

В мировом тренде

Уважаемые коллеги!

Во всем мире высокоскоростной железнодорожный транспорт завоевывает все большую популярность. И это вполне оправданно, ведь он обеспечивает наибольшую скорость поездки пассажиров при самых высоких показателях безопасности, комфорта и экономичности. Протяженность высокоскоростных магистралей (ВСМ) в мире составляет уже свыше 32 тыс. км, еще 13 тыс. км находятся в стадии строительства. Немаловажно, что с развитием сети высокоскоростных линий в странах как Азии, так и Европы постепенно формируются условия для открытия высокотехнологичных производств, освоения инновационных технологий строительства и содержания транспортной инфраструктуры, создания поездов нового поколения, способных развивать скорость до 350–500 км/ч и выше.

В то же время отсутствие в России сегмента железнодорожных перевозок с такими скоростями – одно из самых узких мест в нашей транспортной системе, которое делает отечественную экономику гораздо менее конкурентоспособной.

Наш сегодняшний интерес к развитию ВСМ объясним такими мотивами, как необходимость снятия инфраструктурных ограничений и стимулирование экономического роста в различных отраслях промышленности. В соответствии с Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития РФ и Транспортной стратегией на период до 2030 года, а также Генеральной схемой развития сети железных дорог в России предусмотрено создание интегрированной сети скоростного и высокоскоростного железнодорожного движения. К указанному сроку планируется построить более 4,2 тыс. км новых линий высокоскоростного сообщения.

Кроме того, ОАО «РЖД» активно реализует утвержденную советом директоров корпоративную стратегию развития, в которой поставлена масштабная задача – сохранить свою долю на рынке пассажирских перевозок за счет развития скоростного и высокоскоростного сообщения и внедрения новых технологий. К 2030 году компания планирует нарастить имеющийся объем пассажирооборота как минимум на 40%, что практически невоз-

можно, если мы не обеспечим перевозку с новым уровнем скоростей.

Так что Россия не зря вступила в «клуб ВСМ». Когда мы только запускали первый скоростной поезд, на нас смотрели довольно скептически, но популярность и опыт использования «Сапсана» и «Аллегро» сняли все вопросы о необходимости развития ВСМ. Как показывает практика, спрос на современные транспортные услуги в стране очень высок.

В текущем году ОАО «РЖД» приступило к практической реализации пилотного проекта строительства ВСМ Москва – Казань со среднесрочной перспективой продления до Екатеринбурга и более отдаленной – до Пекина. Появление высокоскоростных железных дорог даст российским регионам новые возможности для развития. ОАО «РЖД» при этом может рассчитывать не только на увеличение пассажиропотока, но и на рост глобальной конкурентоспособности на рынке транспортных услуг.

Александр Мишарин,
первый вице-президент ОАО «РЖД»

» стр_2–3 ПЕРСПЕКТИВЫ

Драйвер социально-экономического развития

» стр_4–5 АКТУАЛЬНО

Проект набирает скорость

» стр_6–7 ТЕХНОЛОГИИ

За дело – с портфелем инноваций

» стр_8–10 ПРАКТИКА

Скоростной путь к успеху

» стр_11 РАЗВИТИЕ

10 интересных фактов о ВСМ в России



«Интерес к развитию ВСМ объясним такими мотивами, как необходимость снятия инфраструктурных ограничений и стимулирование экономического роста в различных отраслях промышленности»



Драйвер социально-экономического развития

Появление разветвленной инфраструктуры высокоскоростного сообщения не только меняет традиционные представления о пространстве, но и консолидирует нацию, что в конечном итоге является залогом успеха страны в будущем. При строительстве ВСМ решаются такие задачи, как рост мобильности населения, ускоренное экономическое развитие и увеличение общественного благосостояния. В России с учетом ее потенциала и географической специфики развитие высокоскоростных магистралей особенно актуально.

ВСМ в масштабах страны

Опыт государств, где успешно функционирует высокоскоростной железнодорожный транспорт, показывает, что ВСМ выполняют важнейшую системообразующую функцию. В России о создании высокоскоростных железных дорог говорят на разных уровнях уже давно, но только сейчас мечты становятся реальностью. Более того, несмотря на сложную экономическую обстановку, реализация проекта не откладывается. «Организация высокоскоростного движения принадлежит к числу проектов национального масштаба, которые отвечают интересам не только железнодорожной отрасли, но и экономики страны в целом», – подчеркнул первый вице-президент ОАО «РЖД», генеральный директор ОАО «Скоростные магистрали» Александр Мишарин.

Основная трудность, с которой сталкивается любая компания при реализации столь крупного инфраструктурного проекта, – это привлечение средств на рынках капитала. Дело в том, что срок окупаемости подобных проектов составляет около

35 лет и далеко не каждый инвестор готов к таким долгосрочным вложениям. Кроме того, сегодня ситуация усугубляется внешнеполитическими проблемами, в первую очередь отсутствием доступа российских компаний на международные финансовые рынки. Также надо учитывать, что подобного рода проектов (по масштабу и стоимости) в России еще не было, поэтому многие потенциальные инвесторы относятся к нему с некоторым опасением. В то же время есть понимание, что инвестиции в транспортную инфраструктуру окупаются, как правило, за счет сопутствующих социально-экономических эффектов.

