистами.

В области подвижного состава для ВСМ со времени проведения последнего конгресса в 2008 г. революционных событий не произошло. Вероятно, одной из самых передовых остается разработка компании Alstom — поезд AGV, рассчитанный на максимальную скорость 360 км/ч. Изюминками его конструкции являются сочлененные вагоны на промежуточных тележках и распределенный тяговый привод, для чего были созданы новые промежуточные моторные тележки, оснащенные синхронными тяговыми двигателями с постоянными магнитами возбуждения. Эксплуатация первых 25 таких поездов должна начаться в Италии в 2011 г.

В Японии продолжают (ориентировочно до 2013 г.) испытания опытных поездов нового поколения Fastech. Планируется, что эти поезда за счет снижения удельной нагрузки на ось, использования систем активного подвешивания вагонов, которые уменьшают вибрации и динамическое воздействие подвижного состава на путь, а также применения устройств наклона кузовов вагонов в кривых обеспечат увеличение скорости движения на существующих ВСМ. К 2013 г. должен быть готов опытный поезд серии E6 с конструктивной скоростью 320 км/ч, предназначенный для линии Токио — Акита.

Одним из самых амбициозных проектов в области высокоскоростного подвижного состава является совместная работа компании Bombardier и китайского предприятия Sifang по созданию поезда семейства Zefiro, рассчитанного на скорость 380 км/ч. Поставка

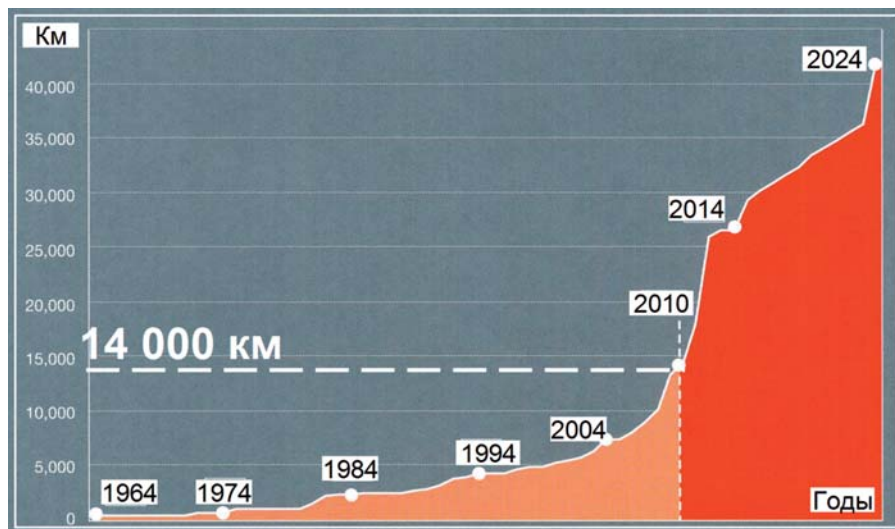


Рис. 2. Рост протяженности ВСМ в мире. Источник: High speed rail. First track to sustainable mobility. — Paris: UIC, 2010. — P. 8

этих поездов должна начаться уже в 2012 г.

Экономический фактор

Наряду с вопросами технического и технологического обеспечения высоких скоростей движения не менее важными являются проблемы финансирования, экономики, маркетинга ВСМ. Им на конгрессе было уделено немало внимания, поскольку самые перспективные технические и технологические идеи так и остаются идеями, если не удовлетворяют условиям конкурентоспособности.

Как известно, первые ВСМ в Японии, Италии, Франции, Германии, Испании и других странах строились за счет средств государственного бюджета. Реализация этих проектов была связана с большими финансово-экономическими, политическими проблемами и даже скандалами, о многих из которых сегодня предпочитают не вспоминать. Особенностью сооружения ВСМ, так же как, к примеру, очень больших тоннелей и мостов, является то, что их невозможно строить небольшими фрагментами, постепенно наращивая мощность. В силу этого подобные проекты являются легко уязвимыми для политической критики, поскольку в любой стране, в любом обществе всегда есть проблемы, которые, казалось бы, надо решать немедленно, а здесь громадные средства выделяются на длительный период строительства и, по мнению многих обывателей, которым легко манипулируют политики, омертвляются. Кроме того, в условиях повышенного внимания общества к экологическим проблемам протяженные линейные объекты подвергаются критике, например, со стороны «зеленых» экстреми-

тов, что недавно подтвердила ситуация вокруг Химкинского леса на участке автострады Москва — Петербург.

