

Перспективы высокоскоростных сообщений в Великобритании

Правительству Великобритании представлена долгосрочная концепция развития сети высокоскоростных линий, которые рассматриваются как необходимый элемент транспортной инфраструктуры страны в XXI в.

Проект, который в основном базируется на разработках компании High Speed Two (HS2), предлагает связать важнейшие города страны линиями европейского габарита, рассчитанными на движение поездов с максимальной скоростью 400 км/ч.

Создание сети планируется начать с линии Y-образной конфигурации общей протяженностью 540 км, которая соединит Лондон, Бирмингем, Лидс и Манчестер сообщениями с длительностью поездки не более 1,5 ч и трансформирует привычные связи между крупными городами, регионами и экономическими центрами Великобритании.

Государственная компания HS2 была учреждена в январе 2009 г. для разработки технически обоснованного маршрута высокоскоростной линии HS 2 между Лондоном и Бирмингемом (рис. 1), а также для подготовки рекомендаций по оптимальным вариантам ее продления в направлении Северной Англии и Шотландии. Отчет компании был представлен министерству транспорта страны в декабре 2009 г., а выводы из результатов исследования опубликованы в марте 2010 г.

При разработке этого проекта компания HS2 руководствовалась следующими основными принципами:

- провозная способность новой сети с учетом высоких затрат на реализацию проекта и ожидаемого большого спроса на перевозки должна обеспечить максимальный суммарный эффект;

- высокоскоростные линии предназначены в основном для междугородных, но не для местных сообщений;
- доступ на высокоскоростные линии открыт только для высокоскоростных поездов, поскольку обращение более медленных поездов снижает пропускную способность;
- на ранних этапах развития новой сети города на севере страны обслуживаются поездами, выходящими с высокоскоростных линий на обычные; этот принцип является решающим фактором достижения коммерческого успеха;
- в долгосрочной перспективе высокоскоростная сеть должна быть отделена от обычной с целью получения максимальных выгод от ее надежности и высокой провозной способности;
- интеграция высокоскоростных линий с другими транспортными



Рис. 1. Предпочтительный вариант линии HS 2 Лондон — Бирмингем параллельно магистрали Западного побережья (WCML) и линии Chiltern (CML)

системами обеспечивает выигрыш в длительности поездки «от двери до двери».

Провозная способность — решающий фактор

Как и при строительстве первых высокоскоростных линий в Японии и Франции, главным побудительным стимулом в предложениях для Великобритании является необходимость в дополнительной провозной способности. Большинство магистральных линий уже работают на пределе своих возможностей, и существующие прогнозы роста спроса на перевозки показывают, что имеющиеся резервы будут исчерпаны к 2030 г. Наиболее серьезное положение наблюдается на магистрали Западного побережья (WCML), идущей из Лондона на северо-запад. Здесь дефицит провозной способности проявится уже в середине 2020-х годов, не-

смотря на недавно законченную программу реконструкции стоимостью 9 млрд. ф. ст., реализация которой сказывалась на движении поездов в течение большей части последнего десятилетия.

Если на основных направлениях не будут приняты планы нового строительства, наращивать провозную способность придется все равно, только по иным вариантам. Компания HS2 рассматривала целый ряд других предложений, включая расширение автомобильных магистралей, аэропортов, а также интенсивные программы модернизации существующей железнодорожной сети, включая укладку четвертого пути на всем протяжении действующей магистрали Chiltern (CHML) между Лондоном и Бирмингемом. В то же время строительство новых линий позволит увеличить провозную способность в 3 раза и будет вдвое эффективнее любого другого альтернативного варианта.

Компания HS2 представила на общественное обсуждение, которое должно начаться осенью 2010 г., технический проект пилотной высокоскоростной линии протяженностью 173 км Лондон — Бирмингем. Однако полное бизнес-обоснование этого предложения зависит от вариантов продления линии далее на север. Поэтому компании поручено разработать детальный проект ответвлений от Бирмингема до Манчестера и Лидса, который должен быть представлен на рассмотрение к концу 2011 г.

Для проведения консультаций и принятия определенных решений правительство должно представить парламенту так называемый гибридный законопроект (Hybrid Bill) — черновой вариант закона, затрагивающий интересы широких слоев общества. Согласно первоначальному плану начало строительства ожидается в 2017 г. с открытием высокоскоростного сообщения Лондон — Бирмингем в 2026 г. Сроки для продлений пока не установлены, но полагают, что они могут быть введены в эксплуатацию через несколько лет, так как работы на продлениях будут вестись параллельно с работами на головных участках.