От идеи до реализации

Уникальность российского проекта состоит в том, что сегодня нигде в схожих климатических условиях поезда со скоростью свыше 300 км/ч на регулярной основе не эксплуатируются. ВСМ нет ни в Северной Европе, ни в Северной Америке, где зимы холодные и снежные. «Соответственно, нам предстоит ответить на многочисленные вопросы, связанные с организацией высокоскоростного движения при низких температурах. Если подобный опыт появится в России, он станет эксклюзивным и востребованным со стороны наших зарубежных партнеров», – считает Александр Мишарин.

Первой в России станет ВСМ Москва – Казань. Уже решено, что магистраль пройдет по территории Московской, Владимирской, Нижегородской областей, а также республик Чувашия, Марий Эл и Татарстан. От реализации проекта предполагается получить мультипликативный эффект. Согласно расчетам ведущих отраслевых институтов, только за первые 11 лет, с 2019 по 2030-й, совокупный прирост ВВП составит более 11,7 трлн руб., а дополнительные налоговые поступления – 3,8 трлн руб.

Высокоскоростное импортозамещение

Создание ВСМ станет импульсом для модернизации и расширения базы отечественных поставщиков, в том числе из сферы малого и среднего бизнеса. Реализация проекта предусматривает глобную (на уровне не менее 80%) локализацию производства. Это касается в том числе и выпуска подвижного состава. В регионе прохождения магистрали предполагается создать свыше 370 тыс. рабочих мест в более чем 20 отраслях экономики страны.

Наибольший эффект благодаря развитию сопутствующих отраслей и колоссальных агломерационных процессов получат Владимирская и Нижегородская области с приростом ВРП на 75%. «За счет повышения транспортной доступности для населения произойдет укрепление экономических и деловых связей между крупнейшими городами Поволжья», – добавляет Александр Мишарин.

По его оценкам, у России в связи со строительством ВСМ появился реальный шанс на создание нового технологического уклада отечественной экономики. Другими словами, существует возможность не только объединить предприятия смежных отраслей, но и повысить их общий уровень производства до современных стандартов, а также обеспечить синхронное развитие.

Проект, как ожидается, послужит драйвером развития транспортной отрасли в условиях экономической нестабильности. Согласно комплексным исследованиям, проведенным ВЦИОМ в 2014 году, появление ВСМ способно увеличить промышленный и социокультурный потенциал городов, расположенных на пути магистрали,

СПРАВКА

Скоростное движение – это перевозка пассажиров со скоростями от 140 до 200 км/ч по модернизированным линиям существующих железных дорог.

Высокоскоростные железные дороги – это специализированные линии, предназначенные для движения поездов со скоростями свыше 200 км/ч с высоким уровнем безопасности и комфорта.



Повышение скоростей движения поездов по железным дорогам обеспечивается за счет применения современных инженерно-технических решений и возведения надежной инфраструктуры, а также действенной системы контроля, технического обслуживания и ремонта эксплуатируемого подвижного состава.



без малого на 60%. При этом только рост рынка недвижимости может составить от 5 до 10%.

Международный опыт показывает, что крупные инфраструктурные проекты в наибольшей степени стимулируют развитие реального сектора экономики. Организация высокоскоростного железнодорожного сообщения – это принципиально новый шаг в модернизации транспортной системы России, уже пройденный такими странами, как Япония, Франция, Испания, Германия, Италия, Китай и др. Более подробно об опыте строительства ВСМ в мире читайте на стр. 8–10.

Рост мобильности населения

Появление ВСМ стимулирует не только экономическое, но и социальное развитие территории за счет прогресса в промышленности и предоставления нового уровня сервиса. Строительство ВСМ внесет весомый вклад в устранение узких мест транспортной системы России, поскольку часть пассажиропотока перейдет с существующих железнодорожных линий на высокоскоростные, а имеющаяся инфраструктура освободит-

ся под грузовое движение. Кроме того, получится нарастить пассажиропоток в пригородном сообщении благодаря повышению мобильности населения. Это, в свою очередь, обернется увеличением доходов и откроет новые возможности для бизнеса.

И наконец, высокоскоростной железнодорожный транспорт наиболее безопасен для окружающей среды. Массовое использование ВСМ поможет разгрузить автомобильные дороги. К тому же при наличии высокоскоростного сообщения не нужно менять место жительства для работы в мегаполисе и всегда можно успеть на деловые переговоры в другом городе.

Увеличение скорости пассажирского сообщения, повышение мобильности населения дают возможность обрести новый качественный статус тем областям, через которые пролегают высокоскоростные магистрали. Все это в совокупности положительно скажется не только на занятости населения, но и на региональном развитии, а значит, и на экономике страны в целом.

Татьяна Симонова

Новые возможности, которые дает развитие ВСМ

- ✓ высвобождение существующих железнодорожных линий для грузового движения
- ✓ экономический подъем регионов
- ✓ развитие технологий скоростных перевозок контейнеров по ВСМ
- ✓ сокращение воздействия на окружающую среду благодаря внедрению высокотехнологичных технологий
- ✓ преобразование облика городов и регионов, освоение новых районов проживания
- ✓ повышение мобильности населения

Эффекты от строительства ВСМ Москва – Казань

28 трлн рублей

суммарный экономический эффект

11,7 трлн рублей

совокупный прирост ВВП в период 2019–2030 гг. за счет агломерационных эффектов, достигаемых путем сокращения сроков доставки грузов и перевозки пассажиров, а также упрощения обмена информацией, товарами и услугами между городами



3,4 трлн рублей

общий бюджетный эффект до 2030 года

1,068 трлн рублей

общая стоимость проекта ВСМ Москва – Казань, включая строительство вокзальной инфраструктуры и подвижного состава