В силу политического характера таких сверхкрупных инвестиционных проектов есть обязательное условие их реализации, подтвержденное всеми без исключения осуществленными проектами ВСМ: ответственность за их судьбу должны публично и недвусмысленно взять на себя первые лица государства.

На конгрессе в докладе МСЖД были приведены данные об усредненных финансово-экономических показателях европейских проектов ВСМ. Так, цена строительства одного километра линии составляет 12–30 млн евро [2], что вполне соответствует статистике, собранной автором по нескольким десяткам проектов ВСМ, реализованным в разных странах мира. Меньшая величина относится к ВСМ, сооружаемым в равнинной местности, большая — к высокоскоростным магистралям, которые прокладывают в горах или через высокоурбанизированные территории с большим числом искусственных сооружений. На фоне ценовых показателей, приведенных в докладе МСЖД, не может не вызвать настороженность сообщение о предполагаемой цене проекта будущей ВСМ Санкт-Петербург — Москва. Сумма, обнародованная в ноябре прошлого года, составляет 1 трлн руб. [3], или 24,7 млрд евро (по курсу на 10 января 2011 г.: 1 евро = 40,48 руб). При протяженности магистрали в 660 км цена ее одного километра составит 37,42 млн евро.

МСЖД привел и другие важные экономические показатели: обслуживание одного километра новой ВСМ обходится в среднем в 70 тыс. евро в год; цена одного высокоскоростного поезда

(350 посадочных мест) — 20–25 млн евро; затраты на обслуживание одного такого поезда при 500 тыс. км пробега в год составляют около 1 млн. евро [4].

Сегодня в КНР и ряде других стран ВСМ строятся за счет средств государственного бюджета. Китайские экономисты представили на конгрессе несколько десятков докладов, в которых показан механизм анализа экономической эффективности новых проектов и выбора параметров ВСМ, исходя из наибольшего социально-экономического и экологического эффекта. В ряде стран все активнее используются различные варианты финансирования на основе государственно-частного партнерства, одной из новых форм которого является так называемый контракт жизненного цикла. С его использованием уже осуществляются проекты нескольких ВСМ. Видимо, должно пройти не менее 10–15 лет, чтобы можно было во всей полноте оценить эффективность данной схемы. Тем не менее она признается весьма перспективной и, по имеющимся сведениям, проектирование, строительство и эксплуатация ВСМ Санкт-Петербург — Москва будет вестись на ее основе.

Оптимальная скорость

В 50–60-е годы прошлого столетия часть ученых и специалистов-железнодорожников высказывали сомнения в том, что система «колесо — рельс» способна обеспечить устойчивое и безопасное движение экипажей в коммерческой эксплуатации при скоростях выше 220–250 км/ч. За прошедшие десятилетия создателям подвижного состава и рельсового пути удалось решить многие проблемы. Возможность движения высокоскоростного поезда как механической системы со скоростью 400–500 км/ч сегодня не вызывает сомнения. Однако ряд проблем пока остается: среди них, в частности, трудность обеспечения надежного токосъема при скоростях более 350 км/ч, т. е. стабильной подачи на движущийся поезд потребной мощности порядка 15–20 мВт; защита окружающей среды от генерируемого шума, прежде всего от излучаемого в зоне контакта токоприемника с проводом. Однако пути решения этих проблем намечены, и ожидать успеха можно в ближайшее десятилетие.

