

ОРГАНИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Под редакцией В. А. Кудрявцева

Рекомендовано

*Федеральным государственным автономным учреждением
«Федеральный институт развития образования»
в качестве учебного пособия для использования в учебном процессе
образовательных учреждений, реализующих ФГОС СПО по специальности
190701 «Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам транспорта)»*

*Регистрационный номер рецензии 504
от 14 декабря 2012 г. ФГАУ «ФИРО»*

5-е издание, стереотипное



Москва
Издательский центр «Академия»
2013

УДК 625.1/.5(075.32)

ББК 39.28

О-75

Авторы:

*А. А. Авдовский, А. С. Бадаев, К. А. Белов, В. И. Голубцов,
А. А. Грачев, В. А. Дубинский, В. А. Кудрявцев,
А. С. Шумари, И. Н. Шутов, А. Д. Яхно*

Рецензенты:

преподаватель Санкт-Петербургского техникума
железнодорожного транспорта *С. А. Воронина*;
заместитель директора Санкт-Петербургского техникума
железнодорожного транспорта *А. Б. Зинов*

Организация железнодорожных пассажирских перевозок :
О-75 учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /
[А. А. Авдовский, А. С. Бадаев, К. А. Белов и др.] ; под ред.
В. А. Кудрявцева. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр
«Академия», 2013. — 256 с.
ISBN 978-5-7695-9750-3

Изложены основы организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте. Указаны технические средства обеспечения пассажирских перевозок, приведены основные правила обслуживания вагонов и обязанности поездной бригады по обслуживанию пассажиров и соблюдению мер безопасности в пути следования. Описана организация работы вокзалов, билетных касс, багажного отделения и камер хранения ручной клади. Даны понятия о железнодорожных тарифах и правилах проведения расчетов за оказанные услуги по перевозкам.

Учебное пособие может быть использовано при освоении профессионального модуля ПМ.01 «Организация перевозочного процесса (по видам транспорта)» по специальности 190701 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Может быть полезно студентам вузов железнодорожного транспорта.

УДК 625.1/.5(075.32)

ББК 39.28

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

© Коллектив авторов, 2004

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2008

ISBN 978-5-7695-9750-3

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2008

ПРЕДИСЛОВИЕ

Пассажирский транспорт имеет большое социально-экономическое значение, так как играет важную роль в жизнеобеспечении общества. Пассажирские перевозки выполняют многие виды транспорта: железнодорожный, автомобильный, воздушный, морской, речной, гужевой, самоходный. Оптимальный радиус действия каждого из них зависит от многих факторов. Главной задачей этих перевозок является максимальное удовлетворение спроса на них населения при рациональном и экономичном использовании технических средств.

Пассажиры, исходя из своих соображений, по-разному оценивают достоинства и недостатки того или иного вида транспорта. В первую очередь это касается безопасности, регулярности и стоимости проезда, условий передвижения (удобство, комфорт), затрат времени на доставку пассажиров к месту назначения, в связи с чем в условиях жесткой конкуренции возникает необходимость в постоянном совершенствовании транспортных средств.

В настоящее время железнодорожные пассажирские перевозки в нашей стране по ряду причин являются убыточными. Поэтому одной из основных задач, стоящих перед железнодорожниками, является снижение убыточности пассажирских перевозок за счет повышения производительности труда и снижения их себестоимости при условии улучшения организации и функционирования всех подразделений и увеличения доходов железных дорог. Это даст возможность большему числу пассажиров пользоваться железнодорожным транспортом при достойном качестве перевозок, а железным дорогам обеспечит конкурентоспособное положение на рынке транспортных услуг.

В плановом управлении народным хозяйством страны главные задачи транспортным предприятиям ставились более высокими структурами и сводились к требованиям добросовестного выполнения установленных свыше плановых заданий и рационального использования выделяемых для этого ресурсов.

В условиях рыночных отношений необходимо, чтобы предприятия сами, без подсказок сверху, выбирали нужные средства для приобретения достаточных ресурсов в целях обеспечения своего экономического функционирования и эффективного развития.

Осуществить это возможно лишь при достаточном числе потребителей транспортных и сопутствующих им услуг.

Усилия работников пассажирского железнодорожного транспорта должны быть направлены на стимулирование сбыта своей продукции и услуг, увеличение числа потребителей и их платежеспособного спроса.

В настоящем пособии рассмотрены основные элементы организации перевозок и обслуживания пассажиров в дальнем, местном, а также в пригородном пассажирских сообщениях.

1. ЗНАЧЕНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК И ЗАДАЧИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ ПО ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

1.1. Принципы организации пассажирских перевозок

Во всех развитых странах железнодорожный пассажирский транспорт играет важную роль в жизни общества. Его значение и преимущества определяются такими факторами, как:

- безопасность и надежность движения (в снегопад, пургу, в тумане и при других плохих погодных условиях поезда идут по графику);

- наибольшая провозная способность (двухпутные железнодорожные линии способны перевозить по 300—500 тыс. пассажиров за сутки, занимая при этом небольшую территорию);

- сравнительно низкая себестоимость железнодорожных перевозок;

- самая быстрая доставка пассажиров на расстояние до 700 км (с учетом отсутствия потерь времени на дорогу к аэропорту и взлетные операции) при реальных скоростях движения поездов 120—160 км/ч и более;

- минимальный вред для экологии окружающей среды (например, мусор и выбросы из туалетов собираются в специальные емкости для последующей переработки);

- лучшие условия для полной автоматизации перевозок (регулирование движения поездов требуется только в одном измерении, тогда как для других видов наземного транспорта — в двух измерениях. Воздушному транспорту необходимо управление движением в трех измерениях);

- способность использовать любые виды энергии, так как тяга поездов автономна;

- широкий диапазон комфорта и сервиса (салон для совещаний, видеобары, доступная телефонная связь и др.).

Приведенные преимущества железных дорог, а также массовость и стабильность осуществляемых по ним перевозок делают их базой для координации и взаимодействия всех видов транспорта, оптимизации всех составляющих перевозочного процесса. В этих целях обеспечивается *согласование расписания* движения поездов, автобусов, самолетов и т.д. При вокзалах железных дорог размещаются круглосуточно работающие автовокзалы, гостиницы, предприятия торговли, узлы связи, рестораны, банки, бизнес-центры, что позволяет обеспечить минимальные потери

времени пассажиров и создает наибольшие удобства при поездках и пересадках.

Развитие и состояние пассажирского железнодорожного транспорта отражают благосостояние народа, достижения науки и техники. В настоящее время развивается единая европейская высокоскоростная железнодорожная сеть, в которую войдут железные дороги почти всех западноевропейских государств.

Разрабатываются проекты развития высокоскоростных железнодорожных магистралей в США, Австралии, Южной Корее и ряде других стран. В нашей стране созданы условия для скоростного движения на железнодорожной магистрали Москва — Санкт-Петербург. Реконструируются и другие линии, что позволит существенно повысить возможности нашего государства в скоростном транспортном обслуживании населения.

Специалисты железных дорог и эксперты по транспорту полагают, что в будущем высокоскоростные железные дороги станут основой пассажирских систем. При этом считается, что в перспективе будет достигнуто использование железных дорог в качестве транспортного обеспечения мировой системы хозяйства. Имеется в виду создание единой планетарной железнодорожной системы на базе трансконтинентальных и межконтинентальных железнодорожных линий, пронизывающих Европу, Северную и Южную Америку, Азию, Африку и Австралию.

С распадом СССР и социалистического лагеря произошел развал сложившейся в стране транспортной системы. Экономический кризис, спад объема производства, нарушение традиционных транспортных связей в рамках производственной кооперации и социалистической экономической интеграции вызвали в начале 1990-х гг. резкое сокращение грузовых перевозок на территории всех республик бывшего СССР и стран бывшего социалистического содружества. Уменьшение платежеспособности населения, возникновение «горячих точек» военной напряженности вдоль южных и юго-западных границ бывшего СССР, многие из которых совпадали с местами традиционного отдыха граждан некогда единой страны, а также появление новых границ между ставшими суверенными государствами с неизбежными паспортно-визовыми и таможенными формальностями при их пересечении привели к снижению объемов пассажирских перевозок всеми видами транспорта.

Социально-экономический кризис, поразивший страну в начале 1990-х гг., резко изменил также и основные показатели пассажирских перевозок.

За предшествующее распаду двадцатилетие (1970—1990 гг.) ежегодные перевозки пассажиров железными дорогами возросли с 2500 до 3143 млн человек; соответственно пассажирооборот увеличился с 191 до 272 млрд пасс.-км (в 1,4 раза).

Снижение уровня жизни подавляющей части населения страны вызвало изменения в структуре спроса на пассажирские перевозки железнодорожным транспортом. Несмотря на то что услугами железных дорог после 1990 г. стала пользоваться часть пассажиров, которая ранее использовала воздушный транспорт, общий объем перевезенных пассажиров упал с 3143 до 1471 млн человек. До 1993 г. еще наблюдался рост пассажирооборота (272,2 млрд пасс.-км), но к 1999 г. он снизился почти в два раза и составил 141 млрд пасс.-км. При этом необходимо отметить, что в большинстве регионов пригородные перевозки, особенно вблизи крупных городов, не только так резко не снизились, но в ряде узлов даже возросли, что объясняется значительным ростом освоения городским населением пригородных садовых и огородных участков в ситуации экономической, в том числе продовольственной, нестабильности в стране.

Финансово-валютный кризис в России (август 1998 г.) привел к уменьшению импортных закупок и повышению конкурентоспособности товаров российского производства. Со второй половины 1998 г. начинается рост грузовых перевозок. Некоторое оживление промышленности в 1999—2000 гг. обусловило повышение платежеспособности населения и рост пассажирских перевозок.

В настоящее время железнодорожный транспорт выполняет более 40 % пассажирооборота, осуществляемого всеми видами транспорта. В 2003 г. его пассажирооборот составил 157,6 млрд пасс.-км, было перевезено около 1,3 млрд человек.