85%
населения
России



согласно опросам ВЦИОМ за 2014 год, поддерживает реализацию проектов строительства высокоскоростных железных дорог

100 более
млн человек
(2/3 населения страны)

по данным Центра стратегических разработок, проживает сейчас в зоне проектирования ВСМ

Проект набирает скорость

История скоростного движения в России началась в 2009 году, когда на направлении Москва – Санкт-Петербург стали курсировать поезда «Сапсан» со скоростью до 200 км/ч. Через год появились «Аллегро», которые связали Северную столицу с Хельсинки. Сегодня нагрузка скоростных поездов на сети РЖД составляет более 90%. Теперь транспортной системе страны предстоит сделать новый шаг и перейти к строительству и эксплуатации высокоскоростных железных дорог, скорость движения поездов по которым может достигать 400 км/ч.

Сервис нового поколения

Современные тенденции развития российской и мировой экономики ставят перед ОАО «РЖД» новые задачи повышения глобальной конкурентоспособности компании и увеличения стоимости бизнеса. По словам начальника Центра организации скоростного и высокоскоростного сообщения ОАО «РЖД» Георгия Петрушенко, 2014 год, насыщенный экономическими и политическими событиями, стал одним из наиболее сложных для сектора пассажирских перевозок. Однако ситуация в сфере скоростного и высокоскоростного сообщения развивалась положительно. «Статистика подтверждает, что пассажиры на практике выбирают качественную и комфортную услугу», – подчеркнул он.

ОАО «РЖД» высоко оценивает потенциал ВСМ для железнодорожной отрасли и страны в целом, поэтому стало более активно стимулировать их развитие. Так, в текущем году компания приступила к выполнению проектно-изыскательских работ для строительства ВСМ Москва – Казань. «Любой проект ВСМ – это огромный заказ

для промышленности. Только на поставку оборудования и строительной продукции при создании линии Москва – Казань отечественная промышленность и строительная индустрия получат прямой заказ не менее чем на 270 млрд руб. Еще до 100 млрд руб. – на технику и обустройство линии (машины, энергетику, системы автоматики и связи)», – прокомментировал Георгий Петрушенко.

В основу нормативов для проектирования ВСМ Москва – Казань заложены российские разработки, а также адаптированная для России нормативная база стран – членов Европейского союза и Китая. «Подобное решение существенно сокращает время на проведение научно-исследовательских работ и позволяет избежать значительных затрат», – отметил Георгий Петрушенко.

Москва – Казань: нас не догонишь

ВСМ Москва – Казань станет основой организации высокоскоростного железнодорожного движения в России. Новую ветку намерены загрузить полностью. Предполагается, что по ней будут ходить поезда, которые могут развивать скорость от 200 до 400 км/ч. Специально для линий ВСМ будут изготовлены самые современные вагоны. «С учетом востребованности маршрута Москва – Казань предусмотрена эксплуатация нескольких типов пассажирских поездов. Например, для пригородного скоростного сообщения будут использованы поезда со скоростью до 200 км/ч. Они предусматривают максимальную вместимость при достаточном комфорте. Главной рабочей лошадкой должны стать высокоскоростные электропоезда с максимальной скоростью до 400 км/ч. Они свяжут все станции магистрали и будут перевозить основной пассажиропоток. При этом вся линейка подвижного состава будет

Основные показатели ВСМ Москва – Казань

770 км

протяженность ВСМ Москва – Казань

400 км/ч

максимальная скорость движения поезда

370 тыс.

потенциальных новых рабочих мест

354 тыс. тонн

металла потребуется для строительства искусственных сооружений

Ежегодный пассажиропоток

10,5 млн человек

в первые годы эксплуатации линии

17 млн человек

к 2030 году

7 субъектов РФ

Москва и Московская область, Владимирская и Нижегородская области, Чувашская Республика, Республика Марий Эл, Республика Татарстан

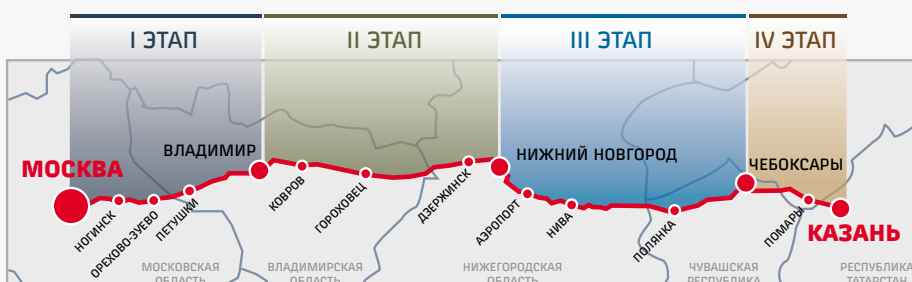
15 остановок

5 – в крупных городах

(Москва, Владимир, Нижний Новгород, Чебоксары, Казань),

10 – в региональных центрах

Этапы строительства ВСМ Москва – Казань



🏠
Проспективы
Актуально
Технологии
Практика
Развитие

производиться в России», – рассказал **Георгий Петрушенко**.

Разработанный проект уже прошел обоснование инвестиций в строительство первого участка Москва – Владимир. Кроме того, были проведены государственная экспертиза, технологический и ценовой аудит. С учетом масштабов проекта его реализация требует применения механизмов государственно-частного партнерства. Весь проект строительства новой магистрали оценивается почти в 900 млрд руб., или 1,068 трлн руб., включая стоимость вокзальной инфраструктуры и подвижного состава.