Но сегодня, оттеснив инженеров, на первый план в оценке эффективности ВСМ вышли экономисты, финансисты и маркетологи. Исторически сложилось так, что за все время существова-

ния железных дорог последнее слово в определении скорости движения поездов принадлежало инженерам. Именно к их мнению в первую очередь прислушивались руководители и владельцы железных дорог. Доказанная техническая возможность движения с определенной скоростью пригодного для коммерческой эксплуатации подвижного состава на имеющемся комплексе постоянных устройств пути, искусственных сооружений, средств СЦБ и связи, как правило, получала реализацию и в конкретных расписаниях движения. Такую картину мы наблюдаем, обращаясь к истории большинства технически развитых стран. Бывали и исключения: например, в XIX — начале XX в. в России под влиянием политических и социально-психологических факторов при высоком техническом уровне тех или иных железных дорог максимальные скорости движения неоднократно назначались намного ниже возможных.

В настоящее время установление предела скорости движения во многом сводится к определению того, во что обходится 1 км приращения скорости и по какой цене (тарифу) новая транспортная услуга — более быстрая перевозка будет приобретаться потенциальными пассажирами.

На конгрессе был представлен доклад группы исследователей из Испании, которые изучали комплекс вопросов, связанных определением оптимальной скорости на ВСМ [5]. Именно для Испании, которая построила первую линию Мадрид — Барселона, рассчитанную на максимальную скорость 350 км/ч, и продолжает масштабное сооружение подобных железных дорог (в отличие, например, от Японии, Франции, Германии, Италии, близких к завершению опорной сети ВСМ), вопрос о целесообразности дальнейшего повышения скорости в коммерческой эксплуатации является чрезвычайно актуальным.

Выводы испанских исследователей совпадают с мнением ведущих экспертов. Установлено, что с потребительской точки зрения, а также исходя из затрат, которые необходимо нести для обеспечения все более высоких скоростей, увеличение скорости движения теряет привлекательность по мере роста ее максимальной величины. Можно считать доказанным, что в настоящее время и в обозримом будущем в диапазоне расстояний 500–1000 км величина максимальной скорости движения поездов на ВСМ, равная 350 км/ч, остается оптимальной. С этим согласуют-

ся результаты исследований, проведенные в последние годы экспертами МСЖД и других организаций, которые показали, что время в пути 2,5 часа для потенциального пассажира поезда или самолета является граничным, т. е. определяющим в большинстве случаев, каким видом транспорта он воспользуется. Например, для пассажиров на дистанции в 660 км (расстояние между Москвой и Санкт-Петербургом) скорость поезда 350 км/ч гарантированно обеспечит эти самые 2,5 часа в пути. Поэтому, при больших капитальных вложениях и эксплуатационных затратах, необходимых для обеспечения движения с максимальной скоростью 400 и даже до 500 км/ч, качество транспортной услуги, с потребительской и экономической точки зрения, возрастет столь незначительно, что не принесет инвестору ощутимого эффекта.

Например, турецкие власти, после тщательного анализа маршрутов и дистанций своих перспективных ВСМ строят линии, рассчитанные на максимальную скорость 250 км/ч. И, напротив, многих экспертов удивляет решение об установлении для российской ВСМ Санкт-Петербург — Москва максимальной скорости 350 км/ч, но на отдельных участках — 400 км/ч [6]. Сегодня для организации регулярного движения со скоростью 400 км/ч нормативная база и стандартный набор технических решений отсутствуют не только в России, но и в мире. Безусловно, идея впервые установить максимальную скорость движения 400 км/ч, пусть даже на отдельных участках, нуждается в тщательном техническом, социально-экономическом и маркетинговом анализе, который бы дал ответ на

вопрос, во что обойдутся дополнительные 50 км/ч и какой дополнительный доход они принесут.

География распространения

В официальном отчете МСЖД к конгрессу в Пекине сообщается, что суммарная длина ВСМ в мире на конец 2010 г. составляет около 14 тыс. км [7]. Высокоскоростные железные дороги превращаются в массовый транспорт и подтверждают свою репутацию «зеленого транспорта», что нашло отражение в ряде важных международных документов.

