

# Высокоскоростные сообщения: частота важнее скорости

Несмотря на появление первого в мире регулярного сообщения с максимальной скоростью 350 км/ч, ни в одной стране пока не достигнута средняя техническая скорость более 272 км/ч. В то же время в мировом рейтинге высокоскоростных пассажирских сообщений заметны существенные изменения.

За прошедшие 2 года было открыто несколько новых высокоскоростных линий. Однако состав участников высокоскоростного клуба за это время не расширился, т. е. число стран, где курсирующие по расписанию пассажирские поезда следуют со средней технической скоростью (между двумя остановочными пунктами) более 150 км/ч, не увеличилось. Тем не менее в приведенном в настоящем обзоре рейтинге пассажирских сообщений с самой высокой скоростью движения поездов, по данным на июль 2009 г. (табл. 1), за это время произошли существенные изменения, среди которых прежде всего следует отметить перемещение некоторых прежних лидеров на более низкие позиции.

## Общее положение

Франция и Япония пока удерживают соответственно первое и второе место, однако их догоняют сразу несколько стран. Показательно, что впервые отмечено снижение заложенной в расписании скорости движения поездов. Наибольшее значение технической скорости возросло со 169,6 км/ч в 1975 г. до 279,3 км/ч в 2007 г. при том, что в 1977–1979 гг. рост оставался на отметке 177,5 км/ч, а в 1997–2003 гг. — на 261,8 км/ч. С открытием во Франции магистрали LGV Est рекордный показатель технической скорости достиг 279,3 км/ч — поезд TGV № 5422 проходил участок между станция-

ми Лоррен TGV и Шампань-Арденны за 30 мин. Однако впоследствии время прохождения данного участка было увеличено более чем на 6 мин и средняя скорость снизилась до 271,8 км/ч, правда, такой показатель отмечен уже не для одного, а для трех поездов.

Это означает, что Япония, даже не предпринимая особых усилий по повышению скорости движения поездов, практически вплотную приблизилась к лидеру. Китайский остров Тайвань занял третье место (в данном обзоре Тайвань и континентальный Китай рассматриваются отдельно), а Испания и континентальный Китай опередили Германию.

Ниже представлен скорее своеобразный «моментальный снимок» ситуации с высокоскоростными сообщениями, чем результаты соревнования за самую высокую скорость. Многие операторы не считают достижение более высокой скорости своей основной целью; в большинстве случаев увеличение частоты движения поездов имеет большее значение в плане привлекательности для пассажиров, как это имеет место, например, в Великобритании.

Повышение скорости могут сдерживать и другие факторы. Так, на линии Токайдо Синкансен (Япо-



Рис. 1. Высокоскоростной электропоезд N700

ния), функционирующей уже более 45 лет, препятствием для дальнейшего роста скорости является наличие кривых относительно малого радиуса. Кроме того, действующий в Японии закон о регулировании шума ограничивает его уровень 64 дБ (А) на расстоянии 25 м от пути. Следует также учесть, что вблизи этой линии проживают около 60 млн. чел. Тем не менее компания-оператор JR Central пока остается лидером в области высокоскоростных сообщений в Японии: поезда серии N700 (рис. 1) на участке Хиросима – Кокура имеют техническую скорость 256 км/ч. Возможно, с планируемым в начале 2011 г. открытием нового участка линии Тохоку Синкансен от Хатинохе до Аомори компании-оператору JR East удастся достичь более высоких

показателей после ввода в обращение поездов серии E5, которые будут развивать скорость до 320 км/ч.

Работы по усилению и модернизации инфраструктуры могли быть еще одной причиной того, почему в некоторых случаях средняя скорость оказалась ниже ранее зафиксированной. Так, вследствие выполнения таких работ на линии LGV Sud-est (Франция) поезда, курсирующие без остановок между Парижем и Марселем, уже не могут проходить этот маршрут с прежним лучшим временем, равным 3 ч.

## Новые достижения в Азии

Несмотря на то что в табл. 1 новые страны не появились, число высокоскоростных сообщений постоянно увеличивается. Эта тен-

денция, по-видимому, сохранится, если исходить из прогноза роста численности мирового парка высокоскоростных поездов в ближайшие 10–15 лет до 2700 ед. На все большем числе направлений межпоездные интервалы не превышают 10 мин, что прежде всего характерно для линий LGV Sud-est (между Парижем и Лионом) и Токайдо Синкансен.

Линия Тайбэй – Гаосюн на о. Тайвань рассчитана на движение поездов с минимальным интервалом 6 мин в часы пик. В начальный период эксплуатации этой линии (с января 2007 г.) наибольшее значение технической скорости на отдельных участках составляло 230 км/ч, а к концу 2009 г. оно увеличилось до 244,8 км/ч. В настоящее время наибольшее значение маршрутной скорости на всей протяженности линии (339 км) равно 211,9 км/ч, при этом самая высокая техническая скорость (на участке Цзяи – Тайчжун длиной 85,9 км) достигает 245,4 км/ч, что лишь на 12 км/ч меньше лучшего результата для Японии.

На рис. 2, где показано изменение наибольшего значения технической скорости на высокоскоростных магистралях стран мира с 1991 г., виден резкий рост этого показателя на Тайване после 2005 г. В 1975 г. самому быстрому поезду серии 700Т (рис. 3) для проследования по маршруту Тайбэй – Гаосюн протяженностью 376 км требовалось более 5 ч. Благодаря появлению более короткой высокоскоростной магистрали время в пути сократилось до немногим более чем 90 мин при двух промежуточных остановках. Подобный резкий рост скорости в разное время отмечался также в Испании, Республике Корея и континентальном Китае. В то же время из рис. 2 видно, что, если не считать международные сообщения, в большинстве стран – участниц высокоскоростного клу-

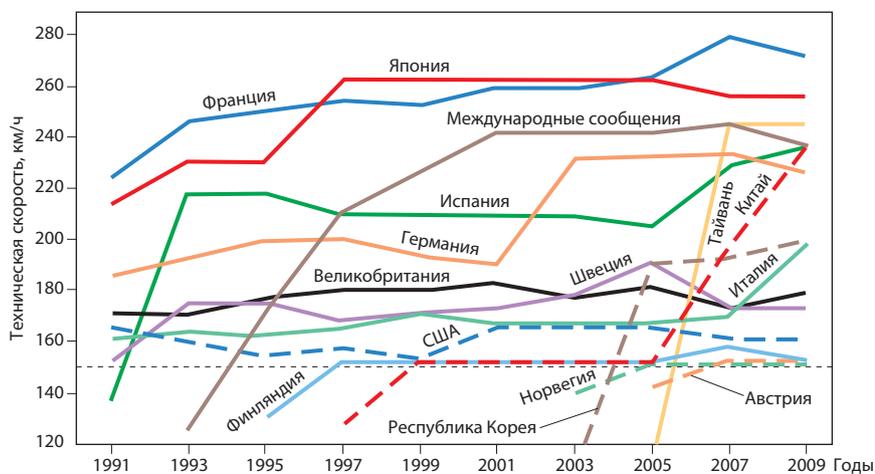


Рис. 2. Изменение показателя наибольшей технической скорости на высокоскоростных магистралях разных стран