Напомним, что 18 июня 2015 г. ОАО «РЖД» по результатам открытого конкурса заключило договор с консорциумом проектных компаний в лице ОАО «Мосгипротранс», ОАО «Нижегородметропроект» и китайской инженерной железнодорожной корпорации «Эр Юань». Документ подразумевает проведение инженерных изысканий, разработку проекта планировки и межевания территории, а также разработку проектной документации для строительства ВСМ Москва – Казань.

Отметим, что распределение работ и обязанностей в рамках консорциума будет проведено с учетом достоинств и опыта каждого из участников в вопросах проектирования крупномасштабных транспортных объектов. Российские участники («Мосгипротранс» и «Нижегородметропроект») имеют большой опыт проектирования транспортных объектов на территории России. В компаниях досконально знают отечественную нормативно-техническую базу, требования законодательства РФ в области транспортного проектирования и строительства, местные ограничения, климатические условия строительства и особенности эксплуатации. В свою очередь, китайская корпорация «Эр Юань» имеет большой опыт проектирования высокоскоростных железных дорог на территории

Китая и обладает передовыми мировыми проектными технологиями, испытанными на практике.

Меморандум, заключенный представителями России и Китая в сфере строительства высокоскоростной железнодорожной магистрали Москва – Казань, рассматривается сторонами в рамках более широкого взаимодействия, которое предполагает стыковку Евразийского экономического союза и трансевразийского торгово-инфраструктурного проекта «Экономический пояс Шелкового пути». Соответствующая договоренность была достигнута во время майского визита в Москву председателя КНР Си Цзиньпина.

ВСМ евразийского масштаба

Такой глобальный торговый путь, как Москва – Казань – Пекин, способен дать российской экономике огромный импульс. Если на участке Москва – Казань в основном планируется осуществлять перевозки пассажиров, то при подключении к магистрали Пекина будет запущено движение множества высокоскоростных грузовых поездов. Окупаемость новой железной дороги во многом будет зависеть именно от грузоперевозок. Время в пути между двумя крайними точками сократится с 6 до 2 суток.

В процессе реализации масштабного проекта создания ВСМ между Москвой и Пекином Екатеринбург получит все шансы стать стратегически важным международным транспортно-логистическим узлом на границе Европы и Азии. Высокоскоростная магистраль Москва – Пекин в рамках международного проекта «Шелковый путь» обеспечит быструю и надежную связь между глобальными рынками Европы, Китая и Ближнего Востока.

Начало скоростному и высокоскоростному движению в Центральной Азии уже

положено. Однако интегрированный в экономический пояс Шелкового пути Транс-Евразийский пояс Razvitie подразумевает и европейскую составляющую. Год назад руководство ОАО «РЖД» заявило о возможности организации нового высокоскоростного маршрута Минск – Москва – Астана – Алматы через территорию России, Беларуси и Казахстана. Так что можно считать, что развитие ВСМ в Российской Федерации находится лишь в начале долгого пути.

Татьяна Симонова

Основные показатели ВСМ Москва – Пекин (план)

195 млн человек

среднегодовой плановый пассажиропоток

8 тыс. км

примерная протяженность трассы

Пройдет по территории

3 государств

России, Казахстана и Китая

1345 искусственных сооружений

в том числе:

255 мостов



223 путепровода



102 эстакады



Маршрут ВСМ Москва – Пекин (проект)



За дело – с портфелем инноваций

Строительство и эксплуатация высокоскоростных магистралей требуют применения инновационных для России технологий проектирования конструкций путевой инфраструктуры, возведения искусственных сооружений и элементов верхнего строения пути, а также разработки интеллектуальных систем управления движением. Как планируется обустроить трассы ВСМ и что для этого делает ОАО «РЖД»?

Для освоения технологий, необходимых для организации высокоскоростного сообщения, в компании сформирована специальная технологическая платформа «Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт». На базе платформы разработан комплекс мероприятий, который позволит создать перспективные технологии. С этой целью в рамках технологической платформы объединены учебные и научные организации, проектно-конструкторские бюро и отраслевые предприятия. В качестве исполнительного органа определен рабочий комитет во главе со старшим вице-президентом ОАО «РЖД» Валентином Гапановичем. Координация действий участников поручена Центру инновационного развития.

Как рассказал начальник Центра **Александр Корчагин**, в настоящее время тематика проводимых исследований пре-

имущественно затрагивает вопросы интеллектуализации процессов управления движением. При обеспечении движения на высоких скоростях это необходимо, потому что в некоторых ситуациях человек может просто не успеть вовремя отреагировать на происходящие события.

В ОАО «РЖД» значительное внимание также уделяется поиску и внедрению перспективных конструкций пути. В частности, для испытаний на экспериментальном кольце в Щербинке в конце 2014 года было уложено четыре типа безбалластных конструкций пути для ВСМ, смонтированных за счет компаний-производителей. Такие конструкции способны выдерживать перегрузки и при этом не деформируются. Дополнительно на безбалластный путь были уложены 100-метровые рельсы, ранее не использовавшиеся на сети российских железных дорог. В итоге стало возможным получить конструкции верхнего строения пути нового поколения, для которого также требуются особые бетонные и монолитные конструкции.

Строительство высокоскоростных железных дорог, как ожидается, сформирует спрос на целый ряд инновационных материалов. Потребуется и современная техника для автоматизации инженерных изысканий и строительства объектов инфраструктуры.