Если обратиться к планам развития ВСМ в Европе на период до 2010 г., объявленным в конце 90-х годов XX столетия, то в своей значительной части они выполнены, хотя с осуществлением отдельных проектов есть задержки. Так, пока не реализована запланированная к открытию в 2010 г. высокоскоростная связь Франции с Испанией вдоль средиземноморского побережья и Франции с Италией на маршруте Лион — Турин. Италия несколько отстает от принятой программы создания национальной опорной сети ВСМ. В России так и не приступили к строительству ВСМ Санкт-Петербург — Москва. Однако после пятилетнего перерыва этот российский проект обозначен в прогнозе на 2025 г. (в планах МСЖД 2005 г. он вообще не упоминался).

В последние годы продолжалось строительство ВСМ во Франции, Германии, Италии — странах, которые были пионерами в освоении высоких скоростей на железных дорогах Европы. Однако прежде всего необходимо отметить успехи Испании. Руководство этой страны в 2005 г. поставило задачу создать к 2014 г. сеть ВСМ, которая бы



Рис. 3. Высокоскоростной поезд КТХ. Республика Корея. Фото МСЖД

обеспечила железнодорожную связь Мадрида со всеми городами страны при времени в пути не более 4 часов. Сегодня помимо первой ВСМ Мадрид — Севилья, открытой в 1992 г., высокоскоростные поезда курсируют из столицы страны до Малаги, Валенсии, Вальядолида и Барселоны. Завершено строительство новых ВСМ от Мадрида через Куэнку до Валенсии, Аликанте и Мурсии. Заключены контракты на сооружение в Мадриде подземной линии нормальной колеи между станциями Чамартин и Аточа, что обеспечит сквозной проход высокоскоростных поездов через столицу. К 2020 г. в Испании планируется построить 10 тыс. км новых железных дорог, и страна, скорее всего, станет вторым после КНР лидером по протяженности ВСМ.

Продолжается строительство ВСМ для движения высокоскоростных поездов из Франции через Испанию в Португалию. Испания строит свои участки от Барселоны в сторону границы с Францией, а также из Мадрида к границе с Португалией. В свою очередь, в Португалии в мае 2010 г. было объявлено о подписании контракта на сооружение ВСМ — колеи 1435 мм от Лиссабона к границе с Испанией (Посейран — Кайа) протяженностью 165 км. После завершения работ в Испании и Португалии к 2013 г. путь от Мадрида до Лиссабона будет занимать 2 часа 45 минут [8].

В Италии с задержкой на несколько лет реализуется план создания Т-образной опорной структуры ВСМ. Верхняя перекладина этой воображаемой буквы «Т» образуется маршрутом Турин — Венеция, а вертикальная черта — направлением Милан — Реджо-де-Калабрия через Рим и Неаполь. Сегодня в Италии построено более 1000 км ВСМ, по которым поезда идут со скоростью до 300 км/ч от Турина через Милан, Болонью, Флоренцию, Рим, Неаполь до Салерно.

Как известно, Великобритания в последние десятилетия придерживалась концепции реконструкции существующих железных дорог для обеспечения скоростного движения, в принципе игнорируя проекты новых ВСМ, за исключением небольшой по протяженности магистрали, соединившей западный портал тоннеля под Ла-Маншем с Лондоном. С большими задержками и организационными трудностями этот чрезвычайно дорогой проект (в силу значительной протяженности тоннелей) был завершен, и Великобритания получила первую ВСМ длиной 113 км. Продолжает успешно развиваться вы-

сокоскоростное сообщение Англии с континентальной Европой по тоннелю под Ла-Маншем.

Все более перспективным для внедрения высокоскоростных железнодорожных сообщений становится Центрально-Восточный регион Европы. Наиболее определенные планы сформированы в Польше и Чехии, которые занимают ключевое положение на транзитных направлениях восток — запад и север — юг. До 2020 г. намечены как реконструкция существующих железных дорог для организации скоростного движения (до 250 км/ч), так и сооружение нескольких новых ВСМ.