Рис. 3. Высокоскоростной электропоезд 700Т

Таблица 1

**Лучшие показатели технической скорости движения поездов (более 150 км/ч, по состоянию на июль 2009 г.)**

Страна, поезд	Участок	Длина, км	Время хода, мин	Скорость, км/ч
<b>Франция (320 км/ч)</b>				
3 поезда TGV	Лоррен TGV – Шампань-Арденны	167,6	37	271,8
TGV № 5450	Мёз TGV – Шампань-Арденны	99,8	23	260,3
TGV № 5322	Сен-Пьер-де-Кор – Маси TGV	206,8	48	258,5
TGV № 9854/5	Руасси-Шарль-де-Голль – Лилль-Европа	203,3	48	254,1
TGV № 26551	Париж-Лионский – Экс-ан-Прованс TGV	730,6	173	253,4
TGV № 5461 и 5447	Марн-ла-Вале – Шампань-Арденны	113,9	27	253,1
TGV № 6134	Авиньон TGV – Париж-Лионский	656,8	157	251,0
<b>Япония (300 км/ч)</b>				
Nozomi № 1 и 95	Хиросима – Кокура	192,0	45	256,0
Nozomi № 103	Окаяма – Хиросима	144,9	34	255,7
Nozomi (27 поездов)	Кобе – Окаяма <sup>1</sup>	128,3	31	248,3
Hayate Komachi № 33	Сендай – Мориока	171,1	43	238,7
Hayate Komachi № 2	Сендай – Омия	294,1	74	238,5
Tsubame № 1 и 18	Син-Яцусиро – Кагосима-Тюо <sup>1</sup>	137,6	35	235,9
Yamabiko (7 поездов)	Уцуномия – Корияма	104,9	28	224,8
<b>Китай, о. Тайвань (300 км/ч)</b>				
Поезд № 598	Цзяи – Тайчжун	85,9	21	245,4
23 поезда	Тайчжун – Гаосюн	179,5	44	244,8
Поезда № 531 и 535	Синьчжу – Тайчжун	93,6	23	244,2
Поезда № 202 и 298	Тайнань – Цзяи	62,9	18	209,7
49 поездов	Баньцяо – Тайчжун <sup>1</sup>	148,0	43	206,5
Поезда № 299 и 403	Тайнань – Гаосюн	32,0	12	160,0
<b>Международные сообщения</b>				
Thalys Soleil	Брюссель-Южный – Валанс TGV	831,7	211	236,5
TGV № 9846	Брюссель-Южный – Руасси-Шарль-де-Голль	291,7	74	236,5
Thalys (53 поезда)	Брюссель-Южный – Париж-Северный <sup>1</sup>	313,6	82	229,5
Eurostar (10 поездов)	Эббсфлит-Международный – Париж-Северный <sup>1</sup>	456,5	125	219,1
Eurostar (11 поездов)	Лондон-Сент-Панкрас – Париж-Северный <sup>1</sup>	492,4	135	218,8
Eurostar (3 поезда)	Ашфорд-Международный – Париж-Северный	397,0	112	212,7
Eurostar № 9113	Брюссель-Южный – Лондон-Сент-Панкрас	372,8	111	201,5
<b>Испания (300 км/ч)</b>				
AVE № 3141 и 3291	Мадрид-Аточа – Сарагоса-Делисиас	307,2	78	236,3
AVE (8 поездов)	Мадрид-Аточа – Барселона-Сантс <sup>1</sup>	621,0	158	235,8
AVE № 3941	Севилья-Санта-Хуста – Сарагоса-Делисиас	757,6	213	213,4
AVE (6 поездов)	Барселона-Сантс – Сарагоса-Делисиас	314,0	89	211,7
AVE № 2202 и 2073	Мадрид-Аточа – Малага-Мария-Самбрано <sup>1</sup>	512,5	150	205,2
AVE (4 поезда)	Кордова – Мадрид-Аточа <sup>1</sup>	343,7	102	202,2
AVE (6 поездов)	Мадрид-Аточа – Севилья-Санта-Хуста <sup>1</sup>	470,5	140	201,6
<b>Китай (350 км/ч)</b>				
CHR	Пекин – Тяньцзинь <sup>1</sup>	118,0	30	236,0
Поезд D5	Шанхайгуань – Хулудао	122,0	36	203,3
Поезд D28	Шэньян – Хулудао	266,0	79	202,0
Поезд D3	Циньхуандао – Цзиньчжоу	181,0	55	197,5
3 поезда	Циньхуандао – Хулудао <sup>1</sup>	138,0	44	188,2
Поезд D8	Шэньян – Цзиньчжоу	223,0	72	185,8
Поезд D11	Бэйдахэ – Цзиньчжоу	203,0	68	179,1
<b>Германия (300 км/ч)</b>				
ICE (15 поездов)	Франкфурт-Аэропорт – Зигбург/Бонн	143,3	38	226,3
ICE (3 поезда)	Зигбург/Бонн – Монтабаур <sup>1</sup>	63,0	18	210,0

# ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Окончание таблицы 1

Страна, поезд	Участок	Длина, км	Время хода, мин	Скорость, км/ч
ICE № 721	Монтабаур – Франкфурт-Аэропорт	80,3	25	209,5
ICE (15 поездов)	Франкфурт-Аэропорт – Лимбург-Южный	58,8	17	207,5
ICE № 846 и 875	Берлин-Шпандау – Вольфсбург	168,9	49	206,8
ICE № 528/924	Франкфурт-Аэропорт – Кёльн-Мессе/Дойц	168,1	49	205,8
ICE № 820 и 823	Ингольштадт-Главный – Нюрнберг-Главный <sup>1</sup>	90,0	27	200,0
<b>Республика Корея (300 км/ч)</b>				
KTX № 113 и 116	Сеул-Главный – Тэджон <sup>1</sup>	160,0	48	200,0
KTX № 606	Тэджон – Чхонан-Асан	64,0	20	192,0
KTX № 408 и 412	Сео-Тэджон – Сеул-Йонгсан	161,0	51	189,4
KTX № 113 и 116	Тэджон – Тонтэгу <sup>1</sup>	133,0	45	177,3
KTX № 504	Чхонан-Асан – Сеул-Йонгсан	93,0	32	174,4
KTX (отдельные поезда)	Чхонан-Асан – Сеул-Главный	96,0	37	155,7
<b>Великобритания (300 км/ч)</b>				
Поезд серии 395 отправлением в 18.37	Эббсфлит-Международный – Ашфорд-Международный	53,8	18	179,3
Pendolino отправлением в 19.43	Стаффорд – Уотфорд-Джанкшн	186,9	63	178,0
IC 225 отправлением в 15.00	Лондон-Кингс-Кросс – Йорк	303,2	104	174,9
IC 225 отправлением в 7.36	Йорк – Стивенидж	259,0	90	172,7
Adelante отправлением в 13.48	Лондон-Кингс-Кросс – Грантем	169,6	59	172,5
Pendolino (10 поездов)	Лондон-Юстон – Стаффорд	214,9	75	171,9 <sup>2</sup>
IC 225 отправлением в 7.00	Йорк – Питерборо	180,5	63	171,9 <sup>2</sup>
Pendolino отправлением в 17.29	Кру – Уотфорд-Джанкшн <sup>1</sup>	226,3	79	171,9 <sup>2</sup>
<b>Италия (300 км/ч)</b>				
Alta Velocità (32 поезда)	Милан-Центральный – Болонья-Центральная	192,5	65	177,7
Eurostar Italia № 9498	Рим-Термини – Флоренция	261,1	93	168,4
Alta Velocità (19 поездов)	Милан-Центральный – Рим-Термини	572,0	210	163,4
Alta Velocità (32 поезда)	Рим-Термини – Неаполь-Центральный	218,0	81	161,5
Alta Velocità № 9421	Ареццо – Рим-Термини	198,7	75	159,0
Alta Velocità № 9506 и 9519	Рим-Тибуртина – Болонья-Центральная <sup>1</sup>	351,6	139	151,8
<b>Швеция (200 км/ч)</b>				
X2000 № 436	Шёвде – Сёдертелье	277,0	96	173,1
X2000 (3 поезда)	Шёвде – Алингсос	99,2	35	170,1
X2000 № 424 и 440	Шёвде – Флемингсберг	297,0	105	169,7
X2000 № 423, 435 и 444	Флемингсберг – Халльсберг <sup>1</sup>	183,2	65	169,1
X2000 (6 поездов)	Шёвде – Катринехольм	179,3	64	168,1
X2000 (15 поездов)	Альвеста – Хеслехольм	98,0	35	168,0
X2000 № 450	Шёвде – Халльсберг	113,8	41	166,5
<b>США (240 км/ч)</b>				
Acela Express (7 поездов)	Балтимор – Уилмингтон	110,1	41	161,1
Acela Express (15 поездов)	Филадельфия – Уилмингтон	50,6	19	159,8
<b>Австрия (200 км/ч)</b>				
Railjet (4 поезда)	Санкт-Пёльтен-Главный – Линц-Главный	122,7	48	153,4
<b>Финляндия (200 км/ч)</b>				
Pendolino (7 поездов)	Тиккурила – Тампере	177,0	70	151,7
Поезд № 526	Сало – Карьяла	53,1	21	151,7
<b>Норвегия (180 км/ч)</b>				
Поезда в аэропорт	Лиллестрём – Гардермун <sup>1</sup>	30,2	12	151,0
Безостановочные поезда	Осло-Центральный – Гардермун <sup>1</sup>	47,8	19	150,9