Интеллектуальная система управления движением отличается тем, что она способна сама принимать решения в зависимости от складывающейся ситуации или помогает человеку подобрать наиболее оптимальный вариант действий.

Кроме того, предстоит создать единую интеллектуальную систему мониторинга технического состояния подвижного состава и его воздействия на путь в режиме реального времени («РЖД-монитор»). В рамках этого проекта часть компонентов уже имеет свои прототипы.

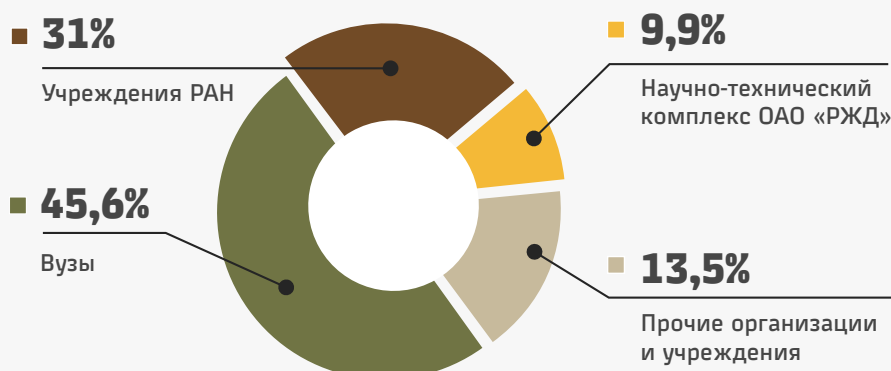
В настоящее время в рамках технического регламента Таможенного союза о безопасности идет создание единой системы нормативно-технических документов для ВСМ. После этого, как отмечено на специальном заседании Объединенного ученого совета ОАО «РЖД», можно будет заняться оптимизацией многих уже имеющихся решений, а также определить потребности в трансфере зарубежных технологий.

Александр Солнцев

Строительство ВСМ сформирует спрос на продукцию и услуги в сумме **1,4 трлн рублей** на период до 2019 г.

Среди обрабатывающих отраслей наиболее крупный заказ получит промышленность **строительных материалов – 117 млрд рублей, металлургия – 138 млрд рублей, машиностроение – более 50 млрд рублей**

Участники технологической платформы «Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт»



Инновации для инфраструктуры ВСМ



Стометровые
рельсы



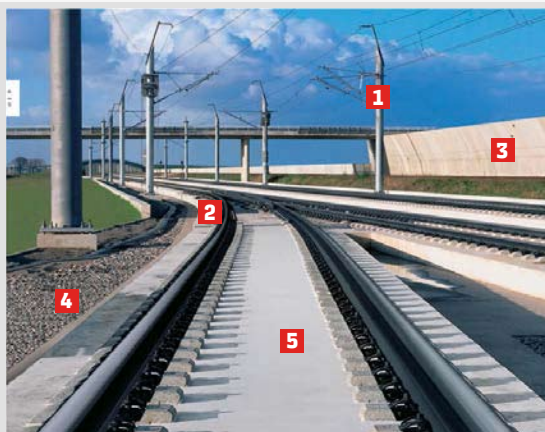
Укрепление основания
пути геоматериалами



Бетонные и
монокрепкие эстакады



Техника для укладки
земляного полотна



- 1** Контактная сеть
- 2** Новые стрелочные переводы
- 3** Шумозащитные экраны
- 4** Земляное полотно
- 5** Безбалластное верхнее строение пути

Конструктивные особенности земляного полотна

Требования

Прочность, стабильность геометрических параметров и долговечность на срок службы более 100 лет, устойчивость к динамическим нагрузкам и коррозии

Основные решения

1. Устройство защитных слоев из дренирующих грунтов заданных физико-механических свойств

2. В целях укрепления земляного полотна:

- применение специальных вяжущих (цемент, битум, полимеры, смолы) или стабилизирующих грунтовых полифиллизаторов
- применение геосинтетических материалов (геотекстиль, геомембраны, георешетки, геокомпозиты) для разделения слоев, фильтрации, дренажа и армирования



Все решения должны быть экономически и технически обоснованы с точки зрения безопасности и долговечности железнодорожного пути

Инновационные технологии, запланированные к внедрению при реализации проекта строительства и эксплуатации ВСМ



в области проектирования и управления

- Система автоматизированного проектирования
- Геоинформационные системы, высокоточная координатная система
- Система управления проектом



в области строительства железнодорожного пути

- Технологии производства и укладки безбалластных конструкций верхнего строения пути, строительство искусственных сооружений
- Технологии производства и укладки стрелочных переводов для скоростей движения 400 км/ч, по боковому направлению – 220 км/ч
- Технологии подготовки и возведения земляного полотна для ВСМ



в области автоматики и телемеханики, а также цифровой связи

- Система обеспечения безопасности и управления движением высокоскоростных поездов
- Технологическая и клиентская цифровая связь



в области электроснабжения

- Технологии производства и строительства контактной сети для ВСМ для скоростей движения 350–400 км/ч
- Современные тяговые подстанции



Перспективы

Актуально

Технологии

Практика

Развитие

Скоростной путь к успеху

Идея развития ВСМ в XXI веке буквально захватила весь мир. Первыми важность повышения мобильности населения с помощью организации высокоскоростного сообщения осознали в Японии. Вскоре в процесс включилась Европа. В настоящее время о важности ВСМ задумались в США, Индии, Эмиратах и других государствах. При этом каждая из стран идет своим путем: одни делают ставку на повышение скорости, другие фокусируются на расширении инфраструктуры.

