



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

О.А. Пыталева
И.А. Пыталев

ОРГАНИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОВ

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*



Магнитогорск
2013

УДК 625.1/.5(075.32)
ББК 39.28

Рецензенты:

*Заместитель начальника вагонного цеха
ООО «Ремпуть»
И.В. Логунов*

*Доцент кафедры подземной разработки
месторождений полезных ископаемых
ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова»,
кандидат технических наук
А.А. Гоготин*

Авторы: Пыталева О.А., Пыталев И.А.

Организация железнодорожных пассажирских перевозок [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ольга Анатольевна Пыталева, Иван Алексеевич Пыталев ; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (0,99 Мб) – Магнитогорск : ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2013. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования : IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше ; Adobe Reader 8.0 и выше ; CD/DVD-ROM дисковод ; мышь. – Загл. с титул. экрана.

Учебное пособие содержит лекционные материалы для изучения дисциплины «Организация пассажирских перевозок». В структуру курса входят лекционный блок и блок контрольных вопросов.

Учебное пособие предназначено для студентов очной формы обучения по направлению 190401.65 Эксплуатация железных дорог.

УДК 625.1/.5(075.32)
ББК 39.28

© Пыталева О.А., Пыталев И.А., 2013
© ФГБОУ ВПО «Магнитогорский
государственный технический
университет им. Г.И. Носова», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК	6
1.1. Виды перевозок и классификация поездов	7
1.2. Организация дальних и местных пассажирских перевозок	10
1.3. Особенности и основы организации пригородных перевозок	11
2. УСТРОЙСТВА И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК	11
2.1. Пассажирские станции	11
2.2. Типы пассажирских вагонов	14
2.3. Сооружения и технические условия для обслуживания вагонов	22
3. ПАССАЖИРОПОТОКИ И МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ	27
3.1. Система пропуска пассажиропотоков	28
3.2. Организация работы вокзала	28
3.3. Обслуживание пассажиров в пути следования	30
4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК	34
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК»	36
Основная литература:	37
Дополнительная литература:	37
Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:	37

ВВЕДЕНИЕ

Главной задачей железнодорожных пассажирских 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.

Преимущества железнодорожных 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 перед- 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.

Существующее состояние железнодорожных пассажирских перевозок

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

Снижение уровня жизни подавляющей части населения страны вызвало изменения в структуре спроса на пассажирские перевозки железнодородным 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.

В настоящее время железнодородный 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.

1. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

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.

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

Федеральное агентство железнодорожного транспорта (ФАЖТ) в составе Министерства транспорта. В ФАЖТ функционирует ряд департаментов по отраслям железнодорожного хозяйства. Пассажирским хозяйством на уровне МПС России управляет *Департа-*

мент 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».

Железные дороги стали филиалами ОАО «РЖД». 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 дфогами 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.

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.

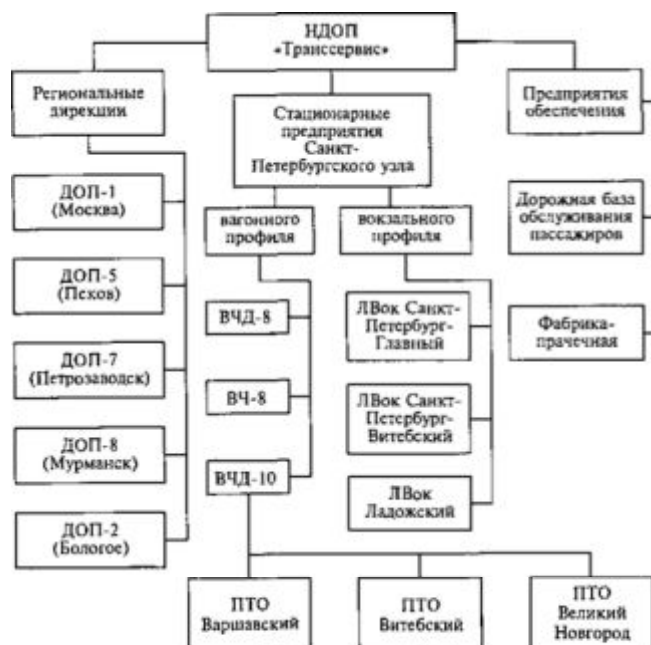


Рис. 1.1. Схема управления предприятиями пассажирского комплекса на полигоне дирекции дальних пассажирских перевозок «Транссервис»

1.1. Виды перевозок и классификация поездов

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.

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.). Фирменный поезд «Красная стрела» представлен на рис. 1.2. В зависимости от категории поездов принята единая на сети дорог их нумерация, приведенная в табл. 1.1 (с изменениями, внесенными в 2004 г.).