Реализация проекта и его стоимость

С учетом поправок государственного казначейства, ограничивающих перерасход средств по крупным проектам, стоимость Y-образной линии протяженностью 540 км оценивается в 30 млрд. ф. ст. без учета затрат на подвижной состав. Эта оценка дана для отношения доходов к расходам, равного 2,4:1, что лучше порогового отношения 2:1, установленного правительством для проектов подобного масштаба. К тому же в следующем десятилетии не предусматривается строительство новых междугородных автомобильных магистралей.

Таблица 1

Прогноз расходов на строительство линии Лондон — Бирмингем, млн. ф. ст.

Статья	Расходы
Путь и путевое хозяйство	349
Системы управления движением поездов	200
Тяговое электроснабжение	252
Станции	1 630
Земляные работы	686
Искусственные сооружения (не считая тоннелей)	561
Тоннели	1 466
Автомобильные подъезды	143
Устройства коммунальной сферы	171
Прочее	420
Расходы подрядчиков	938
<i>Всего по строительным работам</i>	<i>6 816</i>
Экологическая компенсация	215
Отчуждение земель	930
Депо	250
Накладные расходы по проекту	727
Проектирование	758
Обустройство сопряжений	175
Нормативно-правовая база	200
Строительные риски	2 226
Оптимистичная оценка резерва на удорожание проекта	4 217
Всего	16 514

Расходы на строительство пилотной линии длиной 190 км Лондон — Бирмингем — Личфилд оцениваются в пределах 15,8 млрд. — 17,4 млрд. ф. ст. Прогнозная оценка соответствующих затрат приведена в табл. 1.

Не исключено, что удельные (на 1 км) расходы на строительство последующих участков будут ниже, однако окончательно это станет известно только после согласования их трасс. Компания HS2 отмечает, что стоимость строительства в Великобритании значительно выше, чем в странах континентальной Европы, но при этом не исключает возможность сокращения расходов в дальнейшем.

Создание сети высокоскоростных линий вполне по средствам стране, особенно если оно станет следующим приоритетом национальной транспортной политики. В то же время, по-видимому, реализация проекта HS 2 вряд ли может быть начата до завершения проекта London Crossrail (2017 г.), а расходы по обоим проектам вполне сопоставимы. В среднем ежегодные затраты по строительству высокоскоростной линии HS 2 должны составлять 2 млрд. ф. ст., причем максимальная величина годовых расходов не превысит 3,9 млрд. ф. ст.

Проект имеет высокий потенциал с точки зрения привлечения частных инвесторов, хотя, возможно, главенствующая роль в инвестиционном процессе все же должна быть отведена государству. Особый интерес для частного сектора может представлять сфера реконструкции станций. Кроме того, не исключено участие частных партнеров в инфраструктурной компании, если таковая будет учреждена с целью строительства линии, как в свое время была учреждена компания High Speed 1, которая строила высокоскоростную линию HS 1 между Лондоном и тоннелем под Ла-Маншем.

Хитроу и Чилтерн-Хилс

Критическим моментом при определении маршрута между Лондоном и Бирмингемом является выбор трассы в районе меловых холмов Чилтерн-Хилс северо-западнее Лондона. Эта область отличается исключительной природной красотой, и здесь проживают многие влиятельные лица. Компания HS2 рассмотрела шесть основных вариантов трассы с большим числом подвариантов, 27 предложений по месту расположения лондонского терминала и более десятка вариантов подходов к Бирмингему.

В предпочтительном варианте линия возьмет начало от радикально перестроенной станции Лондон-Юстон, которая будет расширена в западную сторону с целью размещения 10 платформ для высокоскоростных поездов и 14 платформ для обычных. Только это мероприятие потребует сноса 56% из 440 жилых строений, намеченных к ликвидации на первом этапе. Линия пройдет в тоннеле на запад до предполагаемой пересадочной станции с линией Crossrail в районе Олд-Оук-Коммон недалеко от станции Лондон-Паддингтон.

Эта пересадка обеспечит связь с поездами западного направления, следующими в аэропорт Хитроу, и восточного направления, идущими через центр Лондона в район Канари-Уорф. Ожидается, что на станции Олд-Оук-Коммон будет делать пересадку треть из 145 тыс. ежедневных пассажиров новой линии, что снизит нагрузки на линии метрополитена, проходящие через станцию Лондон-Юстон.

Согласно оценке компании HS2, перспектива прокладки высокоскоростной линии с заходом в аэропорт Хитроу имеет слабое коммерческое обоснование, так как потребует строительства тоннелей протяженностью 50 км и добавит лишних 9 мин к длительности всех поездок. Кроме того, даже компания ВАА,

эксплуатирующая аэропорт, не может предложить приемлемого варианта расположения станции, удобной для обслуживания трех разбросанных терминальных зон. Также отклонено предложение относительно пересадочной станции на магистральной линии Great Western около Айвера, которая будет находиться в 4 км от аэропорта и вряд ли окажется удобнее, чем сообщение поездами Heathrow Express от Олд-Оук-Коммон с длительностью поездки 10 мин. Вместе с тем не исключена возможность принять во внимание другие, оперативно подготовленные варианты улучшения транспортного обслуживания аэропорта.