Как было отмечено в предисловии, главной целью железнодорожных пассажирских перевозок является максимальное удовлетворение потребностей населения страны в перевозках и сокращение их убыточности за счет повышения производительности труда и снижения себестоимости пассажирских перевозок при условии повышения качества обслуживания пассажиров, улучшения организации и функционирования всех подразделений железных дорог и увеличения доходов. Это обеспечит возможность пользоваться железнодорожным транспортом большему числу пассажиров.

Для этого необходимо наилучшим образом использовать перевозочные средства при безусловном обеспечении безопасности движения поездов и личной безопасности пассажиров железных дорог и работников транспорта. В решении этих задач на железнодорожном транспорте можно указать следующие основные направления:

- увеличение скоростей движения; сокращение стоянок поездов для технических надобностей, погрузки и выгрузки багажа и почты, посадки и высадки пассажиров; расширение числа беспересадочных сообщений путем согласования движения поездов и других видов транспорта в пунктах прицепки вагонов и пересадки пассажиров и как результат — сокращение времени проезда;

- улучшение обслуживания пассажиров на вокзалах и в поездах (минимальные затраты времени на приобретение проездных документов и получение справок, обеспечение постельным бельем, газетами и др.);

- наилучшее использование подвижного состава (пассажирских локомотивов и вагонов), станционных и вокзальных устройств, что достигается составлением рациональных графиков оборота составов в пунктах приписки и оборота, сокращением стоянок поездов в пути, разработкой эффективного технологического процесса работы станции и вокзала;

- правильное сочетание пассажирского и грузового движения (расположение на графике пассажирских поездов не должно нарушать равномерности прокладки линий хода грузовых поездов, особенно на линиях, где грузовые перевозки преобладают); специализация параллельных железнодорожных линий преимущественно для пассажирских или грузовых перевозок при оптимальном соотношении скоростей обоих видов движения и рациональном подборе типов локомотивов;

- организация пассажирских перевозок на специализированных высокоскоростных магистралях;

- координация всех видов транспорта для наибольшей согласованности в их работе; организация смешанных (железнодорожных, речных, морских, автомобильных и воздушных) перевозок;

- снижение себестоимости перевозок и повышение производительности труда работников, связанных с перевозками пассажиров;

- постоянное совершенствование технических средств и технологии работы всех звеньев процесса пассажирских перевозок.

1.2. Управление пассажирскими перевозками

Железнодорожная сеть России разделена на 17 железных дорог: Восточно-Сибирская (Иркутск), Горьковская (Нижний Новгород), Дальневосточная (Хабаровск), Забайкальская (Чита), Западно-Сибирская (Новосибирск), Калининградская (Калининград), Красноярская (Красноярск), Куйбышевская (Самара), Московская (Москва), Октябрьская (Санкт-Петербург), Приволжская (Саратов), Сахалинская (Южно-Сахалинск), Свердловская (Екатеринбург), Северная (Ярославль), Северо-Кавказская (Ростов), Юго-Восточная (Воронеж), Южно-Уральская (Челябинск). В состав каждой из них могут входить несколько отделений железной дороги (Восточно-Сибирская дорога отделений не имеет), в ведении которых находятся линейные предприятия — станции, вокзалы, вагонные и локомотивные депо, дистанции пути и связи и т. д.

На государственном уровне регулирование вопросов функционирования железнодорожного транспорта осуществляет *Федераль-*

ное агентство железнодорожного транспорта (ФАЖТ) в составе Министерства транспорта. В ФАЖТ функционирует ряд департаментов по отраслям железнодорожного хозяйства. Пассажи́рским хозяйством на уровне МПС России управляет *Департамент дальних пассажирских перевозок* (ЦЛД). В структуру ЦЛД входят отдел экономики, отдел международных перевозок, отдел служебных билетов, общий отдел.

Хозяйственную деятельность железных дорог организует открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»). На этом уровне пассажирской работой руководит *Дирекция пассажирских сообщений* (ДПС). В структуру ДПС входят отдел организации перевозок, отдел тарифов, отдел ремонта пассажирских вагонов, инспекция по аттестации и контролю за содержанием фирменных поездов, контрольно-ревизионный отдел, отделы развития услуг и обслуживания пассажиров на вокзалах и в поездах, отдел маркетинга, отдел питания, управление пригородных перевозок. На основе этой структуры планируется создать Федеральную пассажирскую дирекцию на правах филиала ОАО «РЖД».

«Целями реформирования пассажирского хозяйства являются, во-первых, сокращение непроизводительных издержек, а во-вторых, стимулирование развития пассажирского сервиса. “Лицо отрасли — пассажирские перевозки”. Этот тезис формулирует курс реформирования отрасли. Но никакие новшества не могут заменить ответственности за график движения поездов, качество обслуживания и внимание к пассажирам». (Из выступления министра путей сообщения РФ Г. М. Фадеева на селекторном совещании накануне Дня железнодорожника.)

Железные дороги стали филиалами ОАО «РЖД». На дорогах (начальник дороги имеет телеграфный индекс «Н») управленческие функции в части, касающейся обеспечения пассажирских перевозок, осуществляют *пассажирские службы* (начальник пассажирской службы имеет индекс Л). В состав службы входят, как правило, оперативный отдел, технический отдел, отдел экономики, отдел бесплатных перевозок.