В декабре 2008 г. совет министров Польской Республики принял программу создания высокоскоростного железнодорожного транспорта до 2020 г. В качестве первого намечено направление из Варшавы через Лодзь на Познань и Вроцлав общей протяженностью 450 км для движения поездов со скоростью до 350 км/ч. Этот маршрут свяжет между собой четыре самых густонаселенных района страны. Планируется завершить подготовительные работы к 2014 г., а строительство осуществить до 2020 г. В эти же годы будут реконструированы для движения со скоростью до 250 км/ч железные дороги Варшава — Краков и Варшава — Катовице [9].

Планы сооружения ВСМ в Чехии (от Праги на север к границе с Германией и далее к Дрездену, Прага — Брно, Прага — Пльзень, от Брно к границе с Австрией) пока намечены только в самых общих чертах, без определения конкретных сроков.

В ноябре 2007 г. правительства Румынии и Венгрии декларировали заинтересованность в разработке совместных проектов сооружения ВСМ Будапешт — Бухарест — Констанца. В стадии разработки находится также проект первой ВСМ в Хорватии между Загребом и Риекой, крупнейшим портом страны на Адриатике [10].

Что касается стран за пределами Европы, то, например, Япония вплотную подошла к завершению создания опорной сети ВСМ протяженностью около 2800 км. В 2015 г. должна быть открыта ВСМ от города Хакодате на острове Хоккайдо через тоннель Сейкан до города Аомори на острове Хонсю, что создаст непрерывный высокоскоростной железнодорожный маршрут от острова Хоккайдо по острову Хонсю (через города Хатинохе, Сендай, Токио, Осаку, Хиросиму) и далее по острову Кюсю до самой юго-западной точки маршрута — города Кагосима. В пер-

спективе японские железнодорожники планируют продлить ВСМ от Хакодате до Саппоро, а также связать город Нагано горным маршрутом через город Тойама с Осакой.

Насколько можно судить по имеющейся информации, в Японии идет стратегическая оценка перспектив дальнейшего развития ВСМ. Уже практически создана ее опорная сеть, две трети населения Японии проживают в зоне прямой доступности ВСМ. На построенных высокоскоростных линиях в целях поддержания их высокой конкурентоспособности с авиацией и автомобильным транспортом основные усилия железнодорожных компаний направлены на повышение скорости и частоты движения, для чего разрабатывается подвижной состав нового поколения и более совершенные системы управления и обеспечения безопасности движения.

До 20-х годов XXI столетия в Японии отложено принятие решения о возможности коммерческого использования транспорта на магнитном подвешивании (хотя научные исследования в этой сфере продолжаются). Заметим, что на пекинском конгрессе впервые вообще не затрагивалась проблема этого вида транспорта.

Обнадеживающие результаты получены японскими специалистами в работе по созданию высокоскоростного поезда для движения по путям разной колеи (1067/1435 мм) с тележками, имеющими устройства для автоматической перестановки колес на оси. Общая сеть железных дорог Японии имеет узкую колею 1067 мм, а ВСМ — нормальную колею 1435 мм. Создание поезда для движения по путям и той и другой колеи ведется с 1997 г., и первый экспериментальный поезд осуществил в опытных поездках пробег более 600 тыс. км, пройдя при этом около 2000 раз через устройства перехода с одной колеи на другую. На испытательном полигоне в Пуэбло (США) поезд разогнали до 246 км/ч. Второй опытный поезд, изготовленный в 2007 г., испытывается в Японии на узкой колее со скоростью до 130 км/ч и на ВСМ, где 24 декабря 2009 г. он достиг скорости 270 км/ч. Успешное завершение испытаний и серийное изготовление таких поездов позволит значительно расширить зону обслуживания населения страны высокоскоростным транспортом при гораздо меньших капитальных вложениях, чем те, что требуются на сооружение новых ВСМ.

В ноябре 2010 г. в Республике Корея (Южная) была завершена вторая фаза

строительства ВСМ Сеул — Пусан (409,8 км). Ее первый участок от столицы до города Тэгу был открыт в апреле 2004 г. Далее поезда продолжали путь до Пусана с меньшей скоростью по существующей линии. Ввод в эксплуатацию первого участка ВСМ сократил время в пути с 4 часов до 2 часов 40 минут, а после ввода второго участка ВСМ оно уменьшилось еще на 22 минуты. Важным достижением южно-корейские железнодорожники считают то, что технологии ВСМ, которые для первого участка были полностью закуплены за рубежом, теперь адаптированы и в Корее начался выпуск собственного высокоскоростного подвижного состава и других технических устройств.