Рис. 1.2. Фирменный поезд «Красная стрела», курсирующий между Москвой и Санкт-Петербургом

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 перецепки вагонов. На направлениях, где значительны перевозки багажа и почты, назначают специальные *почтово-багажные поезда*. В них включают и пассажирские вагоны. На линиях с небольшим объемом перевозок курсируют *грузопассажирские поезда*, сформированные из вагонов для пассажиров 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 мно-

гими 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.

Таблица 1.1

Номер поезда	Категория поездов
1-148	Скорые круглогодичные
151-168	Скопостные
171—298	Пассажирские ускоренные
201 -298	Скорые сезонного обращения
301—398	Пассажирские круглогодичного обращения
401—498	Пассажирские сезонного обращения
501 -598	Пассажирские пазового 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	Люлские
6001-6998	Пригородные

Схема формирования составов указывается в книжках служебного расписания движения пассажирских поездов. Для поездов одинаковых категорий целесообразно применение унифицированной схемы, которая обеспечивает взаимозаменяемость составов. В этом случае вагоны в составах располагаются группами потипам: 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.

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 продол-

жительностью 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.

1.2. 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.

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. **О с н о в н о й** принцип решения этой задачи заключается в том, что в зависимости от назначения грузовые и пассажирские потоки делят на распределяемые и нерас-пределяемые. 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.

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 снижения 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.

Р а с п и с а н и е 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 избежать 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.

1.3. 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.

Особенностями пригородных перевозок, оказывающими влияние на организацию движения пригородных поездов, являются;

- концентрация пригородных перевозок в крупных центрах страны;
- массовость перевозок с большим числом поездок на одного пассажира в год;
- устойчивые пассажиропотоки в рабочие дни (трудовые поездки) и переменные — в выходные и праздничные;
- резкое падение пассажиропотока на участке по мере его удаления от головной станции;
- перевозки, осуществляемые на короткие расстояния;
- неравномерность перевозок по сезонам года (лето, зима), дням недели (рабочий, нерабочий, предвыходной и послевыходной дни) и по периодам суток;
- большая частота движения для уменьшения времени ожидания поездов и высокая скорость для сокращения продолжительности поездки.

Эти особенности предъявляют следующие требования к организации пригородного движения:

- установление достаточного числа поездов как в целом за сутки, так и по периодам суток;
- удобное для пассажиров распределение пригородных поездов во времени;
- обеспечение достаточной частоты (что определяет время ожидания поездки) и в то же время высокой скорости движения поездов (время в пути);
- необходимость устройства зонных станций оборота пригородных составов;
- организация посадки-высадки пассажиров как на станциях, так и на остановочных пассажирских платформах.

2. УСТРОЙСТВА И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

2.1. Пассажирские станции

Пассажирские станции предназначены для выполнения операций с пассажирскими

поездами. На пассажирские станции возлагаются также ремонт, экипировка, формирование и отстой составов пассажирских поездов, заблаговременная их подача под посадку и отправление строго по расписанию.

Пассажирские станции сооружаются в административно-хозяйственных и промышленных центрах, в курортных районах, на стыковых пунктах железнодорожного и автомобильного транспорта и на магистральных направлениях со значительным пассажирским движением

По характеру выполняемой работы пассажирские станции делят:

- на собственно *пассажирские*, где производятся операции по обслуживанию пассажиров, приему, отправлению и пропуску поездов, а также все коммерческие операции по оформлению проезда пассажиров и перевозок багажа и грузобагажа;
- *технические пассажирские*, имеющие пути и устройства для экипировки, переформирования, ремонта, дезинфекции и отстоя пассажирских составов, деповские и другие устройства для ремонта вагонов. Эти станции предназначены главным образом для выполнения операций с составами поездов, начинающих и заканчивающих следование;
- *объединенные*, выполняющие все операции по пассажирскому движению.

В зависимости от схемы путевого развития различают пассажирские станции сквозного, тупикового и комбинированного типов. Через *станции сквозного типа* (рис. 2.1) поезда могут следовать напроход. На сети железных дорог России большинство пассажирских станций являются сквозными. На *тупиковых* станциях (рис. 2.2) приемоотправочные пути заканчиваются тупиками. Транзитные поезда через такие станции пропускают с изменением направления движения. *Комбинированные* (рис. 2.3) имеют сквозные и тупиковые приемоотправочные пути. Тупиковые пути используются главным образом для пригородного движения.