<sup>1</sup>В обоих направлениях.

<sup>2</sup>Для каждой страны приведена информация не более чем по семи различным участкам (за исключением Великобритании).

ба на каком-то этапе наблюдается тенденция к снижению лучших показателей.

Очевидные результаты приносит активно осуществляемая в континентальном Китае программа строительства высокоскоростных линий. По состоянию на 2007 г. на линии Шэньян — Циньхуандао протяженностью более 400 км средняя техническая скорость движения поездов составляла 197,1 км/ч. Открытие 2 августа 2008 г. высокоскоростной линии Пекин — Тяньцзинь длиной 117 км, рассчитанной на максимальную скорость 350 км/ч, позволило сократить время поездки между этими городами с 70 до 30 мин. Наибольшее зарегистрированное значение технической скорости для континентального Китая в октябре 2009 г. составляло 236 км/ч. Этот показатель был достигнут поездами семейства CRH, развивающими максимальную скорость более 300 км/ч (рис. 4). За последние 2 года в стране было открыто еще несколько линий, предназначенных для высокоскоростного пассажирского движения, однако в регулярных расписаниях существенного увеличения скорости не зафиксировано. Продолжается строительство еще нескольких высокоскоростных линий — в частности, в декабре 2009 г. была введена в эксплуатацию линия Ухань — Гуанчжоу протяженностью 968 км.

В Республике Корея по состоянию на 2009 г. самое быстрое графическое сообщение осуществляется на участке между станциями Сеул-Главный и Тэджон, где техническая скорость поездов достигает 200 км/ч. Это на 8% лучше показателя 2007 г., равного 193,2 км/ч для участка Сеул-Йонгсан — Сеотэджон. Ожидается дальнейшее повышение скорости движения поездов с намеченным на март 2010 г. вводом в обращение рассчитанных на скорость 350 км/ч поездов типа KTX II постройки компании Hyundai-Rotem (рис. 5).



Рис. 4. Высокоскоростной электропоезд CRH5



Рис. 5. Высокоскоростной электропоезд KTX II

### Европа: шаг назад?

С ростом показателей в азиатских странах Германия и Испания, как видно из табл. 1, переместились на более дальние позиции. Однако Испания (рис. 6) обошла Германию, которая отодвинулась на следующее место после Китая. Железные дороги Германии (DB) в новом расписании унифицировали время хода своих поездов семейства ICE между станциями Франкфурт-Аэропорт и Зигбург/Бонн, тогда как по прежнему расписанию один из поездов проходил этот участок на 1 мин быстрее. Примеров увеличения скорости в Германии отмечено

не было. Возможно, это объясняется тем, что на работе DB существенно сказались проблемы с надежностью осей колесных пар поездов типов ICE 3 и ICE-T.

С окончанием в 2008 г. строительства завершающего участка высокоскоростной магистрали нормальной колеи Мадрид — Барселона время в пути поездов серий 102 и 103 семейства AVE национального оператора железных дорог Испании RENFE между столицей и вторым по численности населения городом страны сократилось более чем на 1 ч, а средняя маршрутная скорость достигла 235,8 км/ч, тогда как ранее она составляла 153,9 км/ч.



Рис. 6. Скоростной электропоезд S-120 и высокоскоростной электропоезд AVE S-102

Открытие соединительного хордового участка длиной 5,6 км между высокоскоростными линиями из Кордовы и Сарагосы позволило пустить прямые поезда в обход станции Мадрид-Аточа, за счет чего общая длина маршрута для них сократилась на 20,1 км. Следующий без остановки поезд AVE проходит теперь расстояние 757,6 км между Севильей и Сарагосой за 3,5 ч при средней скорости 213,4 км/ч.

На 2010 г. намечено открытие высокоскоростной линии Мадрид — Валенсия/Аликанте, тогда как завершение строительства линии Барселона — Фигерас теперь ожидается не ранее 2012 г. Для прямых сообщений с пунктами, не имеющими непосредственного выхода на линии колеи 1435 мм, предусмотрено использовать поезда с изменяемой шириной колеи, рассчитанные на движение со скоростью до 250 км/ч, вследствие чего на высокоскоростной линии Мадрид — Вальядолид пока не планируется вводить в расписание поезда с технической скоростью более 200 км/ч.

В 2008 г. на высокоскоростной линии Милан — Болонья (Италия) специальный поезд установил новый национальный рекорд скорости — 355 км/ч. После ввода в декабре того же года безоста-

новочного сообщения Alta Velocità между указанными городами средняя скорость увеличилась почти до 200 км/ч, длительность поездки без остановок от Рима до Милана (550,4 км) сократилось до 3 ч 30 мин при средней скорости 157,3 км/ч. Дальнейшее повышение скорости достигнуто в 2009 г. с вводом в эксплуатацию еще одной высокоскоростной линии между Болоньей и Флоренцией, и теперь лучшее время хода поездов между Римом и Миланом сократилось до 2 ч 59 мин.