В Турции в марте 2009 г. был открыт первый участок (Анкара — Эскишехир, 212 км.) будущей магистрали Анкара — Стамбул (533 км), рассчитанной на максимальную скорость движения 250 км/ч. Вся магистраль должна быть введена в эксплуатацию в 2013 г. Строится также ВСМ Анкара — Сивас (466 км), которая позволит уменьшить время в пути между этими городами с 12 до 3 часов. Завершается сооружение ВСМ Анкара — Конья (306 км). Долгосрочный план предусматривает, что в Турции будет построено 1,5 тыс. км ВСМ, которые свяжут важнейшие города страны. На конгрессе в Пекине был представлен проект тоннеля длиной 12 км (подводная часть — 1,4 км) под Босфорским проливом. Он соединит участки ВСМ азиатской и европейской частей Турции.

К проектам, вступившим в стадию, близкую к реализации, следует отнести ВСМ Рио-де-Жанейро — Сан-Паулу в Бразилии. Ее намечено ввести в эксплуатацию к Олимпийским играм 2016 г. Первые планы сооружения высокоскоростной магистрали между двумя крупнейшими городами страны, проходящей по регионам, где проживает около 40 млн человек (примерно 20% населения страны), появились в 1981 г. В 1997–2004 гг. выбирали трассу, уточняли экономические показатели проекта. В 2008 г. было подготовлено новое технико-экономическое обоснование ВСМ Рио-де-Жанейро — Сан-Паулу длиной 412 км с продлением до города Кампинас (около 80 км) для движения поездов со скоростью 350 км/ч. Капитальные затраты на строительство линии оцениваются в 34,6 млрд реалов (19,4 млрд долларов) [11]. В начале февраля 2011 г. будут опубликованы условия тендера на проектирование и строительство магистрали.



Рис. 4. Испанский высокоскоростной поезд Talgo 350. Фото МСЖД

Также на конгрессе прозвучали сообщения о находящихся на различных стадиях осуществления проектах строительства ВСМ в Австралии, Иране, Саудовской Аравии, Индии, Швеции, Таиланде, Лаосе, Канаде и о международных проектах, помимо европейских, в Юго-Восточной Азии.

Что касается России, то в программе конгресса на одном из секционных заседаний значилось выступление генерального директора акционерного общества «Скоростные магистрали» Дениса Муратова с докладом «Москва — Санкт-Петербург — высокоскоростной железнодорожный проект ВСМ-1». По каким-то причинам в трехтомном сборнике материалов конгресса этот доклад опубликован не был, поэтому мы не можем представить даже его краткую аннотацию. Редакция нашего журнала обратилась к Д. Г. Муратову с предложением опубликовать этот доклад.

Американская специфика

Безусловно, вызывает большой интерес ситуация в США. Сегодня две крупнейшие страны мира, Россия и США, не имеют ни одного километра специально построенных ВСМ. В США действует реконструированная скоростная линия Вашингтон — Бостон, на которой поезда развивают скорость до 240 км/ч. В России в 2009 г. после проведенной реконструкции линии Санкт-Петербург — Москва открыто движение поездов «Сапсан» немецкого производства, которым на отдельных участках установлена скорость движения до 250 км/ч.

США в последние четыре десятилетия были очень близки к реализации нескольких проектов ВСМ, в том числе в Калифорнии, Техасе, во Флориде. Однако каждый раз перед самым началом строительных работ возникали какие-то политические или финансово-экономические препятствия, в результате чего проекты откладывались. По мнению экспертов, влиятельное авиационное и автомобильное лобби препятствует появлению ВСМ на рынке междугородных перевозок. Американский специалист в области транспорта Джон Вранич в своих фундаментальных работах подробно раскрыл механизм противодействия созданию ВСМ, существующий на всех уровнях властных структур в США [12].

