

Перелом в развитии железных дорог Люксембурга

Железные дороги Люксембурга нуждаются в структурной адаптации к проектам ЕС, а также в обновлении подвижного состава. Массовые поставки в 2004 г. нового подвижного состава для региональных перевозок значительно изменили имидж CFL и улучшили ситуацию с подвижным составом, которая в течение ряда лет оставляла желать лучшего. Тем самым в значительной степени завершилось обновление парка подвижного состава компании, к чему стремились на протяжении двух десятилетий.

Несмотря на проведенную в 1997 г. организационную перестройку, Национальное общество железных дорог Люксембурга (CFL) оставалось одной из последних, полностью интегрированных железнодорожных компаний Европы. Для реализации проектов ЕС по либерализации железнодорожного сообщения необходимо полное разделение инфраструктуры и перевозок. Допуск к эксплуатации на сети Люксембурга нового подвижного состава, а также принадлежащего сторонним пользователям инфраструктуры ранее осуществляло CFL. Теперь право допуска передано соответствующей независимой национальной инстанции, которая работает на основании контракта с министерством транспорта Люксембурга. В сентябре 2004 г. министерством транспорта ей была выдана лицензия на проведение мероприятий в рамках допуска к эксплуатации новых локомотивов.

Обновление подвижного состава

Принятая еще в 1985 г. программа обновления подвижного состава для региональных пассажирских перевозок предусматривала замену к концу столетия боль-

шей части моторвагонных поездов, построенных преимущественно в 1950—1960-е годы. Этого требовали растущие объемы перевозок и завершение электрификации сети железных дорог. Кроме того, учитывалось, что все железнодорожные линии соседних стран к тому времени также будут электрифицированы.

Согласно этой первой программе обновления региональные пассажирские перевозки, в значительной степени ограниченные национальной сетью дорог, должны были осуществляться главным образом электропоездами. Только для периодов пиковых нагрузок предусматривалось дополнительно использовать имеющиеся пригородные поезда на локомотивной тяге, составленные из вагонов серии B4nb. Эти вагоны численностью 60 ед., произведенные в период с 1965 по 1967 г. существовавшей в то время компанией Waggonfabrik Wegmann (Германия), получили название Silberling. В эксплуатации предполагалось оставить лишь 20 вагонов этого типа.

К началу 1990-х годов благодаря переходу на тактовый график движения поездов улучшилась ситуация с пригородными и региональными перевозками. В дальнейшем этому способствовал ввод в экс-

плуатацию двухвагонных электропоездов серии 2000 (рис. 1), которые в количестве 22 ед. были поставлены в 1990–1992 гг. французской компанией De Dietrich. Эти поезда переменного тока являются модификацией двухсистемных поездов серии Z2 Национального общества железных дорог Франции (SNCF). Они взяли на себя основную нагрузку в региональных сообщениях. С вводом их в эксплуатацию планировалось отказаться от использования устаревшего подвижного состава, особенно прицепных вагонов пригородных поездов. Однако неточно спрогнозированный рост объема перевозок не позволил реализовать эти планы. Вследствие возросшей частоты движения требовалось все большее число поездов, которое можно было увеличивать только за счет составов, ведомых локомотивами. В результате были введены в эксплуатацию почти все имевшиеся вагоны серии B4nb, однако и этого оказалось недостаточно. Неудачно выбранная стратегия реализации проекта, предусматривавшего создание городской железной дороги, препятствовала своевременному согласованию ее пропускной способности с существующей сетью железных дорог. В этих условиях необходимо было использование двухсистемного подвижного состава.

Приобретение в 2000 г. для коротких и тупиковых линий шести рельсовых автобусов серии 2100 частично разрядило ситуацию, так как позволило высвободить часть поездов большей пассажироместимости для использования на магистральных линиях.