На направлении Рим — Флоренция скорость по сравнению с 2007 г. незначительно снизилась: поезда Eurostar Italia (рис. 7) согласно расписанию теперь преодолевают расстояние 261 км между этими городами за 93 мин, тогда как прежде — за 92 мин. Однако поезда сообщения Alta Velocità, следующие в Милан, проходят этот участок за 97 или 99 мин.

В 2011 г. частная компания-оператор NTV планирует ввести в эксплуатацию в ключевых высокоскоростных сообщениях страны поезда нового поколения AGV постройки компании Alstom, какова будет ответная реакция национального оператора железных дорог Италии Trenitalia — покажет время.

В других странах Европы заметных событий немного. В Швеции особых изменений не было: электропоезда X2000 продолжают обслуживать скоростные сообщения, соединяющие Стокгольм с Гётеборгом и Мальмё. Ожидается, что на обоих направлениях в ближайшие 15 лет будут исчерпаны резервы провозной способности, поэтому планируется строительство Y-образной высокоскоростной линии длиной 246 км, рассчитанной на движение поездов со скоростью до 320 км/ч. Первой в Швеции линией, на которой поезда будут обращаться со скоростью до 250 км/ч, станет Botniabanan между городами Сундсвалль и Умео, где намечено использовать электропоезда нового поколения типа X43, построенные на основе конструктивной платформы Regina компании Bombardier с кузовами вагонов увеличенной ширины. Линию планируется открыть в 2010 г.

В Австрии продолжалась работа по модернизации магистрали Westbahn из Вены через Санкт-Пёльтен до Линца и Вельса, в результате которой откроется возможность обращения поездов со скоростью 230 км/ч и более. В конце 2008 г. была начата эксплуатация рассчитанных на скорость до 200 км/ч (с повышением до 230 км/ч в 2013 г.) челночных поездов Railjet на локомотивной тяге, заменивших часть поездов категории EuroCity на направлении Вена — Зальцбург — Линц. Вскоре после этого организовано движение этих поездов в международных сообщениях с Мюнхеном (Германия) и Будапештом, а в конце 2009 г. — с Цюрихом (Швейцария). В ближайшие годы планируют расширить полигон обращения поездов Railjet за счет Словении, Хорватии и Италии. Однако при этом скорость движения пока не увеличилась. Более того, от Вены до Мюнхена поезда Railjet идут 4 ч 14 мин, что на 2 мин больше, чем поезда EuroCity в июле



Рис. 7. Высокоскоростной электропоезд ETR 500 Eurostar Italia

2007 г. Время в пути от станции Будапешт-Келети до Вены также увеличилось на 2 мин по сравнению с 2007 г. как для поездов Railjet, так и для EuroCity, составив 2 ч 58 мин.

В Бельгии вслед за открытием высокоскоростной линии LGV4 в сентябре 2009 г. движение пассажирских поездов на локомотивной тяге было начато и по высокоскоростной магистрали HSL-Zuid, являющейся ее продолжением в Нидерландах. В декабре 2009 г. на этой линии стали обращаться поезда международных сообщений Thalys. Других существенных изменений в плане ускорения движения поездов в расписании отмечено не было. Так, средняя скорость следующих без остановок поездов Thalys (рис. 8) между Антверпеном (Бельгия) и Роттердамом (Нидерланды) не достигала даже 100 км/ч. То же можно сказать о расписании движения поездов между Роттердамом и Амстердамом. Самый быстрый поезд Thalys проходит участок длиной 51 км Антверпен — Брюссель-Южный за 40 мин при средней скорости 76,5 км/ч. Вместе с тем в настоящее время длительность поездки в самом быстром поезде из Парижа в Амстердам сокращена до 3 ч 18 мин, в Кёльн (Германия) — до 3 ч 14 мин.

Можно считать значительным событием сокращение времени поездки между Льежем (Бельгия) и Кёльном с 1 ч 23 мин до 61 мин с вводом в эксплуатацию линии LGV3 от Льежа до бельгийско-германской границы. Тем не менее согласно расписанию средняя скорость на этом направлении пока не превышает 150 км/ч.

Более заметны изменения в международных высокоскоростных сообщениях Eurostar, соединяющих Бельгию, Францию и Великобританию, которые произошли с открытием на всей длине магистрали HS 1 от Лондона до тоннеля под Ла-Маншем. В сентябре 2007 г. перед началом регулярного движения специальный поезд,



Рис. 8. Высокоскоростные электропоезда Thalys PBA и PBKA

следовавший по маршруту Брюссель — Лондон-Сент-Панкрас, преодолел расстояние 372,8 км за 1 ч 43 мин при средней технической скорости 217,3 км/ч. С тех пор курсирующий в летнее время по будням поезд Eurostar № 9113 проходит это расстояние за 1 ч 51 мин при средней скорости 201,5 км/ч, тогда как остальным для этого требуется на несколько минут больше, хотя и при достаточно высокой технической скорости между промежуточными станциями Лилль-Европа во Франции и Ашфорд или Эббсфлит-Международный в Великобритании.

### Ситуация в Великобритании

Начало регулярному движению скоростных поездов внутренних сообщений в Великобритании положено 29 июня 2009 г. пуском на первой в стране высокоскоростной магистрали HS 1 (рис. 9) трех пар поездов в сутки по маршруту Лондон-Сент-Панкрас — Ашфорд и поездов с интервалом 0,5 ч в часы пик по маршруту Лондон-Сент-Панкрас — Эббсфлит. Расписание компании-оператора Southeastern со-

ставлено исходя из максимальной скорости движения электропоездов серии 395 постройки Hitachi, равной 200 км/ч, хотя эти поезда при необходимости могут развивать скорость 225 км/ч. Так, во время демонстрационной поездки 18 июня 2009 г. расстояние в 90 км от станции Лондон-Сент-Панкрас до Ашфорда поезд прошел за 28 мин 40 с, т. е. была достигнута средняя техническая скорость 188,4 км/ч. Этот показатель сопоставим с временем хода на этом участке (30 мин) поездов Eurostar, максимальная скорость движения которых равна 300 км/ч.

По сравнению с 2007 г. существенным достижением является поэтапная (начиная с декабря 2008 г.) реализация компанией-оператором Virgin Trains мер по увеличению частоты движения электропоездов типа Pendolino на магистрали Западного побережья, для чего необходимо обеспечить возможность устойчивого движения поездов со скоростью до 200 км/ч. Предусмотрено отправление поездов со станции Лондон-Юстон с интервалом 20 мин в направлении как стан-



Рис. 9. Один из участков магистрали HS 1 вблизи Ашфорда

станции Бирмингем-Нью-Стрит, так и станции Манчестер-Пикадилли. В некоторых случаях межпоездной интервал будет не более 3 мин. Тем не менее лучшее время для поездов компании Virgin Trains заложено в расписании для другого поезда, а именно отправляющегося в 18 ч 48 мин от станции Ливерпуль-Лайм-Стрит до станции Лондон-Юстон. Он проходит участок длиной 186,9 км Стаффорд — Уотфорд-Джанкшн за 63 мин со средней технической скоростью 178 км/ч, что является вторым по величине показателем, уступающим только зафиксированному на маршруте Лондон-Сент-Панкрас — Ашфорд.

Ранее прогнозировалось, что с ликвидацией четырехминутной задержки по станции Рагби, где скорость ранее была ограничена 120 км/ч, но благодаря переустройству путевого развития недавно повышена до 200 км/ч, первенство в скорости могло бы перейти от магистрали Восточного побережья к магистрали Западного побережья. Так было и случилось, однако компания Southeastern все же опередила Virgin Trains.