От станции Олд-Оук-Коммон новая линия пройдет в полосе отвода неинтенсивно используемой железнодорожной линии через район Парк-Ройял до Уэст-Райслипа. В пригородах Лондона максимальная скорость движения будет ограничена 250 км/ч. Отклоняясь на север, линия продолжится по путепроводу над автомагистралью M25, войдет в тоннель длиной 9 км до станции Амершем, а затем будет идти параллельно автомобильной дороге A413 и линии Chiltern Railways, ведущей в Уэндовер и Эйлсбери.

Следующий участок предложено проложить главным образом на уровне земли, его трасса разместится в неиспользуемом коридоре железной дороги Great Central, минует Бракли и повернет на запад в направлении новой пересадочной станции Бирмингем-Интерчейндж вблизи пересечения автомагистралей M42 и M6. У этой станции будет обустроена парковка на 7000 автомобилей, а также пересадка на автоматизированную транспортную систему, идущую в аэропорт Бирмингема и Национальный выставочный центр. Далее магистраль пойдет на север и в Личфилде выйдет на недавно заверченный четырехпутный участок Trent Valley магистрали Западного побережья.



Рис. 2. Варианты трассы HS 2

За узлом треугольной конфигурации Уотер-Ортон ответвление на Бирмингем пойдет по существующей линии через Касл-Бромидж до конечной станции Фейзли-Стрит недалеко от старой станции Кёрзон-Стрит железной дороги London & Birmingham (эта линия на Бирмингем была построена первой из междугородных, ведущих из Лондона). Здесь образуется пересадочный узел за счет строительства соединения между новой станцией и действующими Нью-Стрит и Мур-Стрит. Компания HS2 предложила основное депо для подвижного состава построить на месте бывшего завода компании Alstom в Уошвуд-Хите.

На линии первого этапа должно быть построено 20 км тоннелей, что составляет примерно 10% ее длины. Строительство линии по европейскому габариту позволит эксплуатировать поезда длиной до 400 м из двухэтажных вагонов. Проектирование линии с уклонами крутизной до 25% исключает ее использование для грузовых перевозок.

Варианты трассы

Рассматривая варианты расширения высокоскоростной сети за пределы коридора Лондон — Бирмингем, компания HS2 изучала различные пути обслуживания го-

родов, расположенных в северном направлении, включая Сток, Ливерпуль, Манчестер и Престон к западу от Пеннинских гор и Шеффилд, Лидс, Йорк и Ньюкасл к востоку. Включение в сферу высокоскоростных сообщений шотландских городов Эдинбург и Глазго во всех вариантах обязательно. Одним из важнейших соображений, поддерживающих эти рекомендации, является то, что смещение экономических стимулов и перераспределение перевозок между видами транспорта за счет улучшения железнодорожных связей на тяготеющих к ним территориях потенциально намного значительнее, чем просто сокращение времени поездки в Лондон и обратно.

Рассмотренные варианты коридоров получили условные названия по буквам А, S и E в их перевернутом или зеркальном отражении (рис. 2). Вариант в виде обратной буквы S предлагает трассу от Бирмингема до Манчестера с пересечением Пеннинских гор в направлении на Лидс и Ньюкасл и продолжением на север в Эдинбург и на запад в Глазго. Для региона Западный Мидленд предпочтительнее третий вариант в виде обратной буквы E, а именно восточный маршрут с пересечением Пеннинских гор ответвлениями от Шеффилда или Лидса для обслуживания Манчестера и Ливерпуля.

В конечном счете предпочтение было отдано трассе с конфигурацией в виде обратной буквы А с двумя новыми западным и восточным ходами, соединенными новой или капитально отремонтированной транспеннинской связью между Манчестером и Лидсом. Шотландские города будут обслуживаться по западному ходу, восточный пройдет до Ньюкасла.

Компания HS2 определила стоимость проекта для трассы в виде обратной буквы А в размере около 52 млрд. ф. ст., что выше, чем для альтернативных решений. Однако этот вариант отличается значительно лучшим отношением доходов к расходам, потому что может привлечь больше потенциальных пассажиров на более обширных прилегающих территориях. По оценке HS2, коммерческая эффективность восточной ветви в настоящее время выше, чем западной на Манчестер, которая рассматривалась как первоначальная цель проекта.

Министерство транспорта одобрило исследования компании HS2 и приняло, что две ветви Y-образной линии составят часть ядра проекта, но будут пока короче (до Манчестера и Лидса), несмотря на неизбежные протесты и разочарование со стороны региональных властей на северо-востоке Англии и Шотландии.