На дорогах организацией работы по обслуживанию пассажиров и распоряжением пассажирскими зданиями, техническими сооружениями, оборудованием, имуществом, средствами и материалами занимаются пассажирские компании, или *дирекции*. Как правило, создаются отдельные дирекции по дальним и пригородным перевозкам (руководители дирекций НДОП и НДПП соответственно). Такое разделение проведено для лучшего взаимодействия железных дорог и региональных органов власти, что должно обеспечить получение дорогами компенсаций за льготный проезд пассажиров. Например, в Новосибирске работает дирекция «Экспресс-пригород», на Куйбышевской железной дороге — дирекция «Самара-транспригород», в Санкт-Петербурге — дирекция «Транском» и др.

Полигоны дорожных дирекций, как правило, не перекрываются, т. е. структурные подразделения пассажирского хозяйства входят в структуру дирекции дальних или пригородных перевозок. На многих станциях применение этого правила затруднено, поскольку их вокзалы обслуживают пассажиропотоки как дальнего следования, так и пригородные. В границах отделений железных дорог (начальник отделения — НОД) пассажирскую работу ведут региональные дирекции, которые являются структурными подразделениями дорожных дирекций. Обычно границы обслуживания региональных дирекций совпадают с границами отделений дорог, но в ходе структурных преобразований это правило приходилось нарушать. Так, например, Петрозаводская дирекция по обслуживанию пассажиров (ДОП-7 Окт. ж. д.) обслуживает пассажиров на территории Петрозаводского (НОД-4) и на участках Волховстроевского (НОД-6) отделений Октябрьской железной дороги.

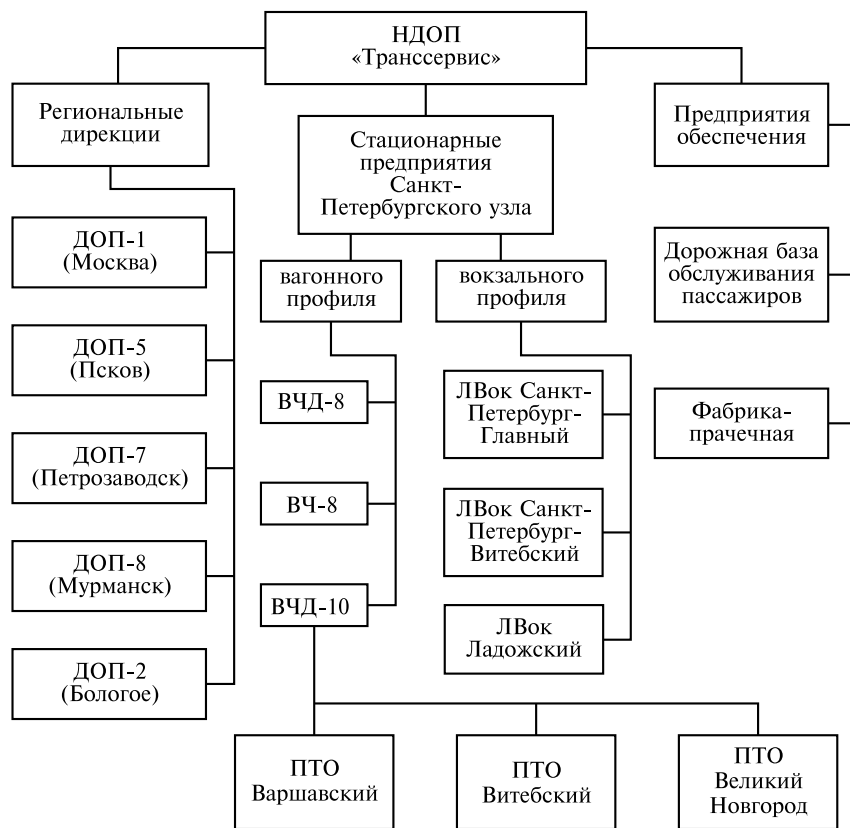


Рис. 1.1. Схема управления предприятиями пассажирского комплекса на полигоне дирекции дальних пассажирских перевозок «Транссервис»

В ходе реформы были разделены станционные и вокзальные цехи пассажирских станций (ЛС). Пассажирские станции стали подразделениями отделений дорог. Вокзалы структурно и функционально подчиняются дорожным или региональным дирекциям. Например, на Октябрьской железной дороге Финляндский и Балтийский вокзалы Санкт-Петербурга, вокзал в Великом Новгороде входят в структуру дорожной дирекции пригородных перевозок «Транском» (НДПП). Московский, Витебский и новый Ладожский вокзалы являются структурными подразделениями Дирекции дальних перевозок «Транссервис» (НДОП); ее структура представлена на рис. 1.1. Ленинградский вокзал в Москве и вокзал на ст. Тверь входят в структуру Московской региональной дирекции (ДОП-1). В состав региональных дирекций входят вокзалы (ЛВок), вагонные депо (ВЧД), вагонные участки (ВЧ), пункты технического обслуживания (ПТО), резервы проводников (ЛНБ).

