

Инвестиционные приоритеты железных дорог Норвегии

Парламент Норвегии принял Национальный транспортный план на 2010–2019 гг., в котором удвоены инвестиции в мероприятия по усилению инфраструктуры и предусмотрено начать создание сети высокоскоростных сообщений. Состоявшееся в сентябре 2009 г. открытие реконструированной железнодорожной станции Люсакер (на западе Осло) не только ознаменовало завершение второго этапа работ по реконструкции линии в Драммен, но и подтвердило обязательства правительства страны по развитию национальной железнодорожной сети в следующем десятилетии.

Транспортный план предусматривает значительное увеличение финансирования работ по текущему содержанию и развитию национальной сети. Наряду с расширением сети двухпутных линий на юго-западе страны, где проживает основная часть населения, предусматривается увеличение провозной способности в интересах грузовых перевозок. Компания инфраструктуры Jernbaneverket получила задание по проведению предварительных изысканий в отношении перспективной сети высокоскоростных линий.

Транспортный план предусматривает инвестиции в железнодорожный сектор в размере 92 млрд. норв. крон. Из них 42 млрд. предназначено на эксплуатацию и текущее содержание, 50 млрд. — на инвестиции в новую инфраструктуру. В целом бюджет нового плана на 34 млрд. крон превышает предыдущий, причем в основном по статьям инвестиций.

Инвестиционные приоритеты

Особое внимание уделяется развитию треугольника, сформированного радиальными линия-

ми из Осло в Лиллехаммер, Халден и Шиен (рис. 1). Амбициозные планы усиления этих линий появились в начале 1990-х годов, но прогресс по их реализации мало заметен: после 2000 г. выполнены отдельные разрозненные проекты. При четко сформулированной политической поддержке поставленная на ближайшее десятилетие цель состоит в выполнении намеченного объема работ стабильными темпами начиная с коридора Тёнсберг (на западе) — Хамар (на севере).

В национальном плане в соответствии с общеевропейской тенденцией по передаче грузопотоков с автомобильного транспорта на железнодорожный соответствующим мероприятиям отдан высокий приоритет. В частности, идентифицированы порядка 45 мест для строительства дополнительных обгонных путей и повышения пропускной способности для грузовых перевозок на магистральных линиях из Осло в Ставангер, Берген, Тронхейм и Будё. Намечены строительство нескольких грузовых терминалов в крупных городах и ре-

конструкция терминала Alnabru в Осло, что в совокупности позволит к 2020 г. удвоить их перерабатывающую способность.

На развитие станций и пересадочных узлов между видами общественного транспорта выделено 3,5 млрд. крон. В перечень работ входит модернизация или перестройка старых станций, удлинение платформ и улучшение доступа пассажирам с ограниченной мобильностью. Отдельная программа стоимостью 1,8 млрд. крон охватывает меры по безопасности, включая реконструкцию или ликвидацию переездов, усиление защиты против снежных лавин и оползней.

Правительство публично признало, что сфера текущего содержания железнодорожной инфраструктуры недофинансировалась на протяжении нескольких десятилетий, что вело к отказам и опозданиям поездов, особенно в районе Осло. В плане заложены ресурсы на ликвидацию задолженности по техническому обслуживанию и повышению качественного уровня действующей инфраструктуры. Предусмотренные планом 42 млрд. крон на эксплуатацию и текущее содержание превышают на 27% текущий уровень расходов. Центральное место в этом пакете отведено завершению в полном объеме реконструкции всей инфраструктуры в районе Осло, включая тоннель, пересекающий город.

В последние годы активизировались публичные дебаты и проявилась заинтересованность политических кругов в высокоскоростных сообщениях. В результате парламент поручил компании Jernbaneverket подготовить предварительное обоснование по строительству высокоскоростных линий в Норвегии с точки зрения как маршрутов, так и применяемых технологий. На эту работу отводится 4 года, чтобы можно было учесть ее результаты при очередной ревизии Национального транспортного плана.

Проект Осло

Летом 2009 г. начаты работы по программе, названной Project Oslo, которая предусматривает полное обновление инфраструктуры между пригородами Эттерстад (на востоке столицы) и Люсакер (на запа-

де). Основным объектом программы является тоннель длиной 3,6 км, проходящий через центр Осло и находящийся на основной артерии норвежской сети железных дорог (рис. 2). Этот двухпутный тоннель открыт в 1980 г., по нему проходят 580 поездов в сутки, или в среднем

по паре каждые 5 мин. Программа подготовлена после того, как несколько отказов инфраструктуры привели к масштабным отменам и опозданиям поездов, и ее реализация позволит значительно повысить надежность и пунктуальность сообщений.