Когда на конгрессах по высокоскоростному движению слушаешь выступления представителей США, возникает ощущение дежавю: это уже видели, это уже было... На нескольких форумах из уст американских специалистов и представителей железнодорожной администрации США звучал примерно один и тот же тезис: вот теперь, при нынешней администрации (Буша-старшего, Б. Клинтона, Буша-младшего...), федеральные власти наконец повернулись лицом к проблемам экологии, энергосбережения, оценили напряженную ситуацию, сложившуюся в транспортной сфере, прежде всего в крупнейших аэропортах и на ключевых автомагистралях, и всерьез занялись вопросами ВСМ.

Тем не менее, несмотря на постоянно откладываемую реализацию проек-

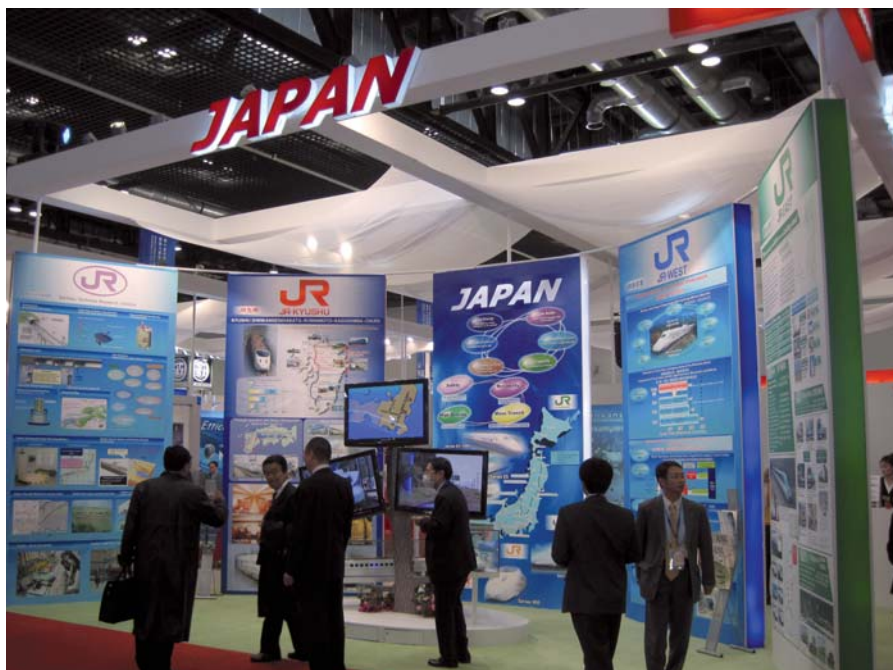


Рис. 5. Экспозиция японских железнодорожных компаний на международной выставке «Современные железные дороги 2010 года». Пекин, декабрь 2010 г.

тов ВСМ, в США, безусловно, имеется научный, инженерный и промышленный потенциал, необходимый для создания технологий в области высоких скоростей на железных дорогах. Испытательный центр близ города Пуэбло в штате Колорадо является одним из лучших в мире железнодорожных научно-исследовательских учреждений и способен обеспечить научное сопровождение создания высокоскоростного подвижного состава и другой техники. В США при участии компаний Alstom и Bombardier были несколько лет назад изготовлены собственные высокоскоростные электропоезда Acela, успешно эксплуатирующиеся на линии Вашингтон — Бостон. Таким образом, задержки со строительством ВСМ носят, скорее всего, политический характер.

На конгрессе в Пекине представители США вновь отметили положительное, т. е. в пользу строительства ВСМ, изменение взглядов ныне действующей администрации. Прежде всего, речь шла о маршрутах в Калифорнии (ВСМ Сан-Диего — Лос-Анджелес — Сан-Франциско — Сакраменто), во Флориде (ВСМ Майами — Орlando — Тампа), в так называемом «Далласском треугольнике» (Сан-Антонио — Даллас — Оклахома и Литл-Рок) и на ряде других направлений.