1.3. Виды перевозок и классификация поездов

Переход к рыночным отношениям предъявляет дополнительные требования к организации пассажирского движения. К числу основных функций пассажирского железнодорожного транспорта добавились такие важные виды деятельности, как комплексное изучение рынка транспортного обслуживания населения и спроса на пассажирские перевозки и сопутствующие им услуги. Без этого нельзя планировать широкий ассортимент транспортных услуг и сервиса, который обеспечил бы эффективное развитие железных дорог. Только на основе маркетинговых исследований могут быть разработаны наиболее целесообразный план формирования и эффективный график движения поездов и оборота составов, а также меры по стимулированию сбыта своей продукции и услуг, повышению числа потребителей и их платежеспособного спроса.

Чтобы обеспечить свое конкурентоспособное положение на рынке, каждое предприятие железнодорожного транспорта должно добиваться высокой рентабельности производства за счет повышения производительности труда и снижения цены продукции.

С падением платежеспособного спроса на перевозки в условиях экономической нестабильности остро встает вопрос о величинах *пассажиропотоков*, которые необходимы в качестве исходных данных для разработки плана формирования и графика движения поездов. Необходимый прогноз пассажиропотоков можно выполнить, умножив фактически перевезенный поток пассажиров (с учетом неудовлетворенного спроса на перевозки) за аналогичный период прошлого года на коэффициенты, отражающие основные тенденции пассажиров к увеличению или снижению числа их поездок.

Существуют следующие виды сообщений при перевозке пассажиров: *прямое* — в пределах двух и более дорог; *местное* — между станциями одной железной дороги; *пригородное* — в пределах пригородных участков, примыкающих к крупным населенным пунктам.

В зависимости от дальности следования пассажирские поезда подразделяются на три категории:

- дальние — следующие на расстояние свыше 700 км;
- местные — расстояние от 150 до 700 км;
- пригородные — расстояние до 150 км.

В зависимости от скорости движения, условий и комфортности поездки дальние и местные поезда подразделяются на скорые, скоростные и пассажирские. *Скорые* (в том числе скоростные) поезда имеют наиболее высокую маршрутную скорость благодаря меньшему числу остановок и меньшей их продолжительности. Эти поезда формируют из наиболее комфортабельных вагонов, обеспечивающих наибольшие удобства для пассажиров; они назначаются на основных магистралях между крупными городами.

Максимальная ходовая скорость скорых поездов 140 км/ч. Поезда, следующие со скоростью свыше 140 км/ч, относятся к скоростным, или поездам повышенной скорости.

Высокоскоростные поезда, курсирующие на специализированных линиях, развивают скорость до 300 км/ч и более. Например, на линии Париж—Лион рекордная скорость составила 515 км/ч.

Пассажирские поезда обращаются между крупными населенными пунктами, обслуживают пассажиропотоки, не охваченные скорыми поездами, и имеют меньшую маршрутную скорость из-за большего числа остановок и несколько меньшей технической скорости. На тех участках, где нет пригородного движения, пассажирские поезда останавливаются не только на участковых, но и на промежуточных станциях.

В число поездов дальнего и местного сообщений входят *фирменные поезда*, которые имеют не только номер, но и название, отличаются высокой комфортабельностью и культурой обслуживания («Красная стрела», «Аврора», «Смена» и др.). В зависимости от категории поездов принята единая на сети дорог их нумерация, приведенная в табл. 1.1 (с изменениями, внесенными в 2004 г.).

Незначительные, но устойчивые потоки пассажиров обслуживаются отдельными вагонами или группами вагонов прямого беспересадочного сообщения. От станции отправления до пункта назначения они следуют с разными поездами, расписания которых согласованы на узловых пунктах сцепки вагонов. На направлениях, где значительны перевозки багажа и почты, назначают специальные *почтово-багажные поезда*. В них включают и пассажирские вагоны. На линиях с наибольшим объемом перевозок курсируют *грузопассажирские поезда*, сформированные из вагонов для

Таблица 1.1

Номер поезда	Категория поездов
1 — 148	Скорые круглогодичные
151 — 168	Скоростные
171 — 298	Пассажирские ускоренные
201 — 298	Скорые сезонного обращения
301 — 398	Пассажирские круглогодичного обращения
401 — 498	Пассажирские сезонного обращения
501 — 598	Пассажирские разового назначения
601 — 698	Местного сообщения
751 — 798	Туристические
801 — 848	Ускоренные мотор-вагонными составами повышенной комфортности
851 — 898	То же, без предоставления дополнительных услуг
901 — 948	Почтово-багажные
951 — 968	Грузопассажирские
971 — 998	Людские
6001 — 6998	Пригородные

пассажиrow и грузов. Рост деловых и культурных связей с зарубежными странами обусловил развитие беспересадочных международных сообщений. Поезда и отдельные вагоны, обслуживающие их, называются *поездами* и вагонами *международного сообщения*. Прямое беспересадочное сообщение осуществляется со многими странами Европы и Азии.

Каждый пассажирский поезд формируется из конкретного числа вагонов определенного типа. Составы пассажирских поездов разных категорий различны. Количество вагонов в составах пассажирских поездов, как правило, колеблется от 15 до 22 и зависит от пассажиропотока, категории поезда и длины пассажирских платформ. Конкретное расположение вагонов в составе называется *схемой*. Под *композицией* понимают число вагонов разного рода (мягких, купейных, плацкартных и др.) и порядок их размещения в составе.