Для замены 20 электровозов серии 3600 (выпущены во Франции в 1958–1960 гг. по образцу электровозов переменного тока серии BV 12000) и 20 тепловозов с электрической передачей серии 1800 (построены в 1963–1964 гг. компанией La Brugeoise et Nivelles, аналогичны бельгийским локомотивам серии 55) предполагалось заказать



Рис. 1. Электропоезд серии 2000



Рис. 2. Электровоз серии 3000 с составом из двухэтажных вагонов на станции Брюссель-Шуман

совместно с Национальным обществом железных дорог Бельгии (SNCB) 30 двухсистемных электровозов (3 кВ постоянного тока и 25 кВ, 50 Гц переменного).

Реализация совместно с SNCB принятого решения об электрификации северной линии до бельгийской границы также должна была привести к снижению численности парка локомотивов. Двухсистемные электровозы для скоростных (до 200 км/ч) пассажирских и тяжелых грузовых поездов предполагалось совместно не только закупать, но и эксплуатировать и обслуживать. Эту концепцию должно было подчеркивать общее цветовое решение электровозов. Давление цен и изменения в развитии перевозок привели к тому, что число заказываемых электровозов снизилось до 60 для SNCB (предполагалось 120 ед.) и до 20 для CFL.

В перспективе предлагалось рассмотреть возможность применения двухсистемных электровозов для перевозок в направлении Германии, где региональные и грузовые перевозки до этого преимущественно осуществлялись на тепловозной тяге. К сожалению, от идеи закупок двухсистемных электровозов совместно с железными дорогами Франции, Германии и Швейцарии пришлось отказаться, так как она не соответствовала новым тенденциям развития, идущего в направлении либерализации.

Базирующиеся на французских электровозах серии BB 36000 двухсистемные локомотивы серии 3000 (рис. 2) для CFL и серии 13 для SNCB с 1998 г. поставлялись компаниями Alstom, в том числе ее бельгийским филиалом в Шарлеруа (бывшей компанией АСЕС, выпускавшей тяговые преобразователи) и филиалом Bombardier, расположенным в Брюгге. Эти электровозы, рассчитанные на постоянный ток напряжением 3 кВ и переменный напряжением 25 кВ, частотой 50 Гц, могли также работать на линиях постоянного тока с напряжением 1,5 кВ (при ограничении мощности).

Ввод в эксплуатацию новых электровозов происходил сложно; CFL не смогло быстро вывести из работы устаревший подвижной состав, к тому же первый из поступивших двухсистемных электровозов был выведен из эксплуатации, так как сильно пострадал от пожара. После ускоренного ввода в эксплуатацию дополнительных пригородных поездов с локомотивной тягой трудности в значительной степени были преодолены. С тех пор электровозы используют для вождения пассажирских поездов между Люксембургом и Льежем, а с 2003 г. применяют для ведения грузовых поездов (совместно с SNCB) в направлении Бельгии и транзитных поездов в коридоре Belifret, а также на

линии от Антверпена до границы со Швейцарией.

Длительная совместная эксплуатация этого парка в рамках новой структуры Sibelit осуществляется не далее границы со Швейцарией. От границы с Францией для транзитных поездов, следующих до Муттенца (под Базелем), используют новые трехсистемные электровозы BB 437000 грузовой компании Fret SNCF. Локомотивные бригады CFL впервые ведут поезда до Муттенца и в направлении Антверпена.

В качестве промежуточного решения для устранения тяжелой ситуации с локомотивным парком в 2000 г. была предложена аренда шести тепловозов ME26 у пула Dispolok Siemens, предназначенных исключительно для грузовых поездов. После окончания их аренды с 2003 г. и до настоящего времени используются шесть двухсистемных электровозов серии 185, арендованных у компании Angel Trains. Эти электровозы еще в условиях завода-изготовителя были оснащены специально для эксплуатации на сети CFL.

Подвижной состав для регионального сообщения

Реализация проекта региональной железной дороги не дала ожидаемых результатов. В связи с

этим была разработана новая концепция совершенствования региональных перевозок и заказаны современные поезда с целью полной замены эксплуатируемых устаревших. Кроме обновления вагонного парка, принято решение о выводе из эксплуатации еще используемых электровозов серии 3600 (тепловозы серии 1800 сняты с пассажирских перевозок в 2001 г.), шести закупленных в 1974 г. двухвагонных моторвагонных поездов серии 250 и двух трехвагонных поездов серии 260, полученных в свое время от SNCF. Вследствие низкого уровня комфорта они пользовались наименьшей популярностью у пассажиров.