Мероприятия по срочному «латанию прорех» в 2008 г. дали позитивный результат, но состояние пути и оборудования систем сигнализации и электрификации оставалось уязвимым в отношении надежности. Долгосрочная программа со сроком выполнения к концу 2012 г. должна повысить эксплуатационную готовность инфраструктуры до 99,4%. В программе предусмотрена полная замена верхнего строения пути и балласта, в том числе 90 стрелочных переводов. В тоннелях контактный провод заменят на жесткую шину, обновят бустерные трансформаторы и питающие кабельные сети, рельсовые цепи заменят счетчиками осей для надежного определения местоположения поездов и обустроят волоконно-оптическую связь.

С 18 июля по 2 августа 2009 г. тоннель был закрыт для движения. Тогда за 16 сут заменили 1200 м пути, 14 стрелочных переводов на участке от платформ на станции Осло-Центральный до восточного портала тоннеля. Этот контракт был первым в Норвегии, заключенным с немецкой компанией Wiebe.

Общий бюджет Project Oslo равен 1070 млн. крон. Кроме того, транспортный план включает 1 млрд. крон на обновление и реконструкцию пригородных линий от Осло до Ши, Аскера и Лиллестрёма, работы планируется выполнить к 2014 г.

Линия в Драммен

Реконструкция линии в Драммен ведется по трехэтапной программе. Эта линия имеет принципиальное значение в связях с горо-



Рис. 1. Схема линий железных дорог Норвегии

дами в западном и юго-западном направлении от столицы. В течение нескольких последних лет активное промышленное развитие западнее Осло породило значительные пригородные пассажиропотоки в коридоре, ведущем в Драммен. Параллельная железной дороге автомобильная E18 также получила значительную дополнительную нагрузку. Кроме того, увеличение пропускной способности западного коридора имеет значение и в общенациональном масштабе, потому что по нему проходят поезда дальнего следования в Кристиансанн, Ставангер и Берген, а также в Ларвик и Шиен.

За последние три десятилетия участок длиной 17,4 км Люсакер — Аскер стал истинно узким местом — здесь ежедневно проходят не менее 340 поездов. Скорые поезда и обслуживающие аэропорт обращаются по тем же путям, что и местные, следующие с несколькими промежуточными остановками. Проект стоимостью 8 млрд. крон по учетверению путей на этом участке является самым крупным для компании Jernbaneverket.

Работы на участке длиной 9,5 км Саннвика — Аскер начаты в 2001 г. и завершены в августе 2005 г. Второй этап работ, начатый в 2006 г., охватывал полную реконструкцию станции Люсакер (рис. 3) и прилегающего к ней участка длиной 1,2 км, строительство моста длиной 110 м через реку Люсакер, параллельного каменному постройки 1913 г., и 50-метрового автомобильного путепровода через железную дорогу.

Люсакер представляет собой быстро растущий бизнес-район, в котором порядка 25 тыс. рабочих мест находится в радиусе 800 м от станции. Кроме укладки третьего и четвертого путей и строительства двух новых платформ, станция переустроена как транспортный центр с простыми и удобными пересадками. Новый автобусный терминал обслуживает около 750 автобусов



Рис. 2. Один из порталов железнодорожного тоннеля в Осло

ежедневно, имеются стоянка такси, парковка, улучшены пешеходные подходы. Ряд торговых точек дополняет перечень возможных на станции услуг.

Работы на участке длиной 6,7 км Люсакер — Саннвика начаты в 2007 г. и должны быть завершены в 2011 г. Два новых пути возьмут начало западнее Люсакера и пройдут через двухпутный тоннель длиной 5,5 км под зоной плотной застройки. Это обстоятельство вынуждает компанию инфраструктуры работать с минимумом неудобств для жителей и влияния на окружающую среду. В Саннвике старая и новая линии пройдут рядом по берегу озера. Проходка тоннеля взрывным методом завершена в июне 2009 г., на 6 мес ранее намеченного срока. Работы по укладке пути, монтажу устройств сигнализации, связи и электроснабжения будут выполнены к лету 2011 г.