Схема формирования составов указывается в книжках служебного расписания движения пассажирских поездов. Для поездов одинаковых категорий целесообразно применение уни-

фицированной схемы, которая обеспечивает взаимозаменяемость составов. В этом случае вагоны в составах располагаются группами по типам: в голове состава — плацкартные вагоны, в хвосте — купейные. Такая композиция составов позволяет использовать их *в общем обороте* и при этом обеспечить минимальные операции по маневровой работе в пункте формирования. Например, составы поездов № 49/50 Санкт-Петербург (СПб) — Кисловодск летом курсируют в общем обороте с поездом № 55/56 Санкт-Петербург — Москва. Однако в схеме на Москву больше и плацкартных, и купейных вагонов. Совпадающая композиция составов позволяет увеличить схему поезда за счет добавления вагонов со стороны как головного, так и хвостового вагонов поезда. Использование составов пассажирских поездов в общем обороте обеспечивает уменьшение числа используемых составов. В схеме поезда указывают порядковый номер вагона, тип вагона и количество мест для проезда пассажиров, назначение, признаки броней. Содержание информации в схеме зависит от функции подразделения. Перечисленная выше информация необходима в вокзальном хозяйстве для оформления проездных документов. Для пассажирских станций и вагонных подразделений важны бортовые номера вагонов в порядке их расположения в составе. В качестве примера приведена схема поезда № 049А назначением Санкт-Петербург — Кисловодск (табл. 1.2). В схеме указаны вагоны, назначенные с *переменным трафаретом*, что означает возможность оформления проездных документов в эти вагоны не далее указанной станции. В то же время на этих станциях оформляют проездные документы в вагоны с переменным трафаретом с указанием номеров мест, которые выделены в пределах норм переменного трафарета. В вагонах № 4 и 12 установлен переменный трафарет для ст. Воронеж, в вагоне № 14 — для ст. Ростов. Это — города, в которых находятся управления железных дорог (Юго-Восточной — ЮВ и Северо-Кавказской — СК), для которых установлено правило обязательного предоставления мест во всех транзитных поездах. Вагон № 13 следует с местами для вокзалов Бологое и Тверь, которые входят в систему Октябрьской (ОКТ) железной дороги, поэтому указаны нитки и брони по всем назначениям вагона. Чтобы сократить *уход свободных мест* со станции отправления, места до станции перемены трафарета находятся в свободной продаже. Значение признаков номера броней и режима станет понятным после изучения подразд. 8.2 о функционировании системы «Экспресс». Количество мест по всем броням должно соответствовать вместимости вагона. Для мягких (СВ) вместимость составляет 18 мест, для купейных — 36, для плацкартных — 54. На ряде дорог для улучшения условий труда проводников им предоставлены дополнительные места, поэтому пассажирам оформляются 34 места в купейном и 52 места в плацкартном вагонах. Места брони начальника поезда в билетных

кассах не продаются, поэтому из схемы они вычитаются. В рассмотренном примере бронь начальника поезда имеется в плацкартном вагоне № 8 и купейном вагоне № 12 (по два места).

Таблица 1.2

Номер вагона	Нитка	Дорога	Назначение вагона	Тип вагона	Количество мест	Признак	Бронь
01	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	П	54	В	СВПР
02	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	П	54	В	СВПР
03	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	П	6	В	07
03	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	П	6	В	14
03	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	П	24	В	СВПР
03	Б	ОКТ	СПб—Кисловодск	П	18	З	СВПР
04	Г	ОКТ	СПб—Воронеж— Кисловодск	П	54	В	СВПР
05	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	П	54	В	СВПР
06	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	П	54	В	СВПР
07	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	П	54	В	СВПР
08	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	П	52	В	СВПР
09	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	К	12	В	14
—	—	ОКТ	СПб—Кисловодск	ВР	—	—	—
10	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	Л	2	В	06
10	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	Л	2	В	07
10	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	Л	2	В	14
10	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	Л	12	В	СВПР
11	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	К	4	В	05
11	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	К	6	В	14
11	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	К	6	В	27
11	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	К	16	В	СВПР
11	Б	ОКТ	СПб—Кисловодск	К	4	З	05
12	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	К	12	В	07
12	А	ОКТ	СПб—Кисловодск	К	10	В	СВПР