Гонка века

Пионером ВСМ является Япония, где в 1964 году была введена в эксплуатацию первая высокоскоростная линия между Токио и Осакой. Изначально предполагалось, что она будет использоваться для грузовых перевозок, но с ростом населения стратегия была изменена. Сегодня протяженность ВСМ в Японии составляет около 2,5 тыс. км. Для перевозок пассажиров используются поезда синкансэн (в переводе – «новая магистраль»).

Можно сказать, что Япония задает темп высокоскоростным перевозкам во всем мире. В этом году в стране был установлен новый рекорд скорости: поезд на магнитно-левитационной подушке (маглев) удалось разогнать до 603 км/ч. Сообщается, что это только эксперимент и такие скорости не будут достигаться в повседневной эксплуатации. Тем не менее скорость в 500 км/ч вполне реальна. Япония собирается пустить такие составы по ветке Токио – Нагоя, строительство которой будет завершено к 2025 году. Таким образом, расстояние в 290 км будет преодолеваться за 35 минут.

ВСМ сегодня также развиваются во Франции, Германии, Испании, Италии, Турции, Нидерландах. И в каждом государстве случаются свои прорывы. Например, во Франции первая высокоскоростная линия была запущена в 1981 году, а уже в 2007-м был поставлен экспериментальный рекорд скорости в 574,8 км/ч.

В Германии развитие ВСМ было осложнено бюрократическими процедурами, поэтому высокоскоростные магистрали появились там на 10 лет позже, чем во Франции. По новым веткам на скорости

330 км/ч были запущены поезда InterCity Express (ICE), которые сегодня осуществляют также и трансграничные перевозки в Австрию и Швейцарию. Интересно, что у Deutsche Bahn (Немецкие железные дороги) и SNCF (Французские железные дороги) имеется совместный перевозчик по ВСМ – компания Aléo. Подвижной состав при перевозке между странами чередуется, и в бригаде проводников и машинистов представителей обеих стран поровну.

Итальянский перевозчик Trenitalia в минувшем году представил поезд будущего, созданный Bombardier. На сегодня это самый быстрый поезд в Европе, способный развивать скорость до 400 км/ч. Правда, пока эксплуатироваться такие составы будут на скорости 300 км/ч. Как сообщает производитель, конструкция поезда идеально подходит для движения по кривым участкам магистрали.

Испания, где первый маршрут ВСМ появился в 1992 году, уже к 2020-му планирует выйти на первое место в Европе по протяженности высокоскоростных железнодорожных линий. При этом половину средств предполагается выделить на эти цели из государственной казны.

В целом же эксперты отмечают, что сейчас темпы развития ВСМ в Европе несколько замедлились. В частности, во Франции запланировано строительство всего чуть более 500 км новых линий ВСМ, в Германии – около 400 км, в Италии еще меньше – порядка 125 км. Это связано в основном с тем, что высокоскоростная железная дорога хотя и забирает пассажиров у автоперевозчиков и более медленных поездов, но продолжает проигрывать лоукост-авиакомпаниям.

Made in China

Лидером по темпам строительства и протяженности высокоскоростных магистралей считается Китай. К концу 2015 года в этой стране будет уже более 19 тыс. км линий ВСМ. Динамика их развития впечатляет: менее чем 20 лет назад максимальная скорость на сети железных дорог КНР не превышала 48 км/ч, что делало этот вид транспортировки абсолютно неконкурентоспособным по сравнению с автомобильными и авиаперевозками. За дело взялись ударными темпами: началось активное строительство тоннелей и

32 новых высокоскоростных маршрута

открыл Китай только за один день – 10 декабря 2014 года

мостов, устанавливались новые современные рельсы, электрифицировались старые пути. В результате удалось достигнуть показателей в 160 км/ч. В 1998 году благодаря использованию шведских технологий скорость поездов на участке Гуанчжоу – Шэньчжэнь достигла 200 км/ч. А в 2007-м поезд в Китае были ускорены уже до 250 км/ч.

Темпы, с которыми в Китае строят ВСМ, настораживают мировое экспертное сообщество. По мнению специалистов, это может отражаться на качестве инфраструктуры и, соответственно, на безопасности движения. Например, в 2008 году Институт дизайна железных дорог Китая опубликовал исследование, в котором говорилось, что при строительстве используются некачественные компоненты, в частности цемент с добавкой золы. Эксперты подсчитали, что в стране просто невозможно произвести необходимое количество высококачественного материала, необходимого для конструкции магистралей.

Стоимость строительства 1 км ВСМ в Китае составляет порядка \$15 млн. Для сравнения: в США – \$40–80 млн. Японские инженеры, основные конкуренты Китая в борьбе за тендеры в сегменте ВСМ, не раз говорили о том, что в Поднебесной пренебрегают безопасностью. Строительство всех веток до некоторых пор основывалось на японских технологиях, однако изначально они были разработаны для скоростей на 25% ниже, чем те, которые сегодня используются в КНР.

Однако, несмотря на такие заявления, буквально за 5 лет интенсивного развития ВСМ Китаю удалось добиться того, что железнодорожный пассажирский транспорт сегодня вне конкуренции: все билеты на поезда раскупаются полностью, железная дорога каждый месяц перевозит в 2 раза больше людей, чем авиакомпания. На протяжении последних 4 лет трафик в среднем растет на 28% ежегодно.