На рис. 2.4 показана схема пассажирской технической станцииеколотдцы, освещение платформ, туалеты, душевые и предприятия бытового обслуживания: ремонт одежды и обуви, почта, прокат спортивного инвентаря и т.п.). Выбор места для расположения баз отстоя туристских поездов зависит от типа станции, ее местоположения в городе и размеров движения туристских поездов

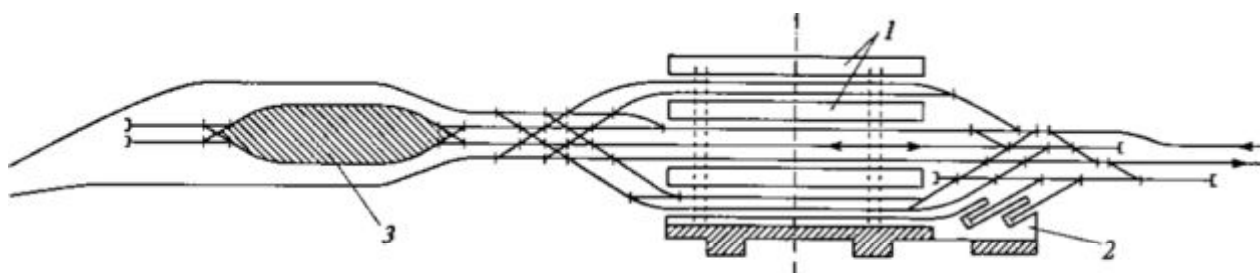


Рис. 2.1. Схема пассажирской станции сквозного типа:

1 – пассажирские платформы, 2 – устройства для багажа и почты, 3 - техническая станция

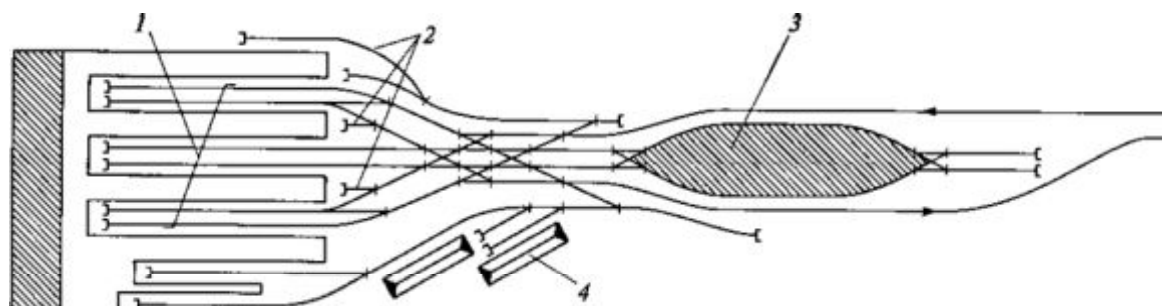


Рис. 2.2. Схема тупиковой пассажирской станции:

1 – пути для дальних и пригородных поездов, 2 – пути для стоянки отдельных пассажирских вагонов, 3 – техническая станция, 4 – устройство для багажа и почты

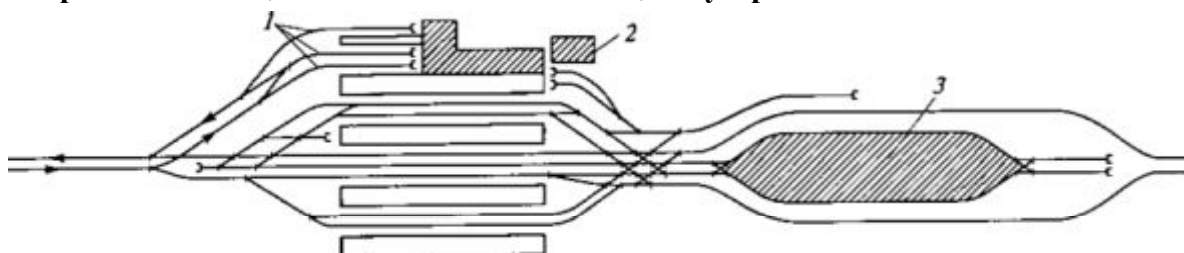


Рис. 2.3. Схема комбинированной пассажирской станции:

1 – пути для конечных мотор-вагонных поездов, 2 – устройство для багажа и почты, 3 – техническая станция

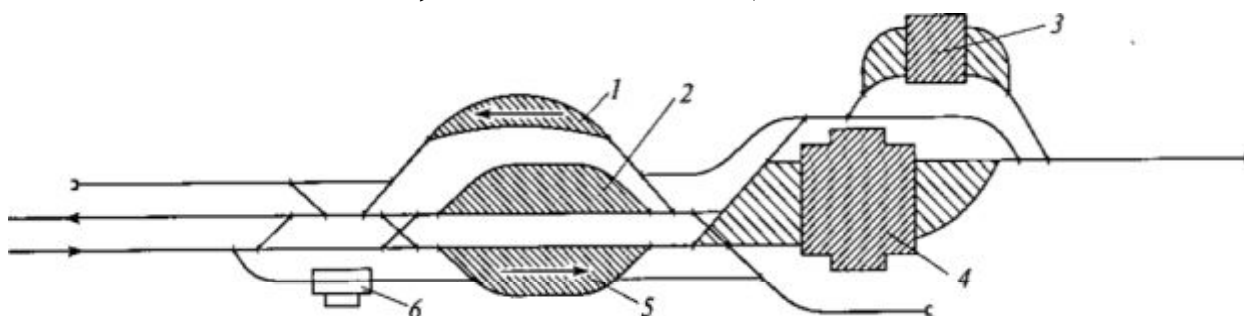


Рис. 2.4. Схема пассажирской технической станции:

1 – парк отправления, 2 – парк местных, пригородных и резервных составов, 3 – вагонное депо, 4 – ремонтно-экипировочное депо, 5 – парк приема вагонов, 6 – цех обмывки вагонов

По характеру обслуживаемых поездов станции подразделяют на транзитные, смешанные и конечные.