Поезда от станции Лондон-Юстон проходят путь до Манчестера с двумя или тремя остановками за

127–129 мин при типичной маршрутной скорости 140 км/ч. Это вполне приемлемый показатель для линии с высокой интенсивностью и смешанным характером движения. Обычно во внепиковое время по магистрали Западного побережья каждый час из Лондона отправляются девять поездов компании Virgin Trains и два поезда компании London Midland, следующие до Нортгемптона с максимальной скоростью 160 км/ч. Несмотря на столь высокую плотность движения, поезда, отправляющиеся из Лондона в Манчестер, проходят 254,3 км до Кру за 90 мин со средней технической скоростью 169,5 км/ч.

Еще несколько примеров. Участок Лондон-Юстон — Стаффорд длиной 214,9 км поезда проходят за 75 мин (средняя техническая скорость 171,9 км/ч). Поезда отправление в 16 ч 55 мин из Манчестера и в 6 ч 36 мин из Лондона имеют такую же среднюю скорость 171,9 км/ч между станциями Кру и Уотфорд-Джанкшн. Девять безостановочных поездов проходят участок Лондон-Юстон — Уоррингтон-Бэнк-Ки длиной 293,1 км за 104 мин (средняя скорость 169,1 км/ч). Поезда, следующие в Бирмингем, преодолевают 123,3 км между

станциями Ковентри и Уотфорд-Джанкшн за 44 мин со средней скоростью 168,2 км/ч и занимают третье место в рейтинге скоростных поездов Великобритании.

Новое расписание составлено таким образом, чтобы стимулировать пассажиров отказываться от пользования воздушным транспортом в пользу железнодорожного, особенно на направлении Лондон — Манчестер. Вместе с тем коридор Лондон — Глазго остается проблемным сектором рынка пассажирских перевозок. Число рейсов увеличилось, причем поезд отправление со станции Лондон-Юстон в 16 ч 30 мин с одной остановкой проходит 646,1 км за 250 мин с маршрутной скоростью 155 км/ч. При этом участок длиной 309,8 км между станциями Престон и Глазго-Центральный через Шап и Битток, отличающийся сложным планом и профилем, поезда проходят за 128 мин при скорости 145,2 км/ч.

В течение последних 2 лет франшиза InterCity East Coast вместо компании-оператора Great North Eastern Railway (GNER) обслуживалась компанией National Express East Coast (NEXE). Лучшее время хода во времена GNER, зафиксированное в 2007 г. и принадлежавшее поезду Лондон-Кингс-Кросс — Глазго-Центральный отправление в 15 ч 00 мин, который проходил участок длиной 303,2 км Лондон — Йорк при средней скорости 174,9 км/ч за 105 мин, впоследствии было улучшено на 1 мин, однако этого было еще недостаточно, чтобы превзойти показатель прохода этого расстояния за 101 мин со скоростью 180,1 км/ч, достигнутый этим же поездом, когда он следовал от Лондона до Эдинбурга за 3 ч 59 мин.

По скорости движения National Express East Coast в 2009 г. занимала четвертое место в стране: участок Йорк — Стивенидж длиной 259 км ее поезда проходили за 90 мин с технической скоростью 172,7 км/ч,

участок Йорк — Питерборо — со скоростью 171,9 км/ч, а участок Лондон-Кингс-Кросс — Ретфорд длиной 222,9 км поезд отправлением в 13 ч 30 мин проходил за 78 мин со средней скоростью 171,5 км/ч. (В ноябре 2009 г. компания NXEC потеряла указанную франшизу вследствие невозможности выполнять предусмотренные условиями франшизы обязательства из-за финансовых затруднений.)

Компания-оператор Hull Trains заменила дизель-поезда серии 222 Pioneer дизель-поездами серии 180 Adelante (рис. 10) постройки Alstom, однако остается в табл. 1 на прежнем месте: графиковое время прохождения участка длиной 169,6 км между станциями Лондон-Кингс-Кросс и Грантем равно 59 мин, скорость — 172,5 км/ч.

В остальном ситуация с повышением скорости движения поездов менее оптимистическая. Так, компания-оператор First Great Western (FGW) даже несколько растянула расписание некоторых поездов, поскольку больше внимания уделяла организации движения по тактовому (с регулярными интервалами) графику при стандартной схеме остановочных пунктов с целью улучшения показателей населенности поездов и использования провозной способности линий при обеспечении надежной эксплуатации, чем повышению скорости. В расписании не осталось дальних скоростных поездов, следующих через Суиндон или Рединг без промежуточных остановок, а техническая скорость поездов франшизы FGW не превышает 140 км/ч. Между тем на линии Verks & Nants от Рединга до Тонтон при большом числе кривых и максимальной скорости движения поездов 177 км/ч расписание более строгое, чем на имеющей более благоприятный план и рассчитанной на максимальную скорость 200 км/ч линии Лондон — Бристоль.

На железных дорогах Великобритании явно отдается предпоч-

тение повышению частоты сообщений, а не скорости, что, безусловно, может быть эффективно с точки зрения уменьшения времени поездки от двери до двери и влияния на выбор пассажирами вида транспорта. Исходя из опыта эксплуатации HS 1 при принятии решения о строительстве второй высокоскоростной магистрали в стране следует заранее обдумать будущее расписание, чтобы предусмотреть определенные улучшения показателя средней скорости отдельных поездов в пределах существующих ограничений. Несомненно, другие страны уже столкнулись или сталкиваются с подобными проблемами.

### Перспективы в других странах

К западу от Атлантического океана реальный прогресс в отношении роста скорости отмечен не был. Канаде вновь не удалось попасть в список стран — лидеров в высокоскоростном движении. Лучшие показатели для США за 2 года также остались без изменений, однако поддержка со стороны нынешней администрации планов развития высокоскоростных сообщений сулит благоприятные перспективы.

Впрочем, принятое на железных дорогах Северной Америки определение, что высокоскоростными считаются поезда со скоростью не менее 145 км/ч, означает, что они в ближайшее время вряд ли появятся в обзорах, подобных данному.

Возможные в ближайшие несколько лет изменения связаны с ускорением сообщений между Финляндией и Россией за счет ввода в обращение в конце 2010 г. электропоездов Allegro из вагонов с наклоняемыми кузовами постройки Alstom и сокращения длительности поездки между Хельсинки и Санкт-Петербургом с 5,5 до 3,5 ч.

В России в декабре 2009 г. по маршруту Москва — Санкт-Петербург начато регулярное движение электропоездов «Сапсан» постройки Siemens, преодолевающих расстояние 650 км без остановок за 3 ч 45 мин, что соответствует маршрутной скорости 173,3 км/ч, а с четырьмя промежуточными остановками — за 4 ч 15 мин. На осень 2010 г. намечен ввод в обращение двухсистемных поездов «Сапсан» между Москвой и Нижним Новгородом.

На Украине планируют к 2012 г. открыть движение поездов со скоростью до 200 км/ч на направлени-



Рис. 10. Скоростной дизель-поезд серии 180 Adelante



Рис. 11. Скоростной поезд железных дорог Турции на станции Анкара

ях, связывающих Киев с Харьковом, Одессой и Львовом, а также Донецк с Днепропетровском. Польша также стремится войти в европейский высокоскоростной клуб, планируя организовать высокоскоростные сообщения Варшавы с Познанью и Вроцлавом.