В 2012 г. начнется принципиально новый этап эксплуатации линии Драммен, четырехпутной на всем протяжении. Разделение медленных и быстрых поездов позволит увеличить пропускную способность

с 12 до 23 поездов в час и, соответственно, значительно повысить точность соблюдения расписания.

Железные дороги Норвегии (NSB), осуществляющие перевозочную деятельность, заказали компании Stadler 50 пятивагонных электропоездов семейства Flirt в расчете на обслуживание дополненного новыми рейсами расписания движения местных поездов в районе Большого Осло начиная с конца 2012 г.

Проекты за пределами Большого Осло

Линия Саннес — Ставангер

Юго-запад Норвегии отличается высокими темпами роста экономики и населения с соответствующим увеличением объемов пригородных перевозок, что ухудшает ситуацию на местных автомобильных дорогах, а провозной способности имеющихся по преимуществу однопутных линий уже недостаточно. Ежегодно до 2,5 млн. пассажиров прибывают местными поездами в Ставангер и уезжают из него по сравнению с 663 тыс. чел. в



Рис. 3. Проект реконструкции станции Люсакер (источник: Jernbanverket)

1991 г., когда были проведены последние мероприятия по развитию местных сообщений. Укладка вторых путей позволит NSB уменьшить интервал следования местных поездов на участке Саннес — Ставангер (14,5 км) с 30 до 15 мин.

Узкоколейная линия Jægen, открытая в 1878 г., была переширена на нормальную колею только в 1944 г. Она отличается наличием кривых малого радиуса, ограниченными габаритами тоннелей и других искусственных сооружений, что значительно усложняло укладку второго пути. Имеющиеся строения расположены близко к пути, что требует особой тщательности при планировании и расширенного перечня мероприятий по безопасности.

Проект стоимостью 1,8 млрд. крон был начат в 2006 г. со строительства новой грузовой станции в Саннесе. Это позволило уменьшить число поездов, отправляемых в Ставангер, и высвободить площади на старой станции для организации рабочей

площадки. Инженерные работы выполняли в три этапа, включая строительство трех новых промежуточных станций. Чтобы обеспечить беспрепятственный доступ и ускорение работ последнего этапа, в период с апреля по октябрь 2009 г. все поезда были отменены и заменены автобусами.

Линия Vestfold

Ключевым компонентом программы Inter-City Triangle является модернизация линии Vestfold из Осло в Тёнсберг и Шиен, которая в Драммене ответвляется на запад от основной магистрали. Некоторые единичные проекты здесь были выполнены в 1990-х годах, но после 2002 г. отсутствие финансирования ограничивало продолжение работ. К началу 2009 г. двухпутной линия была на протяжении 17 км, в марте начаты работы на участке длиной 7,7 км, где предусмотрено к октябрю 2011 г. построить новый двухпутный участок длиной 5,4 км

и тоннель 1,7 км. В первой половине 2010 г. ожидается начало работ еще на одном участке длиной 13,6 км, новый двухпутный отрезок пройдет главным образом в тоннелях. Не ранее 2011 г. планируется построить еще 23 км нового двухпутного пути по новой трассе взамен нынешней с большим числом крутых кривых. Здесь предусмотрено семь отдельных тоннелей общей протяженностью 14,5 км. По завершении реконструкции линии Vestfold на всем ее протяжении время поездки между городами Шиен и Осло сократится на 1 ч, а между Тёнсбергом и Осло — на 30 мин (с 90 до 60 мин).

Линия Follo

Крупнейшим из находящихся на этапе планирования является проект линии Follo, которая призвана разгрузить существующую линию Østfold между Осло и Ши. В настоящее время на этой линии, ведущей из Осло на юго-восток и важной для

грузовых и пассажирских перевозок как в местном, так и в национальном масштабе, ощущается серьезный недостаток провозной способности. Как и линия в Драммен западного направления, линия Follo проектируется четырехпутной на всем протяжении, что позволит разделить скорые и местные поезда, более чем вдвое увеличить пропускную способность и повысить точность сообщений. Инфраструктура новой линии рассчитана на движение поездов со скоростью до 250 км/ч, но не исключено, что будет решено ее повысить. Строительство намечено начать в 2013 г., включая новую станцию в Ши. Учитывая, что 19 км линии пройдет в тоннелях, начало эксплуатации ожидается в 2018 г.