Транзитные станции обслуживают в основном транзитные поезда, *смешанные* — поезда всех категорий (в том числе транзитные) и *конечные* — поезда, заканчивающие или начинающие движение на данной станции.

Пассажирские станции обслуживают пассажиров дальних, местных и пригородных поездов. При значительных потоках пассажиров пригородных поездов для их приема и отправления оборудуются отдельные пути и платформы. На участках со значительным пригородным движением в пунктах спада пассажиропотоков создаются *зонные станции*, предназначенные для оборота пригородных составов. На пригородных участках для посадки-высадки пассажиров устраивают *остановочные пункты*.

Основные устройства пассажирских станций: вокзал, путевое развитие, устройства для багажа и почты.

Вокзал представляет собой комплекс зданий и сооружений для обслуживания пассажиров, включающий привокзальную площадь, пассажирское здание, платформы, навесы, переходные тоннели, конкорсы, переходные мостики, вспомогательные сооружения, малые архитектурные формы, предназначенные для ориентирования и создания более комфортных условий, электрические часы, торговые палатки, указатели направлений к местному транспорту и достопримечательным местам и др. В пассажирском здании размещаются залы ожидания, билетные кассы, багажные помещения и камеры хранения ручной клади, справочное бюро, комнаты матери и ребенка, комнаты отдыха, почта, телеграф, бытовые (ресторан, парикмахерская и др.) и административно-служебные помещения.

Планировка помещений вокзала должна обеспечивать поточность следования пассажиров, разделение пассажиропотоков по прибытию и отправлению, дальнему и пригородному сообщению, безопасность прохода пассажиров к поездам и от поездов. В зависимости от объема работы по обслуживанию пассажиров вокзалы бывают внеклассные, а также I, II и III классов. В зависимости от взаимного расположения пассажирских зданий и перронных путей вокзалы подразделяют на четыре типа: *тупиковые, боковые, островные и смешанные*.

Путевое развитие включает в себя пути для приема и отправления поездов, производства маневров и временного отстоя отдельных вагонов (служебных, беспересадочного сообщения и т.п.).

Устройства для багажа и почты включают в себя багажные кассы, склады, платформы, тоннели для перемещения багажа и почты.

На пассажирских станциях могут предусматриваться отдельные устройства туристских поездов (пути отстоя, канализационные колодцы, освещение платформ, туалеты, душевые и предприятия бытового обслуживания: ремонт одежды и обуви, почта, прокат спортивного инвентаря и т.п.). Выбор места для расположения баз отстоя туристских поездов зависит от типа станции, ее местоположения в городе и размеров движения туристских поездов.

Пассажирскими техническими станциями (ПТС) называют специальные одно- или многопарковые станции, оборудованные комплексом устройств для подготовки пассажирских составов в рейс. Назначение этих станций — комплексная подготовка составов, выполнение текущего и планового ремонта вагонов, техническое обслуживание резервных

вагонов, формирование составов по утвержденным схемам, экипировка вагонов.

По объему работы различают пассажирские технические станции:

- крупные — формирующие более 15 составов в сутки (многопарковые);
- средней мощности — от 5 до 15 составов (однопарковые).

На пассажирских технических станциях, формирующих до

5 — 6 составов в сутки, предусматривают *технический парк*. Некоторые крупные железнодорожные узлы не имеют пассажирских технических станций, и подготовка составов в рейс осуществляется в техническом парке и на специально выделенных путях пассажирской станции, а отстой резервных вагонов и составов, ожидающих подготовки в рейс, — вблизи пассажирской узловых станций.

Пассажирские технические станции примыкают к пассажирским станциям и обслуживают обычно все пассажирские станции железнодорожного узла.

Техническими условиями предусмотрено увеличенное расстояние между осями путей пассажирской технической станции:

- в парке приема — 8600 и 5300 мм поочередно;
- в парке технического обслуживания вагонов — 8800 мм.

2.2. Типы пассажирских вагонов.