Номер вагона	Нитка	Дорога	Назначение вагона	Тип вагона	Количество мест	Признак	Бронь
12	Г	ОКТ	СПб — Воронеж — Кисловодск	К	4	В	14
12	Г	ОКТ	СПб — Воронеж — Кисловодск	К	8	В	СВПР
13	А	ОКТ	СПб — Кисловодск	К	20	В	СВПР
13	А	ОКТ	СПб — Кисловодск	К	2	В	06
13	Б	ОКТ	СПб — Кисловодск	К	6	З	СВПР
13	Ц	ОКТ	СПб — Бологое	К	4	В	СВПР
13	Д	ОКТ	Бологое — Кисловодск	К	4	В	14
13	Е	ОКТ	СПб — Тверь	К	4	В	СВПР
13	Ф	ОКТ	Тверь — Кисловодск	К	4	В	14
14	А	ОКТ	СПб — Кисловодск	К	12	В	07
14	Б	ОКТ	СПб — Кисловодск	К	16	З	СВПР
14	Г	ОКТ	СПб — Ростов — Кисловодск	К	4	В	14
14	Г	ОКТ	СПб — Ростов — Кисловодск	К	4	В	СВПР
15	А	ОКТ	СПб — Кисловодск	К	36	В	СВПР
16	Й	ОКТ	СПб — Минеральные Воды	К	36	В	СВПР
22	—	СК	(Берлин) — Мичуринск — Ростов	К	34	—	—
23	—	ЮВ	(Берлин) — Мичуринск — Воронеж	К	34	—	—

Работу по распределению мест в поездах, установлению переменных трафаретов, выделению нормы броней осуществляет дорожное бюро по распределению мест (ОДБ); ему подчиняются такие же бюро региональных дирекций (ЛБК) и вокзалов (БРМ).

По правилам композиции составов дальнего следования мягкий вагон (СВ) ставят в середине состава рядом с вагоном-ресто-

раном. Исключения составляют фирменные поезда. Например, в фирменных поездах «Аврора» и «Афанасий Никитин» мягкие вагоны (СВ) переставлены в хвост состава, что обеспечивает пассажирам большее спокойствие.

Состав пассажирского поезда отличается от скорого меньшим числом купейных и большим количеством некупейных вагонов с общими плацкартными местами и вагонов с местами для сидения. В таком поезде многие пассажиры едут не на всем протяжении его следования, а входят и выходят на станциях, расположенных по пути, поэтому число вагонов со спальными местами может быть сокращено. Для коротких расстояний с продолжительностью поездки 6—8 ч (при условии прокладки поездов в дневное время) могут применяться составы из вагонов областного типа с креслами для сидения.

Вместимость состава определяется категорией пассажирского поезда, его массой и композицией. Число вагонов в составе зависит также от длины пассажирских платформ.

Масса составов скорых и пассажирских поездов в настоящее время установлена до 1000 т (16—20 вагонов). Для скоростных участков (140—160 км/ч) максимальная масса скорых поездов составляет, как правило, 700—800 т.

1.4. Организация дальних и местных пассажирских перевозок

Планировать пассажирские перевозки существенно сложнее, чем грузовые, поскольку размеры и направление пассажиропотоков зависят в значительной мере от социальных факторов и потребности населения в перемещении. Планирование дальних и местных пассажирских перевозок основывается на следующих факторах: развитие экономики различных районов; уровень доходов и материального благосостояния населения; плотность, подвижность и культурный уровень населения; развитие городов и курортов; техническая вооруженность транспорта; сооружение новых и реконструкция существующих железнодорожных линий; развитие других видов транспорта.

В условиях рыночной экономики большое значение имеет соотношение тарифов с продолжительностью поездки и перечнем предоставляемых услуг на железнодорожном транспорте и его основными конкурентами — воздушным и автомобильным транспортом.

Необходимые данные для определения объемов предстоящих пассажирских перевозок получают специальным технико-экономическим обследованием, которое выявляет районы тяготения населения к железнодорожной линии; значение их в промышленном, сельскохозяйственном, культурном, курортно-лечебном и

других отношениях; особенности и перспективы развития различных отраслей экономики; взаимоотношения соседних государств. Эти сведения дополняют заявками городских и районных администраций, местных организаций, центральных органов, статистическими данными о пассажирских перевозках в предыдущий период и обследованием населенности обращающихся поездов.

На основе данных о пассажиропотоках устанавливают направления следования и участки обращения дальних и местных поездов, размеры движения поездов различных категорий, показатели пассажирского движения, потребность в подвижных составах для дальних и местных перевозок и их резерв, потребность в поездных бригадах и в материальном обеспечении перевозок.

Корреспонденция пассажиропотоков между отдельными пунктами позволяет определить участки обращения пассажирских поездов, а величина пассажиропотоков — размеры движения. При этом предусматривают обслуживание *основного потока* пассажиров беспересадочными сообщениями и стремятся обеспечить рациональное использование подвижного состава, учитывая техническую вооруженность станций, т.е. возможность их использования для приписки, формирования и оборота составов, значение промышленных, административно-хозяйственных, курортных и других пунктов, размеры грузового движения и другие факторы.

Весь этот комплекс условий учитывается при разработке *плана формирования* пассажирских поездов, который определяет по каждому направлению пункты формирования и назначения поездов всех категорий. Поскольку сеть железных дорог может включать несколько параллельных одно- и двухпутных линий, соединяющих экономические районы страны, решаются вопросы рационального распределения грузовых и пассажирских потоков на параллельных линиях. Основной принцип решения этой задачи заключается в том, что в зависимости от назначения грузовые и пассажирские потоки делят на распределяемые и нераспределяемые. К *распределяемым* потокам относятся такие, которые являются транзитными для данного полигона сети, к *нераспределяемым* — потоки в границах каждой линии полигона сети и потом погашаемые на ней или зарождающиеся на таких линиях и следующие за пределы выходного пункта. При этом возможна специализация параллельных линий: одна — только для грузового (с учетом пригородного) движения, другая — только для пассажирского.