Для пополнения парка подвижного состава CFL заказало компании Alstom 12 трехвагонных двухэтажных электропоездов для французского направления, а компании Bombardier — 85 двухэтажных вагонов новейшей серии для формирования челночных поездов, а также 20 двухсистемных электровозов для их вождения.

Французские моторвагонные поезда с двухэтажными вагонами

Приобретение трехвагонных двухэтажных моторвагонных поездов было вызвано желанием устранить все еще остававшуюся критической ситуацией на лотарингском направлении, где участие CFL в предоставлении подвижного состава было необходимо. Вследствие ограниченного габарита приближения строений на прилегающих участках линий SNCF, а также в интересах унификации будущего подвижного состава для важнейших региональных линий, пересекающих границы, был выбран подвижной состав SNCF. Моторвагонные поезда в будущем предполагалось использовать преимущественно на французском направлении. В то же время на внутренних пригородных линиях эти поезда давали возмож-

ность отказаться от применения в режиме двойной тяги старых поездов Z2. Вместо них планировалось использовать по одному моторвагонному поезду, имеющему пассажироместимость двух поездов Z2. Поставка 12 новых моторвагонных поездов серии 2200 была поручена SNCF.

Поезда серии 2200 (рис. 3) соответствуют выбранным для региона Лотарингии поездам новой серии TER 2N NG (на сети SNCF серийное обозначение Z24500). Их можно эксплуатировать в сцепе до трех поездов, как это уже много лет практикуется с существующими поездами Z2.

По сравнению с двухэтажными поездами SNCF предыдущих серий, состоящими из концевых моторных вагонов и нескольких промежуточных, моторвагонные поезда нового поколения представляют собой подвижной состав с распределенной тягой: тяговые двигатели в нем распределены по всему составу. Каждый вагон имеет по одной моторной и одной поддерживающей тележке. Модульная концепция позволяет (хотя и с некоторыми ограничениями) формировать поезд из двух — пяти вагонов, которые в эксплуатации не разъединяют. Трехвагонный поезд имеет следующую конфигурацию:

- концевой вагон Z1 (согласно нормам SNCF электрический моторный вагон имеет обозначение Z) с высоковольтным оборудованием (токоприемник и главный выключатель для двух напряжений, трансформатор на 25 кВ);
- промежуточный вагон Z3;
- концевой вагон Z5 со вспомогательным оборудованием и компрессорной установкой.

Каждый из вагонов имеет собственный тяговый преобразователь, выполненный на IGBT-транзисторах, от которого получают питание два асинхронных двигателя мощностью по 400 кВт. При питании постоянным током напряжение 1,5 кВ подается сразу на инвертор, а при переменном токе на-

пряжение 25 кВ частотой 50 Гц сначала понижается трансформатором до 1,5 кВ, а затем выпрямляется. Таким образом, в поездах, принадлежащих CFL, тяговое оборудование, рассчитанное на 1,5 кВ, также сохраняется, хотя в Люксембурге эта система электроснабжения отсутствует. Такая мера необходима для того, чтобы поезда CFL могли обращаться и на линиях Франции. Поезда имеют максимальную скорость 160 км/ч и суммарную мощность 2,2 МВт, оборудованы устройствами обеспечения безопасности движения, принятыми в сетях Франции и Люксембурга.

Новые моторвагонные поезда длиной 81,1 м оснащены кондиционерами, имеют 41 место в первом классе и 309 мест во втором. Высота вагонов 4,32 м обусловлена продольным профилем пути во Франции. В каждом вагоне предусмотрены два тамбура с высотой пола 600 мм над УГР, расположенные между тележками. В концевых вагонах размещены кабины машиниста. В противоположном конце вагона с кабиной находится переход и пространство для шкафов с приборами. В одном конце промежуточного вагона на высоте перехода расположено купе второго класса. В некоторых модификациях вагонов вместо него устраивают сервисное купе, в котором устанавливают торговые автоматы.