На железных дорогах России для пассажирских перевозок используют цельнометаллические вагоны, тара которых составляет 51 т. Вагоны имеют устройства электроотопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. В перспективе предусматривается снижение тары пассажирских вагонов за счет применения алюминиевых сплавов и полимерных материалов. Уже находятся в обращении купейные вагоны со сталеалюминиевым кузовом, тара которых **составляет** 36 т, и вагоны межобластного сообщения с алюминиевым кузовом (рис. 2.5). В связи с ростом скоростей движения пассажирских поездов важное значение приобретает совершенствование их тормозной системы. Поезда, обращающиеся на основных пассажирских направлениях, оборудованы электропневматическими тормозами. Эффективными являются дисковые и магнитные тормоза. Снижение массы вагона и повышение тормозного эффекта достигаются также за счет применения композиционных колодок.

Все вагоны пассажирского парка подразделяются на пассажирские, багажные, почто-

вые, почтово-багажные, вагоны-рестораны и специальные (служебные, вагоны-лаборатории, вагоны-клубы и др.). Общее число вагонов в составе определяется массой, установленной для данной категории поезда. Масса поезда в зависимости от различных факторов составляет 600—1100 т.



Рис. 2.5. Пассажирский вагон, цельнометаллический, купейный - спальный



Рис. 2.6. Багажный вагон

Обычно в состав скорых поездов включают до 17 вагонов (багажный, вагон-ресторан, один-два мягких вагона, жесткие купейные и некупейные вагоны). В составе пассажирских поездов — до 20 вагонов, из которых один мягкий, два-три купейных, некупейные (с местами для лежания и общие), багажный и почтовый вагоны, а при большой дальности пробега — вагон-ресторан. В местных пассажирских поездах мягких вагонов обычно нет. Составы таких поездов на ряде линий формируют из вагонов межобластного типа с мягкими креслами для сидения.

Определены размеры кузова: длина по осям автосцепок 25,12 м, ширина 3,1 м, база 17 м. Это дает возможность при постройке вагона изменять планировку салонной части и шаг оконных проемов в зависимости от типа и классности вагона. Рама вагона выполняется так, что основная ее площадь, расположенная между тележками, представляет собой единую плоскость, которая обеспечивает размещение подвагонного оборудования, а также возможность его замены в случае необходимости.

Обшивка крыши, боковых стен, пол, продольные и поперечные элементы жесткости изготовлены из коорозионно-стойкой стали, причем обшивка боковых стен двухслойная (наружный плоский лист сварен с гофрированным внутренним листом) Применение коррозионно-стойкой стали кроме повышения ресурса кузова сокращает объем ремонтных работ в процессе эксплуатации вагона. Для снижения аэродинамического сопротивления движению подвагонное пространство закрыто фальшбортами.

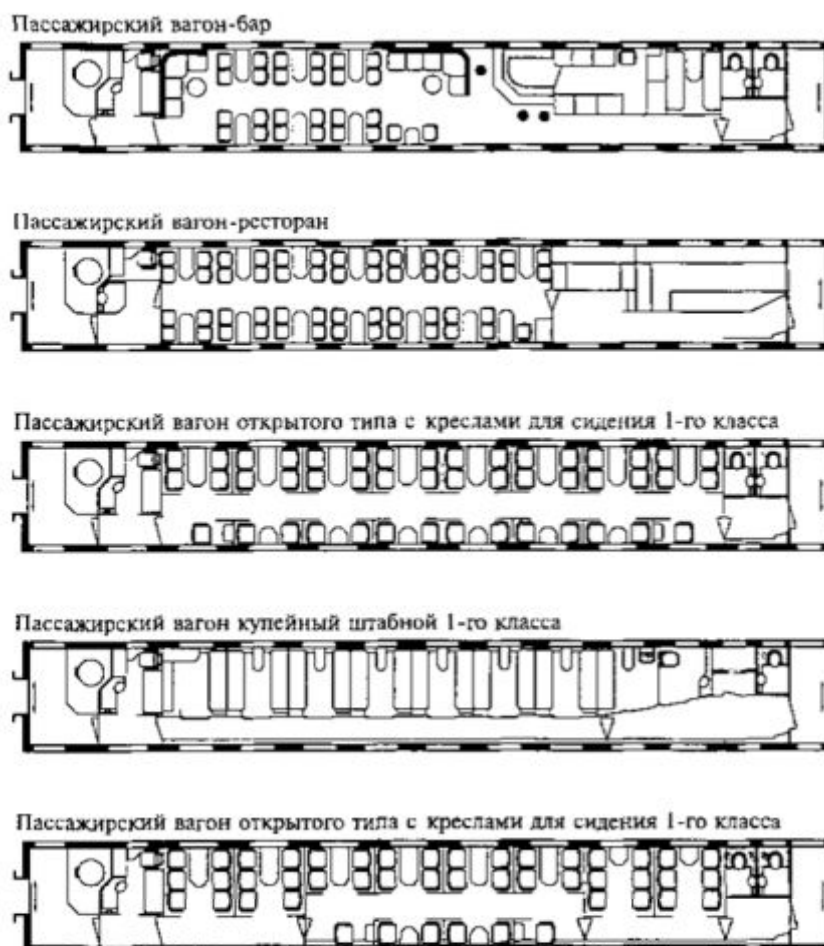


Рис. 2.7. Схемы планировки пассажирских вагонов

Локомотивы и мотор-вагонный подвижной состав

На линиях, работающих на постоянном токе, эксплуатируются четырехосные электро-
 возы ЧС1 и ЧС3 производства ЧССР, имеющие конструкционную скорость 120 км/ч, а также
 более мощные шестиосные электровозы ЧС2 с конструкционной скоростью 160 км/ч и
 ЧС200 (рис. 2.8).