Большое внимание в последние годы уделяется повышению скорости движения пассажирских поездов. В настоящее время заканчивается реконструкция магистрали Санкт-Петербург — Москва, позволяющая пассажирским поездам на большей части линии развивать скорость до 200 км/ч. В перспективе предусматривается реконструкция и ряда других основных линий железных дорог Рос-

сии в целях повышения скоростей и обеспечения безопасности движения пассажирских поездов.

Оборот составов в пассажирском движении состоит из тех же элементов, что и в грузовом, но нахождение в пунктах оборота зависит в большей степени от расстояния и периодичности обращения поездов. Оборот составов Θ складывается из *времени в пути* от начальной до конечной станции и обратно, а также *простоя* в пунктах формирования (приписки) t_c^{np} и *оборота* $t_c^{об}$. Время в пути зависит от расстояния L следования поезда и его маршрутной скорости при следовании от начальной станции (v'_m) и обратно (v''_m). Простой в пункте оборота и формирования определяется технологическими процессами работы станции и расписанием движения. Оборот составов рассчитывают по формуле

$$\Theta = \frac{1}{24} \left(\frac{L}{v'_m} + \frac{L}{v''_m} + t_c^{np} + t_c^{об} \right)$$

и округляют в большую сторону до целых суток. Чтобы определить потребность в составах для поездов одного назначения, следует разделить время оборота состава на интервал между отправлением поездов. Например, если время оборота 96 ч, то для ежедневного отправления одного поезда (интервал 24 ч) потребуется четыре состава (96:24). Если поезда этого назначения отправлять один раз в два дня (с интервалом 48 ч), необходимы два состава (96:48).

Резервы ускорения оборота составов — повышение маршрутной скорости следования в первую очередь в результате увеличения ходовой скорости, сокращения продолжительности и ликвидации излишних стоянок, уменьшения времени на ремонт, экипировку составов и другие операции в пунктах приписки и оборота, а также совершенствование графика и снижение простоев составов в ожидании отправления по расписанию. Когда размеры пассажиропотока не требуют ежедневного обращения прямых поездов или беспересадочных вагонов, устанавливают периодичность их отправления через день, два раза в неделю и т. д.

Пассажиропотоки, не обслуживаемые прямыми поездами и беспересадочными вагонами, должны быть обеспечены поездами, расписания которых также согласовывают в узловых пунктах. Определив размеры пассажиропотоков, следующих через данный узел с пересадками на все направления, составляют несколько вариантов согласованного подвода поездов и выбирают наилучший по затратам пассажирочасов ожидания.

Расписание пассажирских поездов должно быть составлено так, чтобы обеспечить удовлетворение потребности населения в перевозках, высокие скорости и удобное время следования пассажирских поездов, ускоренный оборот локомотивов и составов,

правильное сочетание пассажирского и грузового движения, рациональное использование пропускной способности направлений и участков. Отправление дальних поездов с конечных станций следует, как правило, вечером, а прибытие — утром. По возможности надо стремиться избегать проследования поездов ночью через крупные города. Местные поезда, обращающиеся на расстоянии 200—400 км, можно прокладывать на графике в различное время, но желательно не ночью. Прибытие и отправление дальних и местных пассажирских поездов согласовывают с расписанием движения самолетов и автобусов, порядком работы городского транспорта, чтобы пассажир, пользующийся различными видами транспорта, затрачивал на пересадку наименьшее время.

Порядок разработки расписания пассажирских поездов следующий. Проект нового расписания составляют в виде сокращенного графика. Стоянки поездов указывают только на крупных станциях, но время хода включает все остановки, в том числе и ориентировочные, необходимые для скрещения (на однопутных участках) и обгона, если это требуется при данной схеме прокладки поездов. Из нескольких вариантов сокращенного графика выбирают наилучший, по которому уже разрабатывают подробный график, где указывают прибытие, отправление или проследование на всех отдельных пунктах.

Расписания движения пассажирских поездов на дорогах издаются в виде книжек, афиш и таблиц, вывешиваемых на вокзалах и крупных станциях. Срок действия расписания дальних и местных поездов — не менее двух лет. Это, однако, не исключает ежегодных его корректировок, не нарушающих согласований поездов по внешним пунктам дороги.

1.5. Особенности и основы организации пригородных перевозок

Пригородные перевозки развиваются на линиях, примыкающих к крупным городам, промышленным и населенным пунктам. Пригородные поезда осуществляют также внутригородские перевозки там, где пригородные участки железных дорог находятся в черте городских новостроек или являются железнодорожными диаметрами, которые пересекают город, являясь транспортными артериями. Четкая организация пригородных перевозок имеет большое значение. Опоздание пригородного поезда приводит к задержке выхода трудящихся на работу и сбою производства. Плохие условия перевозки, отсутствие четкого взаимодействия с другими видами транспорта вызывают дополнительную «транспортную усталость» и снижение производительности труда перевозимых пассажиров.