В Дании рассчитывали на то, что поезда семейства ICE из Германии пойдут на север до Орхуса, однако в действующем расписании это не предусмотрено. Необходимо решить проблемы с дизель-поездами IC4 постройки AnsaldoBreda, а также обеспечить переход на систему управления движением поездов ETCS уровня 2, чтобы стало возможным повысить скорость сверх допустимого сейчас уровня 180 км/ч.

Ожидается, что в 2010 г. будут начаты работы на первом участке высокоскоростной линии в Португалии, что открывает перспективы организации движения поездов со скоростью 350 км/ч от Лиссабона до Мадрида и Порту.

Другой регион, достойный внимания в ближайшие несколько лет, — это Ближний Восток. В марте 2009 г. начато строительство высокоскоростной магистрали в Саудовской Аравии, где в 2012 г. поезда, развивающие скорость до 320 км/ч, должны соединить Медину с Джиддой и Меккой. В Иране заключены контракты на проведение работ по электрификации ряда действующих линий и обновлению системы сигнализации с перспективой повы-

шения скорости движения со 160 до 200 км/ч за счет использования электропоездов из вагонов с наклоняемыми кузовами. Уже ведутся работы на трассе первой в стране высокоскоростной линии Тегеран — Кум — Исфахан. Планируется еще одна линия Тегеран — Мешхед, длительность поездки по которой составит менее 3 ч (в настоящее время лучшее время на действующей линии по этому маршруту протяженностью 926 км составляет 7 ч 50 мин при средней скорости 118,2 км/ч, что, однако, лучше по сравнению с показателем 94,2 км/ч, зафиксированным в 2005 г.).

В Турции в марте 2009 г. был введен в эксплуатацию рассчитанный на движение поездов со скоростью до 250 км/ч участок Анкара — Эскишехир (рис. 11), являющийся первой очередью строящейся скоростной магистрали Анкара — Стамбул. Согласно данным компании-оператора TCDD, длина этого участка составляет 245 км, и графические поезда должны проходить это расстояние без остановок за 88 мин с технической скоростью 167 км/ч. Однако по сведениям других источников, точная длина участка Анкара — Эскишехир равна несколько более чем 196 км, и в таком случае техническая скорость на нем равна 133,8 км/ч, что ниже 150 км/ч; по этому Турция не включена в табл. 1.

В табл. 2 представлены сведения о поездах, развивающих скорость не менее 140 км/ч.

При составлении таблиц в качестве основного источника информации использован сборник расписаний Thomas Cook European and Overseas Timetables по состоянию на июль 2009 г., а также сведения из других источников, включая, в частности, веб-сайты железнодорожных компаний-операторов (для уточнения информации по отдельным поездам). Следует иметь в виду, что поезда, которые считались находящимися в обращении в 2009 г., необязательно курсирова-

ли ежедневно, однако все они были в регулярном расписании хотя бы в течение определенного периода года.

### Мировой рынок высокоскоростных сообщений

Несмотря на мировой финансово-экономический кризис, потребность в развитии высокоскоростных железнодорожных сообщений и спрос на эти услуги не уменьшаются. При этом если ранее на данном рынке доминировали Япония, Франция и Германия, то сейчас все в большем числе стран железные дороги предлагают сообщения со скоростью более 200 км/ч (как правило, на специализированных линиях). Такое положение способствует росту спроса на высокоскоростные поезда.

Ежегодно в новый подвижной состав инвестируется более 3,3 млрд. евро, расходы на техническое обслуживание и ремонт эксплуатируемых поездов превышают 2,2 млрд. евро. Потребности продолжают расти, и, согласно прогнозам независимой консалтинговой компании SCI Verkehr (Германия), начиная с 2010 г. ежегодный объем рынка нового подвижного состава будет превышать 4 млрд. евро.

По оценке SCI Verkehr, расширение сферы высокоскоростных железнодорожных сообщений даже в условиях кризиса не связано с высокими рисками, поскольку подобные проекты имеют высокий приоритет и существенную поддержку со стороны национальных правительств, по крайней мере в части развития инфраструктуры. Во многих странах инвестиции в проекты высокоскоростных сообщений даже увеличиваются по сравнению с докризисными временами за счет программ стимулирования национальной экономики. В то же время выполнение проектов в рамках частно-государственного партнер-

Таблица 2

**Прочие заслуживающие внимания достижения при технической (маршрутной) скорости более 140 км/ч  
(по состоянию на июль 2009 г.)**

Страна	Поезд	Участок	Длина, км	Время хода, мин	Скорость, км/ч	Число остановок
Франция	TGV № 5350 и 5180	Экс-ан-Прованс TGV – Валанс TGV	203,7	49	249,4	0
	TGV № 9864	Валанс TGV – Марн-ла-Вале	516,1	125	247,7	0
	TGV № 6105	Руасси-Шарль-де-Голль – Марсель-Сен-Шарль	750,2	182	247,3	0
Международное сообщение	TGV № 9807	Руасси-Шарль-де-Голль – Брюссель-Южный	291,1	74	236,0	0
Франция	4 поезда TGV	Руасси-Шарль-де-Голль – Шампань-Арденны <sup>1</sup>	116,1	30	232,2	0
Международное сообщение	Thalys Soleil	Брюссель-Южный – Марсель-Сен-Шарль	1054,0	289	218,8	3
Тайвань	48 поездов	Тайбэй – Гаосюн	339,0	96	211,9	2
Испания	AVE № 3991	Сарагоса-Делисиас – Лерида	140,5	42	200,7	0
	AVE № 3 940	Барселона-Сантс – Севилья-Санта-Хуста	1074,1	325	198,3	6
Япония	Yamabiko (21 поезд)	Омия – Уцуномия <sup>1</sup>	77,7	24	194,3	0
Великобритания	Eurostar № 9114	Ашфорд-Международный – Брюссель-Южный	282,4	88	192,5	0
Испания	AVE (8 поездов)	Кордова – Пуэртольяно	134,3	42	191,8	0
Япония	Yamabiko № 45 и 66	Фукусима – Сендай <sup>1</sup>	70,3	22	191,7	0
Испания	AVE № 4149 и 4178	Мадрид-Чамартин – Вальядолид <sup>1</sup>	178,5	56	191,2	0
Международное сообщение	Eurostar № 9057	Марн-ла-Вале – Лондон-Сент-Панкрас	493,7	155	191,1	1
Германия	ICE (15 поездов)	Ганновер-Главный – Берлин-Шпандау <sup>1</sup>	260,0	83	188,0	0
Испания	AVE (10 поездов)	Кордова – Малага-Мария-Самбрано <sup>1</sup>	168,8	54	187,6	0
Япония	Max Toki № 313	Токио – Ниигата	300,8	97	186,1	0
Республика Корея	KTX № 113 и 116	Сеул-Главный – Тонтэгу <sup>1</sup>	293,0	95	185,1	0
Китай	Экспрессы D1, D2 и D22	Шэньян – Пекин <sup>1</sup>	703,0	239	176,5	0
Великобритания	Pendolino (9 поездов)	Лондон-Юстон – Уоррингтон-Бэнк-Ки	293,1	104	169,1	0
Швеция	X2000 № 405	Стокгольм-Центральный – Гётеборг	456,2	166	164,9	0
Великобритания	Pendolino	Ранкорн – Лондон-Юстон	290,5	106	164,4	0
Швеция	X2000 № 439	Стокгольм-Центральный – Халльсберг	198,2	73	162,9	0
Международное сообщение	ICE № 10 и 14	Ахен-Главный – Льеж-Гийемен	56,0	21	160,0	0
Великобритания	Pendolino	Лондон-Юстон – Глазго-Центральный	646,1	250	155,0	1
Италия	21 поезд Alta Velocità	Милан-Центральный – Неаполь-Центральный <sup>1</sup>	788,1	305	155,0	1
Республика Корея	KTX № 113 и 116	Сеул-Главный – Пусан <sup>1</sup>	409,0	160	153,4	2
Испания	Avant (23 поезда)	Мадрид-Аточа – Толедо <sup>1</sup>	75,1	30	150,2	0
Великобритания	Поезд серии 395	Ашфорд-Международный – Лондон-Сент-Панкрас	90,0	36	150,0	0
Россия	«Невский экспресс» № 165/166	Москва-Октябрьская – Санкт-Петербург-Московский <sup>1</sup>	649,9	270	144,4	0
Великобритания	Pendolino	Бирмингем-Нью-Стрит – Лондон-Юстон	168,5	72	140,2	0