Рис. 2.8. Электровоз ЧС2

Линии, работающие на переменном токе, обслуживаются шестиосными электровозами переменного тока ЧС4 с конструкционной скоростью 160 км/ч. На линиях тепловозной тяги эксплуатируются

- двухсекционные тепловозы ТЭ7 Мощность каждой шестиосной секции 1470 кВт, скорость на затяжных подъемах (скорость длительного режима) 56 км/ч, а конструкционная — 140 км/ч,
- односекционные шестиосные тепловозы ТЭ10 мощностью 2200 кВт Скорость на затяжных подъемах 35 км/ч, конструкционная — 140 км/ч,
- односекционные тепловозы ТЭП60 мощностью 2200 кВт Скорость на затяжных подъемах 50 км/ч, конструкционная — 160 км/ч (рис. 2.9).



Рис. 2.9. Тепловоз ТЭП60

Электропоезда Сз обращаются на линиях с относительно небольшими размерами пригородного движения. На линиях с интенсивным движением используются электропоезда ЭР1, ЭР2, ЭР9, ЭР11 и ЭР22. Наиболее совершенным является электропоезд ЭР22 (рис. 2.10): в каждом вагоне имеется по три двери с каждой стороны. На пригородных участках, электрифицированных и не электрифицированных, эксплуатируются контактно-аккумуляторные поезда, созданные на базе электропоездов.



Рис. 2.10. Электропоезд ЭР22

На неэлектрифицированных линиях обращаются пригородные поезда с тепловозной тягой, дизель-поезда и автомотрисы. Дизель-поезда успешно используются и для межобластных перевозок.

Дизель-поезда ДП-01 и ДП-08 производства ВНР состоят из шести вагонов, имеющих 164 места, остальные дизель-поезда — из двух-трех вагонов с местами для сидения (всего 102—156 мест). Конструкционная скорость этих поездов равна 104—160 км/ч. Дизель-поезда «Балтика» Рижского вагоностроительного завода состоят из четырех (ДР-2) или шести (ДР-1) вагонов, имеющих соответственно 456 и 672 места для сидения. Конструкционная скорость равна 120 км/ч. У дизель-поезда ДР-1 (рис. 2.11) улучшены ходовые качества и повышена плавность хода. Автомотрисы используются на пригородных участках с незначительным пассажиропотоком. Автомотриса Рижского вагоностроительного завода имеет 90 мест для сидения и конструкционную скорость 120 км/ч.

Скоростные тепловозы и электровозы

В соответствии с Федеральной целевой программой по разработке конструкции и производству пассажирского подвижного состава нового поколения на предприятиях России ученые и инженеры отрасли совместно с предприятиями транспортного машиностроения в 1996 — 2000 гг. организовали выпуск опытных образцов подвижного состава для скоростного движения.

Создание скоростных локомотивов связано с деятельностью Коломенского тепловозостроительного завода, одного из старейших локомотивостроительных предприятий страны, Новочеркасского электровозостроительного завода (НЭВЗ) и Всероссийского научно-исследовательского и проектно-конструкторского института электровозостроения (ВЭЛНИИ).

Министерство путей сообщения Российской Федерации заключило с Коломенским заводом договор на создание односекционного восьмиосного пассажирского электровоза мощностью 8000 кВт с максимальной скоростью 200 км/ч для линий, электрифицированных на переменном токе напряжением 25 кВ частотой 50 Гц. Два опытных электровоза ЭП200 построены заводом в 1997 г.



Рис. 2.11. Дизель-поезд ДР-1

Улучшены торможение, электрическое отопление вагонов поезда, компенсатор реактивной мощности, отделка кабины, в котором локомотивной бригаде созданы комфортные условия труда при температуре наружного воздуха от -50 до $+40$ °С. В кабине размещены пульт оригинальной конструкции с объемными панелями, электронный скоростемер, радиостанция РВ-1М и другие современные приборы управления и контроля. Специальная конструкция лобовой части кузова электропоезда, оборудованная устройствами энергопоглощения, абсолютно безопасна.

Модификацией локомотива ЭП200 является электровоз ЭП201, рассчитанный на максимальную скорость 160 км/ч.