На нижнем этаже промежуточного вагона находятся 14 мест первого класса, еще 27 мест этого класса размещены на верхнем и нижнем этажах концевой вагона Z5. Кресла в салонах первого класса расположены по схеме 2+2, часть из них развернута встречно. Здесь имеются откидной столик и лампа. Декоративные стеклянные стенки и двери образуют перегородки между салонами первого и второго класса. В концевом вагоне Z1 на нижнем этаже предусмотрены места для инвалидов колясок и многофункциональная площадка с откидными сиденьями. В каждом вагоне можно размещать велосипеды. В вагонах



Рис. 3. Двухэтажный электропоезд серии 2200



Рис. 4. Двухсистемный электровоз серии 4000 на станции Люксембург-Главный

имеется по одному туалету, причем в концевом вагоне Z1 предусмотрен туалет для лиц с ограниченными физическими возможностями. Поезда для CFL отличаются от поездов для SNCF (регион Лотарингии) только наружным цветовым оформлением — соответственно сочетание светло-серого цвета с красным в отличие от светло-серого с голубым (французские региональные поезда TER).

Первая коммерческая поездка первого в Люксембурге двухэтажного поезда состоялась 4 июня 2004 г. Поставки 12 поездов планировалось завершить в 2006 г. Поезда строил консорциум в составе компаний Alstom и Bombardier. Сборка организована на заводе компании Bombardier, расположенном в Валансьене на севере Франции. По окончании поставок новых поездов все имеющиеся поезда серии Z2, достигшие половины срока службы, согласно проекту SNCF подлежали капитальному обновлению.

Двухэтажные челночные поезда из Германии

Впервые на сети CFL была рассмотрена возможность замены еще сохранившегося устаревшего подвижного состава поездами на локомотивной тяге из двухэтажных вагонов. При этом решающим пре-

имуществом таких составов по сравнению со сцепами из моторвагонных поездов, определившим выбор, была возможность использования различных сочетаний вагонов в соответствии с текущими потребностями. Дополнительное важное преимущество — это меньшая цена подвижного состава, поскольку он выпускается большими сериями. Предусматриваемое CFL применение челночных поездов позволяло избежать трудоемкой маневровой работы на путях станции Люксембург-Главный.

Габарит приближения строений в Люксембурге соответствует принятому на железных дорогах Германии (DBAG). Это позволило закупать подвижной состав, проверенный в эксплуатации на сети DBAG, тем более что он обеспечивал достаточно высокий уровень комфорта. После проведения тендера компании Bombardier было заказано в общей сложности 85 двухэтажных вагонов. Наряду с полной заменой всего устаревшего подвижного состава это давало возможность отказать в утренние часы пик от использования вагонов, принадлежащих железным дорогам соседних стран.

Всего было заказано 18 двухэтажных вагонов первого и второго класса с кабинами управления, 15 промежуточных вагонов первого и второго класса, 53 про-

межуточных вагонов второго класса. Поставки вагонов, построенных на заводе в Гёрлице, начались в октябре 2004 г. и закончились летом 2005 г. Вагоны оборудованы системой кондиционирования, имеют длину 26,8 м (с кабиной управления — 27,27 м), ширину 2,744 м и высоту 4,632 м над УГР.

В вагоне с кабиной управления предусмотрено 44 места первого и 37 мест второго класса, в промежуточном вагоне модификации DAB — 48 мест первого и 70 мест второго класса, в промежуточном вагоне модификации DB — 133 места второго класса.

В концевом вагоне с кабиной управления имеются два тамбура с низким уровнем пола (520 мм над УГР), расположенных между тележками. На нижнем этаже находятся многофункциональные площадки с местами для инвалидов-колясок и туалетами для лиц с ограниченными физическими возможностями. Промежуточные вагоны также имеют по два тамбура с высотой пола 1150 мм, но они расположены непосредственно над тележками. Места первого класса находятся на верхнем этаже. Следует отметить, что для обеспечения максимального числа мест для сидения в первом классе они располагаются по схеме 2+2.