Возможно, в последние годы в США действительно происходят существенные изменения позиции властей в отношении к ВСМ. В 2008 г. был принят федеральный закон «Об инвестировании в пассажирский рельсовый транспорт», который открыл законодатель-

ные возможности для государственной поддержки развития пассажирских железнодорожных перевозок в стране, где изначально железные дороги базировались на частной инициативе. Администрация Б. Обамы совершила беспрецедентный шаг, демонстрирующий свое позитивное отношение к развитию междугородных железнодорожных перевозок: на реализацию упомянутого закона 2008 г. и программу грантов по исследованиям в области ВСМ было выделено 8 млрд долларов. В январе 2010 г. было объявлено о первой программе грантов в этой области: 3,5 млрд долларов выделены на осуществление двух проектов ВСМ во Флориде и в Калифорнии [13]. Теперь Американская пассажирская транспортная ассоциация (АРТА), уже уверенная в скором успехе создания ВСМ в США, с благословения МСЖД объявила о проведении следующего, 8-го Всемирного конгресса по высокоскоростному железнодорожному движению в 2012 г. в Вашингтоне.

Наконец, несколько слов о КНР. Как известно, большинство из нас невысокого мнения о качестве продукции, произведенной в Китае. Виной тому, в первую очередь, ширпотреб, захлестнувший рынки большинства стран, включая Россию. В этой ситуации специалисты по высокоскоростному движению настроенно восприняли информацию о строительстве ВСМ в КНР. Безусловно, при определенных усилиях на опытном участке можно органи-

зовать поездку на экспериментальном поезде с высокой скоростью. Но осуществление ежедневных регулярных коммерческих рейсов со скоростью 350 км/ч требует комплексной устойчивой системы проектирования, строительства, поставки техники соответствующего качества и подготовки персонала...

В следующем номере тема высокоскоростного движения будет продолжена, и мы попытаемся разобраться, на чем основано китайское ускорение в области ВСМ.

ЛИТЕРАТУРА

1. High speed rail. First track to sustainable mobility. — Paris: UIC, 2010. — P. 3.
2. Там же. P. 20.
3. ОАО «Скоростные магистрали» представит проект развития высокоскоростного железнодорожного движения в РФ // Информационный портал «РЖД — партнер», 9 ноября 2010.
4. High speed rail. First track to sustainable mobility. — Paris: UIC, 2010. — P. 20.
5. Romo, E., Nasarre, J., Fajardo et al. The «Optimum» Speed Concept in High Speed Railway // Proceedings 7th World Congress on High Speed Rails. — Beijing: Scientific Committee 7th World Congress on High Speed Rails, China Railway Publishing House, 2010. — V. I. — P. 176–180.
6. О строительстве выделенной высокоскоростной магистрали Москва — Санкт-Петербург. Протокол заседания научно-технического совета ОАО РЖД от 21 апреля 2009 г., №3 / Научно-техническая библиотека Петербургского государственного университета путей сообщения.
7. High speed rail. First track to sustainable mobility. — Paris: UIC, 2010. — P. 6.
8. Высокоскоростная линия в Португалии / Железные дороги мира. 2010. № 8. С. 2–3.
9. Raczynski J., Szafranski Z. Construction Programme of High Speed Railways in Poland // Proceedings 7th World Congress on High Speed Rails. — Beijing: Scientific Committee 7th World Congress on High Speed Rails, China Railway Publishing House, 2010. — V. II. — P. 866.
10. Massei A., Zurkovski F. Development of High-speed Railways in Central-Eastern Europe // Proceedings 7th World Congress on High Speed Rails. — Beijing: Scientific Committee 7th World Congress on High Speed Rails, China Railway Publishing House, 2010. — V. II. — P. 855–857.
11. Высокоскоростная линия в Бразилии // Железные дороги мира. 2010. № 11. С. 43–46.
12. Vranich, Joseph, Supertrains. Solutions to America's Transportation Gridlock. — New York: St. Martin's Press, 1991. — 406 p.: ill.; Vranich, Joseph, Derailed. What Went Wrong and What to Do About American's Passenger Trains. — New York: St. Martin's Press. — 258 p.: ill.
13. Инвестиционные приоритеты компании Amtrak / Железные дороги мира. 2010. № 9. С. 22.