Первоначально высокоскоростные поезда в Китае были импортированы или построены по соглашению о передаче технологий при участии иностранных разработчиков – Alstom, Siemens, Bombardier, Kawasaki. Первый созданный в Китае поезд, CRH380A, был представлен только в 2010 году. Теперь страна сама готова строить и экспортировать поезда для ВСМ. В нынешнем году был завершен процесс слияния двух китайских машиностроительных корпораций – CSR и CNR. Теперь они образуют гигант CRRC, вторую по величине в мире машиностроительную компанию (после Bombardier). Во многих странах, включая США, ОАЭ, Индию, Великобританию, уже ведутся переговоры на предмет поставки поездов для ВСМ из Китая.

Американская мечта

Темпы КНР действительно поражают: только за один день, 10 декабря прошлого года, страна открыла 32 новых высокоскоростных маршрута. Теперь и в других странах, где на протяжении многих лет возможности и потенциал ВСМ лишь обсуждались, дело, кажется, сдвинулось с мертвой точки. США в этом году заявили, что ряд проектов ВСМ все же будет реализован. В частности, ветка Вашингтон – Ричмонд (160 км). На ее строительство получен грант в размере \$1 млн. Но этого недостаточно, необходимо \$2 млрд. Однако если эта ветка будет построена, то она станет весомым аргументом, который, возможно, убедит другие штаты в необходимости развития ВСМ. Но произойдет это, по мнению экспертов, не скоро.

Немного истории: 45 лет назад, в 1970 году, президент США Ричард Никсон сделал ставку на развитие грузового железнодорожного движения в стране. За 3 года до этого, в 1967 году, политик Энтони Хасвелл совершил попытку возрождения пассажирского сервиса и даже основал Национальную ассоциацию пассажиров железных дорог. Но Никсон не увидел в пассажирских перевозках никакой выгоды, поэтому финансовой поддержки сектора с тех пор практически не было. Конгресс даже постановил, что если к 2002 году единственный скоростной поезд США Amtrak не станет самоокупаемым, то железнодорожные пассажирские перевозки будут вообще ликвидированы. Но этого, к счастью, не произошло.

В 2009 году президент Барак Обама решил вновь вернуться к развитию пассажирского сообщения и связать страну

сетью ВСМ. С этой целью он выделил около \$7 млрд штатам, где должны были пройти новые линии. Но уже в 2011-м все они вернули эти деньги назад, так как решили заняться более экономическими выгодными проектами в сегменте грузового движения.

Большую роль в вопросе строительства ВСМ в США играет общественное мнение. Многочисленные экологи и жители территорий, через которые должны пройти предполагаемые ветки, выступают против таких проектов. По мнению граждан, высокоскоростной железнодорожный транспорт в стране, где хорошо развиты автомагистрали, не будет востребован. Кстати, по той же причине тормозится еще один громкий проект ВСМ, но уже в Великобритании, – магистраль HS2.

Тем не менее энтузиасты ВСМ уже приступили к реализации амбициозных планов самостоятельно. Появилась информация о том, что частная компания Texas Central весьма успешно ищет инвесторов для строительства ВСМ Даллас – Хьюстон. Представители компании заявили, что не планируют ждать помощи властей, а рассматривают только на частные фирмы. Это, по их мнению, позволит избежать всех бюрократических проволочек и разногласий. Из \$10 млрд необходимых средств удалось найти только \$75 млн.

Примечательно, что инвесторы проявляют интерес к ВСМ, в то время как общественность выступает против, специально распуская негативные слухи о проекте. Texas Central даже был вынужден опуб-

ликовать документ «Слухи против реальности», в котором постарался развеять самые распространенные мифы. «Большинство опасений граждан основано на фундаментальном непонимании целей этого проекта, – отметили в компании. – Мы хотели бы заменить слухи фактами».

Власти Техаса сегодня полностью поддерживают ВСМ. Исполнительный вице-президент Texas Central Railway Катрин Кауфман напоминает, что проект «Синкансэн» в 1964 году в Японии сразу после его запуска был встречен враждебно. Но как только первый поезд отошел от станции Токио, он стал символом прогресса и развития всей страны. В настоящее время проект ВСМ Даллас – Хьюстон проходит экологическую экспертизу. Начало строительства запланировано на 2017 год, а ввод в эксплуатацию – на 2021-й.

Новый игрок

Тем временем на мировой арене в сфере ВСМ в этом году появился новый игрок – Индия. В стране пока нет высокоскоростного транспорта, однако нынешнее правительство планирует создать «золотой четырехугольник», то есть сеть линий ВСМ общей протяженностью 6,5 тыс. км, связывающих Дели, Мумбаи, Ченнаи и Калькутту.

Первым решено разрабатывать участок Мумбаи – Ахмадабад (573 км). На это Индия готова потратить \$16 млн. Как заверяют власти страны, проблемы с поисками финансирования на оставшуюся сеть ВСМ нет. В частности, Китай предлагает заключить выгодные соглашения, но тендеры еще не объявлены.

При этом ВСМ Индии станут самыми дешевыми в мире. Поездка в один конец по ветке Мумбаи – Ахмадабад будет стоить от \$44. Для сравнения: билет на синкансэн в Японии (именно такую технологию хотят использовать в Индии) сегодня стоит \$124. Стоимость проезда по линии Шанхай – Пекин в Китае обходится в \$77.





Сегодня ВСМ – это своего рода визитная карточка многих стран. Именно на такие магистрали государства делают ставку при развитии национальной экономики и туризма. Появившись в прошлом веке в Японии, в настоящее время высокоскоростные линии активно прокладывают себе путь в развивающиеся страны.