<sup>1</sup>В обоих направлениях.

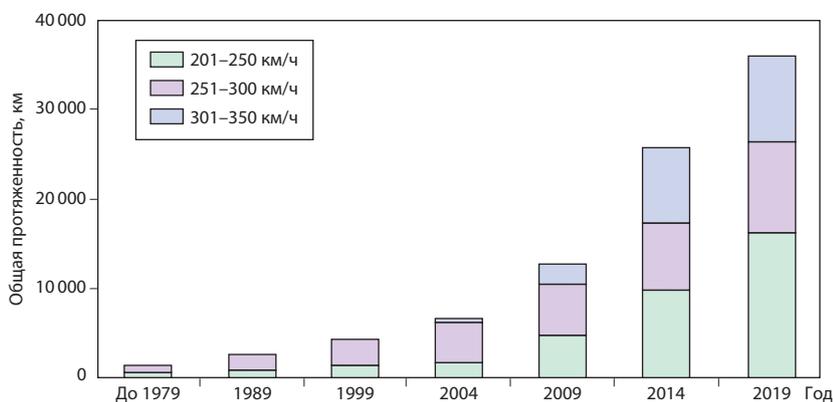


Рис. 12. Рост протяженности линий для высокоскоростных сообщений

ства (PPP) может быть существенно задержано.

Высокоскоростные железнодорожные сообщения остаются успешным видом деятельности, и доля этого сектора на рынке постоянно растет. Потенциал привлечения на железнодорожный транспорт пассажиров, пользующихся самолетами и личными автомобилями, в Европе остается весьма высоким.

С завершением строительства высокоскоростной линии Мадрид — Барселона уже в течение первого полного года ее работы прогнозировалось увеличение доли железнодорожного транспорта в перевозках между данными городами до 45%. Фактически в октябре 2008 г. 47% путешествовавших по этому маршруту воспользовались поездами, а объем перевозок

в абсолютных цифрах возрос почти в 4 раза по сравнению с имевшим место до открытия высокоскоростной линии. Аналогичная тенденция отмечается в Италии. В сообщении между Великобританией и Францией в течение первого полного года работы высокоскоростной магистрали HS 1 от станции Лондон-Сент-Панкрас до тоннеля под Ла-Маншем объем перевозок через тоннель вырос на 10%.

Наряду с Европой высокоскоростные железнодорожные сообщения активно развиваются в Азии. В последние несколько лет крупнейшие инвестиции в развитие высокоскоростных железнодорожных сетей имели место прежде всего в Китае, в том числе на о. Тайвань, в Японии и Республике Корея. Ожидается, что эта тенденция сохранится и в ближайшей перспективе.

Таблица 3

**Общая длина высокоскоростных линий и численность парка подвижного состава (ориентировочно)**

Страна	Общая длина высокоскоростных линий, км	Число высокоскоростных поездов	Число вагонов высокоскоростных поездов
Япония	2000	370	4550
Франция	1700	430	4450
Испания	1600	200	1600
Германия	1290	250	2200
Италия	720	110	1200
Китай	520	220	1750
Другие	2060	635	5900
<b>Всего</b>	<b>10 000</b>	<b>2215</b>	<b>21 650</b>

В конце 2008 г. во всем мире эксплуатировалось около 10 тыс. км железнодорожных линий, на которых максимальная скорость движения поездов превышала 200 км/ч, т. е. за 10 лет этот показатель увеличился более чем вдвое. Прогнозируется, что к 2019 г. протяженность высокоскоростных магистралей превысит 35 тыс. км. Наиболее заметный рост ожидается в плане увеличения общей протяженности линий для движения со скоростью более 300 км/ч (рис. 12) в Китае, Испании, Франции, Италии и (в более долгосрочной перспективе) в США.

Сведения о протяженности сетей высокоскоростных сообщений и численности подвижного состава по странам представлены в табл. 3.

### Подвижной состав

Во всем мире в эксплуатации находятся примерно 2215 скоростных и высокоскоростных поездов, при этом доминирует сектор сверхскоростных поездов с максимальной эксплуатационной скоростью более 250 км/ч (рис. 13). Эта глобальная тенденция сохранится в связи с развитием сети соответствующих железнодорожных магистралей в странах Азии. В то время как в Западной Европе парк подвижного состава рассматриваемых категорий делится примерно поровну между скоростными и сверхскоростными поездами, в Азии почти две трети всех таких поездов относятся к сверхскоростным. Около 25% численности мирового парка скоростного и высокоскоростного подвижного состава приходится на поезда из вагонов с наклоняемыми кузовами, более половины которых имеют конструкционную скорость от 201 до 250 км/ч.

Поскольку постройка подвижного состава, предназначенного для движения со скоростью до 350 км/ч, требует высокого уровня технологий, поставщиков таких поездов относительно немного (рис. 14).

Крупнейшие игроки на этом рынке — компания Alstom и консорциум в составе японских компаний Kawasaki, Hitachi и Nippon Sharyo, который строит поезда для линий сети Синкансен. На них приходится более половины мирового рынка. Однако роль других изготовителей постоянно растет, поскольку рынок все заметнее дифференцируется по регионам мира.

Так, испанские компании CAF и Talgo усилили свои позиции в значительной мере благодаря развитию национальных высокоскоростных железнодорожных сообщений в последние годы. Siemens и Bombardier также поставляют подвижной состав для эксплуатации на Пиренейском полуострове. Обе эти компании успешно работают также на китайском рынке наряду с Alstom и поставщиками из Японии. Кроме того, на этом рынке проявляет активность и компания Hyundai-Rotem. Последняя до недавних пор работала только на внутренний рынок высокоскоростного подвижного состава, однако планирует активизировать и экспортный бизнес. Особое внимание в прогнозах SCI Verkehr уделено компаниям-изготовителям из Китая, расширение присутствия которых (по мере овладения ими соответствующими технологиями) на рынке высокоскоростного подвижного состава в ближайшие годы может привести к дальнейшему усилению конкуренции.