Линия Dovge

В северном направлении Jernbaneverket планирует удвоить пути на участке длиной 60 км линии Dovge, а именно от Эйдсволла, где от нее ответвляется скоростная линия в аэропорт Гардермун, до Хамара. Эти работы планируется проводить поэтапно и завершить не ранее 2024 г. Тогда время поездки из столицы в Хамар сократится с 85 до 60 мин и менее. По мере выполнения работ на новых двухпутных участках их будут соединять с существующей однопутной линией, чтобы как можно раньше и полнее использовать полученные преимущества. Разные участки рассчитаны на разную максимальную скорость — от 200 км/ч и выше.

Строительство около 40 км пути от Эйдсволла Jernbaneverket будет вести в кооперации с норвежской администрацией автомобильных дорог, которая проводит модернизацию дорог в том же регионе. Первый участок двухпутной железной дороги длиной 17 км пройдет параллельно четырехполосной автомобильной Е6 по берегу озера Мьёса. Начать строительство планируется в 2011 г., завершить — к 2015 г.

На втором участке длиной 13 км запланированы новая станция и мост длиной 1080 м над входным каналом озера, который станет самым длинным железнодорожным мостом в Норвегии. Его строительство начнется в 2015 г.

Север и запад

Еще два крупных проекта выполняются на севере и западе страны. Восточнее Тронхейма начата проходка тоннеля Gevingåsen длиной 4,5 км, который заменит участок с большим числом крутых кривых, требовавший особого внимания в текущем обслуживании. По завершении работ в 2011 г. время поездки по этому однопутному участку сократится на 5 мин, а пропускная способность увеличится с 5 до 8 поездов в час. На основном протяжении существующий путь будет демонтирован, за исключением участка Хелл — Мурувик, сохраняемого для грузовых перевозок.

В настоящее время в Норвегии наиболее интенсивно используется среди однопутных является участок длиной 10 км Берген — Арна, по которому проходят 126 поездов в сутки. В конце 2009 г. планировали начать реконструкцию первого отрезка длиной 1,3 км с укладкой второго пути. Принципиальным элементом проекта является замена устройств сигнализации на станции Берген и подходах к ней. По завершении этого этапа в 2012 г. начнется проходка двухпутного тоннеля длиной 7,7 км под горой Ульрикен.

Пилотный проект ETCS

Все текущие крупные проекты реконструкции выполняются с сохранением обычных систем сигнализации, но средний срок службы таких систем увеличивается, а технология устаревает. Назревает необходимость их замены, причем с учетом европейских требований по эксплуатационной совместимости.

Принимая во внимание последнее обстоятельство, администрация Jernbaneverket приняла стратегию, предполагающую переход к 2030 г. на европейскую систему управления движением поездов ETCS, скоординированный с заменой эксплуатируемых централизованных стандартными модульными электронными системами. Система управления движением поездов ETCS уровня 2 заменит эксплуатируемую систему АТС (автоматического ограждения поездов).

К 2014 г. предполагается реализовать пилотный проект внедрения ETCS на восточной ветви линии Østfold, представляющей собой однопутный малодеятельный участок длиной 80 км с семью станциями, который отходит от магистральной линии в Ши и вновь вливается в нее в Сарпсборге на направлении в Халден и далее в Гётеборг (Швеция). На этом участке с начала 1960-х годов работает релейная централизация, устройства автоблокировки и локомотивной сигнализации отсутствуют. Плотность движения здесь очень низкая — поезда местного сообщения обращаются с интервалом 1 ч между станциями Ши и Мюсен, между станциями Мюсен и Раккестад курсируют два поезда в день. На отрезке Раккестад — Сарпсборг регулярное движение отсутствует, что делает его идеальным местом для испытаний.

Пилотный участок уже оснащен связью GSM-R в 2007 г., в дальнейшем предстоит установить там счетчики осей. Контракт на поставки и монтаж оборудования системы ETCS планируют заключить во второй половине 2010 г., с тем чтобы начать эксплуатационные испытания в 2013 г., обеспечить готовность ETCS уровня 2 к регулярной эксплуатации в 2014 г. и накопить опыт для перехода на ETCS на всей сети в течение следующих 15 лет.

O. Nordll et al. Railway Gazette International, 2009, № 10, p. 51–57.