Кристина Александрова

ИНТЕРЕСНО

Глава американской компании SpaceX и Tesla Илон Маск предложил футуристичный концепт Hyperloop. Это система труб, по которым на скорости 1200 км/ч будут передвигаться капсулы с пассажирами. Общая стоимость магистрали, которая в дальнейшем свяжет города Калифорнии, составит \$7–16 млрд. (Для сравнения: одобренный ранее план ВСМ обойдется примерно в \$68 млрд.) Уже началось конструирование тестового участка.

Сравнение протяженности и скорости движения по ВСМ в мире *

Страна	Подвижной состав	Максимальная скорость	В эксплуатации	На стадии строительства
 Китай	 CRH380A	430 км/ч	19366,8 км	16 280 км
 Япония	 СИНКАНСЭН, МАГЛЕВ	350 км/ч	2664 км	782 км
 Франция	 TGV, AVG	350 км/ч	2036 км	757 км
 Испания	 AVE	330 км/ч	3100 км	1800 км
 Германия	 ICE	320 км/ч	1334 км	428 км
 Италия	 PENDOLINO	300 км/ч	923 км	125 км
 США	 ACELA	240 км/ч	362 км	483 км

* По состоянию на 2014 год.

10 интересных фактов о ВСМ в России

ОБ ОРИЕНТИРАХ



Основной ориентир при реализации проекта первой в России ВСМ – локализация производства техники и материалов на территории Российской Федерации. В настоящее время ведутся работы по формированию нормативной базы для строительства и эксплуатации линий ВСМ в России. Поскольку опыта организации движения на скоростях до 400 км/ч в стране пока нет, при реализации проекта будут максимально учитываться мировые достижения в этой сфере и применяться наиболее современные технологии.

О КАДРАХ



В 2014 году первый вице-президент ОАО «РЖД» Александр Мишарин утвердил Программу подготовки кадров в области высокоскоростного движения на период 2015–2017 гг. Она предусматривает проведение мероприятий по кадровому обеспечению ВСМ Москва – Казань.

В рамках международной программы «Темпус» на базе Московского и Петербургского университетов путей сообщения ведется подготовка магистров по курсу «Инфраструктура и эксплуатация высокоскоростного железнодорожного движения».

ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОМ ЭФФЕКТЕ



В РФ на каждый вложенный в ВСМ рубль экономика получит 1,48 руб. Только в первые 12 лет эксплуатации трассы совокупный прирост ВВП России за счет агломерационных эффектов, обусловленных ростом производительности труда и повышением деловой активности в несырьевых отраслях экономики, составит 11,7 трлн руб. в прогнозных ценах. Размер дополнительных налоговых поступлений в этот период составит 3,8 трлн руб., чтократно превышает стоимость реализации проекта. При этом бюджеты регионов прохождения магистрали получат 887 млрд руб. дополнительных доходов.

О ПЕРСПЕКТИВАХ



В соответствии с инновационным сценарием развития транспортной системы РФ к 2030 году предусмотрено строительство 4,3 тыс. км высокоскоростных магистралей.

О ВОКЗАЛАХ



Для ВСМ Москва – Казань планируется полностью модернизировать Курский вокзал Москвы, а также вокзалы на станциях Нижний Новгород-Московский и Казань-Восстание. Поскольку проектируемая трасса проходит в стороне от существующей железнодорожной линии, предусматривается строительство совершенно новых вокзальных комплексов: Ногинск, Орехово-Зуево, Петушки, Владимир, Ковров, Гороховец, Дзержинск, Аэропорт (Нижний Новгород), Нива, Полянка, Чебоксары, Помары.

О ЧЕМПИОНАТЕ МИРА



К чемпионату мира по футболу 2018 года предполагается реализовать только один из участков ВСМ Москва – Казань, а именно Москва – Владимир. Сложная экономическая ситуация в стране не позволила своевременно начать реализацию проекта. За оставшееся до чемпионата время технологически невозможно выполнить весь комплекс работ на всем протяжении магистрали.

О МАГНИТНОЙ ЛЕВИТАЦИИ



Магнитная левитация – это технология подъема объекта с помощью магнитного поля. Для холдинга «РЖД» на современном этапе уход от связки «колесо-рельс» преждевременен, поэтому использование магнитолевитационного эффекта при возведении ВСМ не рассматривается. Исследования в этой области ведутся в экспериментальном порядке.

О РИСКАХ



В настоящее время при строительстве первой в России ВСМ существуют определенные риски:

- нестабильность текущей экономической ситуации, условий финансирования
- ограниченный доступ к международным финансовым рынкам
- колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов
- высокая конкуренция за финансовые ресурсы
- отсутствие мер государственной поддержки на стадии эксплуатации
- рост расходов на эксплуатацию инфраструктуры

О ПОЕЗДАХ ДАЛЬНОГО СЛЕДОВАНИЯ



На будущих линиях ВСМ не планируется отказываться от пассажирских поездов дальнего следования. Их движение предполагается в ночное время со скоростью до 200 км/ч.

О ТЕХНИКЕ



Реализация проектов ВСМ в России станет импульсом для модернизации и расширения базы отечественных производителей, так как развитие любого производства стимулируется спросом на продукцию. Отечественные строительные компании на примере подготовки к Олимпиаде в Сочи показали, что могут справиться с любыми неординарными задачами.

Перспективные направления ВСМ в России