В связи с тем что процесс разработки и освоения выпуска высокоскоростного подвижного состава является весьма многоаспектным, практически все успешно эксплуатируемые поезда были созданы в результате тесного сотрудничества изготовителей с крупными железнодорожными компаниями.

Расширение географии поставщиков и диапазона требований к изделиям в эксплуатации означает рост числа типов и серий высокоскоростных поездов. Важней-

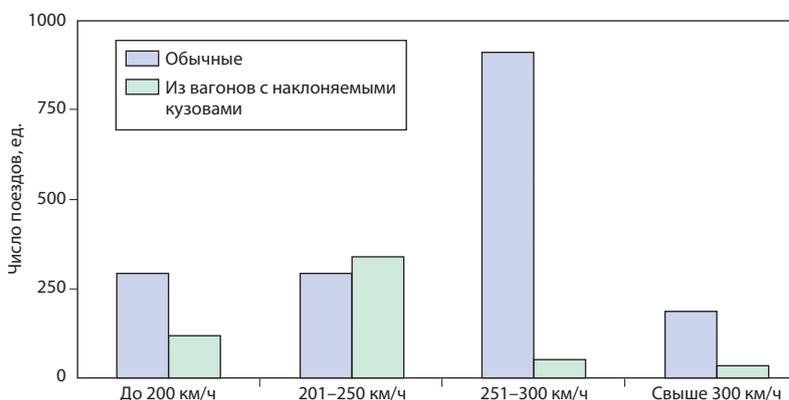


Рис. 13. Численность эксплуатируемого парка скоростных и высокоскоростных поездов в мире

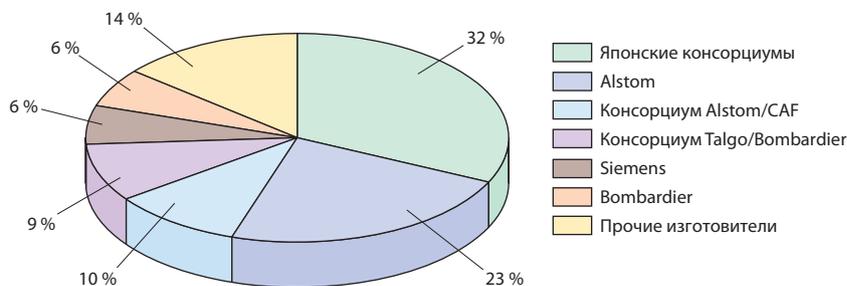


Рис. 14. Распределение рынка высокоскоростных поездов в 2004–2008 гг.

шими тенденциями их развития являются:

- достижение максимальной скорости 350 км/ч и (прежде всего в Европе) обеспечение эксплуатационной совместимости с инфраструктурой железных дорог разных стран;
- увеличение пассажироместности при сохранении должного уровня комфорта;
- сокращение потребления энергии как при изготовлении, так и в эксплуатации;
- применение единых конструктивных платформ для ускорения разработки и сокращения расходов при изготовлении;
- высокий уровень модульности и взаимозаменяемости для сокращения расходов на техническое обслуживание и ремонт.

Многие изготовители уже разрабатывают поезда новых поколений (или, по крайней мере, их концепции), ориентируясь на поставки как на экспорт, так и на внутренние

рынки. Alstom проводит испытания поезда AGV, рассчитанного на движение со скоростью 360 км/ч, появление первых таких поездов на линиях железных дорог Италии запланировано на 2011 г. Поезда Zefiro (рис. 15) компании Bombardier рассчитаны на эксплуатацию в диапазоне скорости 250–380 км/ч (сначала в Китае). Siemens ориентируется на дальнейшее развитие проверенной конструктивной платформы Velaro, поезда на основе которой уже экспортировались в Испанию, Россию и Китай. Kawasaki планирует поставлять на международные рынки свой новый «экологически дружелюбный суперэкспресс» (Environmentally-friendly super express train, EFSET), который будет развивать скорость до 350 км/ч (рис. 16). Talgo готовится начать выпуск поезда Avril, рассчитанного на скорость 380 км/ч. CAF возглавляет консорциум по проекту AVI-2015, предполагающему создание поездов, которые будут раз-



Рис. 15. Дизайнерский проект поезда Zefiro 380 (источник — Bombardier)

вивать скорость от 300 до 350 км/ч; первые такие поезда могут поступить в эксплуатацию уже в 2015 г.

Компании-поставщики готовятся к тендерам беспрецедентных масштабов. Так, Национальное общество железных дорог Франции (SNCF) планирует начиная с 2014 г. приобрести до 300 новых высокоскоростных поездов. В Великобритании консорциум Agility Trains, в который входят компании John Laing, Barclays и Hitachi, получил приоритет в тендере на поставки 200 поездов в рамках программы Intercity Express (максимальная скорость 200 км/ч). Железные дороги Германии (DB) планируют к 2036 г. получить до 300 новых высокоскоростных поездов семейства ICx.

Наряду с ожидаемым обострением конкуренции среди изготовителей вследствие открытия странами своих внутренних рынков прогнозируется ослабление роли консорциумов. В Германии вызвало полемику решение DB о наложении запрета на подачу заявок на поставку высокоскоростных поездов консорциумами, поскольку традиционные поставщики подвижного состава в стране опасаются ценовых войн.



Рис. 16. Дизайнерский проект поезда EFSET

Прогнозируется, что в 2010 г. во всем мире будут эксплуатироваться более 2500 высокоскоростных поездов. После 2012 г. в Азии спрос на новый подвижной состав пойдет на спад в связи с завершением программы полной замены японских высокоскоростных поездов первого поколения. Напротив, в Западной Европе рынок по-прежнему продолжает расти, поскольку программы замены поездов первого поколения во Франции и Германии находятся в начальной стадии. Еще одним подтверждением этой тенденции могут стать программы закупок, о которых объявлено в странах СНГ, Южной Америки и Северной Африки.

По мере существенного увеличения численности парка высокоскоростных поездов во всем мире будет расширяться рынок их по-

слепродажного обслуживания. Новый импульс этому процессу придаст предстоящая модернизация эксплуатируемого подвижного состава в рамках капитального ремонта в середине срока службы. Так, в Германии 59 поездов ICE первого поколения уже подверглись модернизации, общие расходы на которую составили 180 млн. евро. В ходе работ интерьеры старых поездов были приведены в соответствие с имеющимися в поездах ICE 3. DB рассчитывают, что модернизированные поезда будут эксплуатироваться еще 10–15 лет.

К числу программ модернизации относятся также проекты изменения окраски и обновления интерьеров 26 поездов Thalys (ориентировочные расходы — 1,8 млн. евро на один поезд), модернизации к 2014 г. 28 поездов Eurostar и в ближайшей перспективе 44 поездов типа ICE 2 железных дорог Германии. SNCF также намерено модернизировать к 2020 г. моторные вагоны и интерьеры поездов TGV PSE, рассчитывая эксплуатировать их до 2020 г.

---

*C. Taylor. Railway Gazette International, 2009, № 10, p. 63, 65–66, 68–70; A. Wolf. International Railway Journal, 2009, № 9, p. 30–32.*