Для электроснабжения вагона используется сборная поездная

шина. В зоне сети CFL электрическое отопление осуществляется на напряжении 1000 и 1500 В постоянного тока или 3000 В переменного. Вагоны рассчитаны на скорость 160 км/ч; их наружный дизайн адаптирован к дизайну уже используемых поездов из двухэтажных вагонов. В результате применения такого подвижного состава, несмотря на списание устаревшего, предлагаемое число мест для сидения за короткое время возросло почти на 60%.

Новые вагоны можно без ограничений эксплуатировать на всей сети CFL и в Германии, с ограничениями — в Бельгии, но нельзя эксплуатировать во Франции. Для линий постоянного тока с напряжением 3 кВ предусмотрено использование челночных поездов из таких вагонов с имеющимися электровозами серии 3000. Новые промежуточные вагоны второго класса прошли презентацию 29 октября 2004 г. До поставок вагонов первого класса в них были временно предусмотрены и маркированы соответствующие места. В эксплуатацию челночные поезда должны были поступить в конце лета 2005 г.

Двухсистемные электровозы

Для тяги новых двухэтажных челночных поездов требовалось закупить соответствующие электровозы, причем для линии в направлении Германии нужны были только двухсистемные. Рассматривали электровозы типов Prima компании Alstom, Taurus (Siemens) и Traxx (Bombardier). Предпочтение отдано последним в силу успеха эксплуатации большого парка (серия 185) на железных дорогах Германии, а также благоприятных результатов опытных поездок на сети CFL. Решающим стало соображение о возможности использования в перспективе таких электровозов во Франции. Однако для того, чтобы они могли работать с челночными поездами, потребо-

вались некоторые дополнительные устройства, заимствованные у электровозов серии 146 (DBAG): указатели станции назначения, дистанционное управление из вагона с кабиной машиниста, системы управления дверями и контроля поезда с помощью видеокамер. Вследствие применения тележек с опорно-осевым подвешиванием тяговых двигателей максимальная скорость составляет 140 км/ч; она, однако, достаточна для обслуживания действующих линий. Изучается возможность повышения скорости до 160 км/ч применительно к новым линиям.

Что касается устройств обеспечения безопасности движения, то новые электровозы наряду с системами, действующими в Германии, оснащены принятыми в Люксембурге и Франции системами передачи сигналов. Во Франции — это система Crocodile, которая используется на сети CFL в виде модификации Memog 2+. Она запоминает показания предупредительного сигнала остановки или ограничения скорости и контролирует процесс служебного торможения, а также экстренного при случайном проезде закрытых сигналов. Установлена на электровозе также новая французская система KVB, работающая на базе путевых приемопередатчиков Valise. Кроме того, электровозы подготовлены к установке на них устройств европейской системы безопасности движения ETCS, которая будет в перспективе введена на сети CFL.

После опытных поездок по линиям DBAG, включая приграничный район Трир, три первых электровоза новой серии 4000 (рис. 4) были торжественно приняты в эксплуатацию в конце сентября 2004 г. Они используются для вождения поездов из новых двухэтажных вагонов в региональных сообщениях. Допуск электровозов к эксплуатации был осуществлен достаточно быстро, в частности, благодаря компании Angel Trains, имеющей опыт

работы с подобными электровозами. Наружное цветовое решение электровозов (светло-серое с красным) адаптировано к дизайну новых вагонов. Эти электровозы, возможно, будут водить пассажирские поезда в Германию, по крайней мере до Кобленца. Насколько реально их участие в грузовых перевозках, зависит от дальнейшего совершенствования. Для допуска на сеть SNCF требуется реализация процедуры допуска в полном объеме, хотя электровозы серии 185, принадлежащие DBAG, выполняют регулярные рейсы по линиям Франции.

Подвижной состав старых серий

После ввода в эксплуатацию нового подвижного состава обновление существующего растянется на несколько лет, в связи с чем на CFL образовался избыток подвижного состава. Это потребовало принятия ряда специальных мер, например по продаже шести дизель-поездов серии 2100 во Францию (область Лотарингия). Возможна также продажа двух дизель-поездов серии 628/928, которые являются собственностью CFL, однако их эксплуатацию и ремонт осуществляют DBAG, используя с 1994 г. для региональных перевозок в сообщении с Триром вследствие нехватки двухсистемных электровозов. Могут быть проданы также два электровоза постоянного тока серии AM 80 французского производства, переданные Люксембургу в 1994 г. В соответствующих договорах была предусмотрена возможность обратного выкупа указанного подвижного состава.