Такой подход не препятствует дальнейшему развитию. Первая линия должна стать основой для расширения высокоскоростной сети на другие регионы Англии, Шотландии и Уэльса. Исследовательские работы, проведенные компанией HS2, показали экономическую обоснованность проектов линий, подходящих до Глазго и Эдинбурга, и целесообразность дальнейшего анализа их эффективности по соотношению доходов и расходов.

Западная ветвь Y-образной линии пройдет от Личфилда через Манчестер и выйдет на магистраль Западного побережья WCML око-

Таблица 2

Длительность поездок между парами городов в настоящее время и после реализации проекта HS 2, мин

Пункт отправления	Пункт назначения			
	Лондон		Бирмингем	
	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз
Олд-Оук-Коммон	—	—	—	42
Бирмингем-Интерчейндж	70	38	—	—
Бирмингем-Фейзли-Стрит	84	49	—	—
Манчестер	122	80	90	40
Ливерпуль	130	96	94	60
Глазго	270	210	237	195
Шеффилд	129	75	—	—
Лидс	140	80	120	65
Ньюкасл	189	157	180	140
Эдинбург	270	210	242	195

ло Престона, обеспечивая выход на Глазго и Эдинбург. Восточная ветвь возьмет начало севернее Уотер-Ортона и пойдет в Западный Мидленд, на Шеффилд и Лидс. От Йорка по магистрали Восточного побережья прямые поезда пройдут на Ньюкасл.

Оставляя этот вариант открытым, министерство особо поручило компании HS2 изучить вопрос относительно станций, которые будут обслуживать крупные города Западного Мидленда, учитывая сильную заинтересованность в этом со стороны общественности Дерби, Ноттингема и Лестера.

Прямые сообщения и соединения

Пока еще слишком рано рассматривать формы эксплуатации новой линии: отдельным оператором, путем интеграции в существующие франшизы или с реализацией права открытого доступа, но связь с существующей железнодорожной сетью как междугородных, так и местных сообщений является ключевым моментом для всего проекта с целью обеспечения обслуживанием максимально возможного числа населенных пунктов. В обосновании высокоскоростного сообщения Лондон — Бирмингем компания HS2 прогнозировала, что около 75% поездов здесь будет приходиться на те, конечные пункты назначения которых расположены на обычных линиях. Эта доля будет уменьшаться при продлении ветвей Y-образной линии на север.

Министерство транспорта настаивает, что в сообщениях Лондона с Глазго, Эдинбургом и Ньюкаслем должны обращаться высокоскоростные поезда. Тогда длительность поездок сократится с 4,5 до 3,5 ч, что сделает железнодорожный транспорт более конкурентоспособным по сравнению с воздушным (табл. 2).

Не меньшее значение придается обеспечению международных свя-

зей между высокоскоростной линией HS 2 и ей подобными линиями континентальной Европы. Компания HS2 рассмотрела варианты высокоскоростной наземной связи между станцией Олд-Оук-Коммон и линией HS 1, проходящей через северные районы Лондона. Однако пока этот вариант стоимостью 1 млрд. ф. ст. признан чрезмерно дорогим.

Компанию попросили пересмотреть эту работу и выйти с менее дорогостоящими альтернативными вариантами. В одном из них рассматривается некая форма автоматизированной транспортной системы для перемещения пассажиров между лондонскими станциями Юстон, Сент-Панкрас и Кингс-Кросс, но она вряд ли будет такой привлекательной, как прямые поезда между городами северных регионов Великобритании и континентальной Европы.

Поскольку ввод в эксплуатацию новой линии может состояться не ранее чем через 15 лет, детальные характеристики подвижного состава для нее еще не рассматривались. Полагают, однако, что для линии Лондон — Бирмингем потребуются поезда европейского континентального габарита с конструкци-

онной скоростью до 360 км/ч, но для поездов, следующих далее по обычным линиям, необходим британский габарит. Участки новой линии должны иметь пропускную способность 14 пар поездов в час, а стоимость парка из 16 поездов европейского габарита и 45 британского компания HS2 оценивает в 2,8 млрд. ф. ст.

Перспективы

Принятие окончательных решений по проекту HS 2 зависит от ряда факторов, в числе которых политическая воля, возможности национального бюджета и многие другие. Однако важность проблемы недостатка провозной способности транспортной системы страны неизбежно потребует тех или иных решений. Не исключено, что масштаб этой проблемы определит выбор в пользу технологий XXI в., а не традиционного для Великобритании последних 30 лет подхода с латанием прорех, более затратного, но при этом малоэффективного.

C. Jackson. Railway Gazette International, 2010, № 4, p. 45–48; материалы компании High Speed Two (www.hs2.org.uk).