Новым этапом в работе НЭВЗ стало создание в 1971 г. электровозов для государственных железных дорог Финляндии. Локомотив с осевой формулой 2о-2о рассчитан на питание от сети переменного тока напряжением 25 кВ частотой 50 Гц, имеет коллекторные тяговые двигатели с опорно-рамным подвешиванием и карданной силовой передачей.

Электровоз выпущен в двух вариантах: с максимальными скоростями 140 и 160 км/ч. Высокий уровень инженерных решений, принятых при создании электровоза, позволил выиграть заказ на партию этих электровозов в конкурентной борьбе с традиционными поставщиками локомотивов для железных дорог Финляндии — машиностроительными фирмами ФРГ, Швеции и Великобритании. В течение 1973 — 1984 гг. было изготовлено 110 таких локомотивов, которые и сегодня являются основным тяговым средством (86 % общего парка электровозов) на электрифицированных железных дорогах нашего северного соседа.

Электровоз ЭП10 создан совместно со Швейцарским отделением международного концерна «Адтранц». На локомотиве установлены трехфазные асинхронные тяговые двигатели с коротко- замкнутыми роторами и часовой мощностью 1200 кВт, получающие питание от выполненных на СТО-тиристорах статических преобразователей частоты и числа фаз.



Рис. 2.12. Электропоезд «Сокол 250»

В настоящее время ОАО «Коломенский завод» по заданию РЖД России работает над созданием новых пассажирских тепловозов и электровозов. Предусматривается постройка:

электровозов ЭП100 и ЭП101 постоянного тока мощностью 9600 кВт с конструкционной скоростью 200 (160) км/ч;

электровозов ЭП250 мощностью 9600 кВт с конструкционной скоростью 250 км/ч.

Наряду с постройкой серийных пассажирских тепловозов ТЭП70 завод работает над их модификацией ТЭП70А. Локомотивы будут оборудованы устройствами для централизованного энергоснабжения вагонов поезда, микропроцессорной системой управления и диагностики; в конструкции будут применены и другие прогрессивные инженерные решения. Завод приступил к созданию пассажирского тепловоза ТЭП200 мощностью 3380 кВт (4600 л. с.) с конструкционной скоростью 120—160 км/ч, электрической передачей переменного тока и асинхронными тяговыми двигателями.



Рис. 2.13. Внутренняя планировка мест в вагоне электропоезда «Сокол 250»

В настоящее время проходит эксплуатационные испытания новый скоростной электропоезд «Сокол 250» (рис. 2.12 и 2.13), созданный в конструкторском бюро «Рубин» Санкт-Петербурга.

В научных исследованиях по созданию отечественных скоростных и высокоскоростных поездов использовался опыт зарубежных компаний.

С 2009 года на линиях широкой (1520 мм) колеи ж.д. России эксплуатируются новые поезда «Сапсан» (рис. 2.14-2.15) технологии Siemens. Составность поезда – 4 моторных и 6 прицепных вагонов, число тележек – 20, из них 8 моторных. Питание от сети 3 кВ постоянного и 25 кВ, 50 Гц переменного тока. Номинальная мощность – 8800 кВт, максимальная

скорость – 250 км/ч. Число мест для сидения – 600



Рис. 2.14. Электропоезд Сапсан



Рис. 2.15 – Внутренняя планировка мест в вагоне электропоезда Сапсан

За последние 40 лет спрос на высокоскоростные железнодорожные сообщения значительно вырос. Высокоскоростные поезда, с точки зрения потребителей, превосходят другие виды транспорта по длительности поездок, уровню комфорта и безопасности, щадящему воздействию на окружающую среду. Эти преимущества в ближайшем будущем усилятся, благодаря росту протяженности линий, пригодных для движения с высокой скоростью.

2.3. Сооружения и технические условия для обслуживания вагонов

Ремонтно-экипировочные депо (РЭД) предназначены для выполнения комплекса работ по подготовке в рейс пассажирских составов. Размещают РЭД на пассажирской технической станции, а при отсутствии станции — в одном из парков пассажирской станции или на одной из станций, входящих в железнодорожный узел. РЭД представляет собой крытое помещение (ангар), в котором размещают пассажирские составы для технического обслуживания и экипировки. В пристроенных к нему зданиях находятся производственные участки, в том числе для текущего ремонта вагонов, а также служебно-бытовые помещения. Типовыми проектами предусмотрены РЭД длиной 420 или 542 м, вмещающие по длине 16 или 20 вагонов, а также длиной 258 м, вмещающий один состав на два пути. В случае проектирования РЭД на два пути здание выполняют однопролетным, а на четыре пути — двухпролетным.