Тепловозы серии 1800 все еще необходимы для грузовых перевозок, однако их постепенно списывают с учетом технического состояния. По меньшей мере шесть таких тепловозов, дополнительно оборудованных немецкими систе-



Рис. 5. Маневровый тепловоз серии 1100 производства компании Vossloh

мами обеспечения безопасности движения, давно превысили срок службы.

Электровагоны серии 8600 окончательно выведены из эксплуатируемого парка, хотя три из них еще пригодны для использования. Срок службы локомотивов этой успешной серии составил в среднем 50 лет.

Применявшиеся ранее преимущественно для пассажирских перевозок локомотивы, арендованные у компании Angel Trains, теперь используются для грузовых перевозок, в том числе и в Германию.

Дальнейшее развитие парка подвижного состава

Подвижной состав для городской железной дороги

Для обслуживания будущей сети городской железной дороги необходимы двухсистемный тяговый подвижной состав или поезда типа Tram-Train (трамвай-поезд). Предусмотрена закупка 44 ед. такого подвижного состава, в первую очередь 15 ед. для новой столичной линии к Кирхбергер-Плато.

Новые тепловозы для маневровых и передаточных работ

До недавнего времени различные маневровые и передаточные работы выполняли 27 тепловозов с электрической передачей бельгийско-американского (серия 800 постройки 1954 г.) и французского (серии 850 и 900 постройки 1956–1958 гг.) производства. Их замена началась с приобретения в долгосрочную аренду локомотивов компании Vossloh — шести тепловозов серии G1000 (для CFL — серия 1100), показанных на рис. 5, и двух тепловозов серии G1206 (для CFL — серия 1500).

В дальнейшем, когда будет закуплено достаточное число маневровых тепловозов, оставшиеся магистральные локомотивы серии 1800, используемые для передаточной работы, будут выведены из эксплуатации.

Пассажирские вагоны дальнего сообщения

CFL напрямую не участвует в дальних пассажирских перевозках (только в международных), но в настоящее время по соглашению о совместном использовании пассажирских и багажных вагонов в международном сообщении (RIC) оно имеет 16 вагонов французской серии Corail. Согласно договоренности эти вагоны входят в парк SNCF, где их эксплуатируют, но ремонт выполняется за счет CFL. Действующее с 1970 г. правило позволяет вместо «чужих» вагонов на линиях Люксембурга использовать вагоны, полученные по соглашению RIC. Упразднение нескольких проходящих через Люксембург дальних транзитных сообщений, предположительное дальнейшее сокращение

таких маршрутов и особенно ожидаемый ввод в обращение поездов TGV, следующих в Париж, в значительной степени высвободят эти вагоны. Четкого представления об их дальнейшей судьбе пока нет, однако CFL должно сохранить их для собственных международных перевозок (особенно во Францию).

Новый центр технического обслуживания

Для обслуживания и ремонта собственного подвижного состава CFL имеет два ремонтных завода и одно депо.

Ремонтный завод для моторвагонного подвижного состава и депо в Люксембурге будут заменены новым современным предприятием по обслуживанию подвижного состава. Предполагается построить его на территории депо. Расположенные вдоль главного вокзала мастерские препятствуют коренной модернизации. В существующем депо отсутствуют места, пригодные для отстоя все еще многочисленного подвижного состава для пассажирских перевозок. Разрабатывавшийся в течение нескольких лет проект наконец завершен после включения в него новых заданий и внесения изменений в структуру будущего парка подвижного состава. В перспективе техническое обслуживание сведется к небольшим срочным работам и замене отдельных деталей, поставляемых изготовителями подвижного состава или специализированными предприятиями. Соответствующие соглашения уже заключены с национальными обществами железных дорог Бельгии и Франции.

Ch.-L. Mayer. Eisenbahn-Revue, 2006, № 1, S. 17–22.