Схема (план) типового РЭД приведена на рис. 2.16. Ширина РЭД на два пути стандартная — 18 м. В типовом РЭД размещают ремонтные отделения: кузнечное, сварочное, жестяницкое, столярное, стекольное, малярное, ремонта воздушных фильтров, электроремонтное, аккумуляторное, радиоаппаратуры, холодильников и кондиционеров и т.д. Здесь же находятся подразделения по подготовке инвентаря, продуктов и технических средств для обслуживания пассажиров: склады оборудования, прачечные, ремонтные мастерские, склады баллонов с хладоном, колонки для заправки вагонов водой, вагонов-ресторанов — дизельным топливом, склады продуктов и т.д.

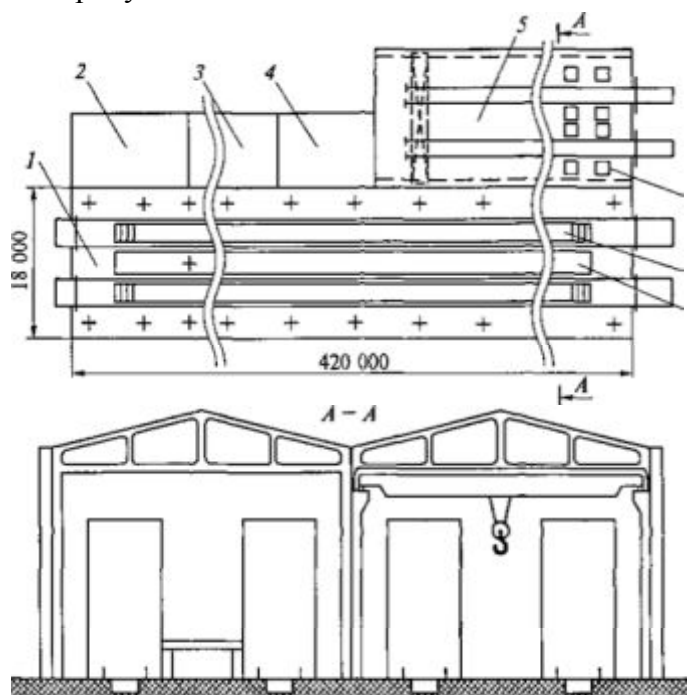


Рис. 2.16. Схема ремонтно-экипировочного депо

1 – секция депо; 2 – производственный участок текущего ремонта вагонов; 3 – ремонтные отделения; 4 – производственные подразделения по подготовке и ремонту белья и мягкого инвентаря; 5 – подразделения по обслуживанию вагонов-ресторанов; 6 – домкраты; 7 – платформа; 8 – смотровая канава

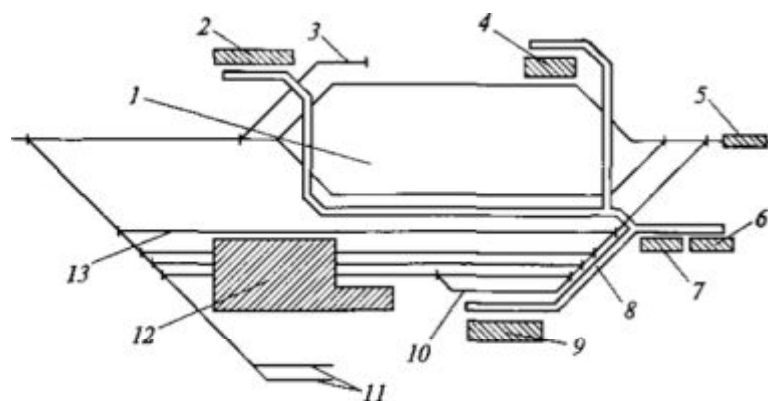


Рис. 2.17 Схема ремонтно-экипировочного парка

1 – ремонтно-экипировочный парк; 2 – мусоросжигательная печь; 3 – пути газовой дезинфекции вагонов; 4 – склад топлива; 5 – вагонмоечная машина; 6 – резерв проводников; 7 – пункт технического обслуживания вагонов; 8 – транспортные дорожки с твердым покрытием; 9 – здание участка ремонта электрооборудования; 10 – пути участка ремонта оборудования; 11 – пути экипировки вагонов-ресторанов; 12 – вагонное депо (главный корпус); 13 – пути ТО-3 и текущего ремонта вагонов

Ремонтно-экипировочные парки предназначены для подготовки вагонов в рейс в случае отсутствия в хозяйстве ремонтно-экипировочного депо. На рис. 2.17 приведена схема ремонтно-экипировочного парка, примыкающего к вагонному депо.

В парке размещены устройства для технического обслуживания, экипировки и формирования пассажирских составов. Техническими условиями предусмотрено расстояние между осями путей парка, аналогичное для парков пассажирских технических станций. Междупутья должны иметь твердое покрытие для проезда тракторов, а через одно междупутье необходимо размещать колонки для снабжения вагонов водой, сжатым воздухом и для заряда аккумуляторных батарей. В крупных ремонтно-экипировочных хозяйствах оборудуют специальные пути для технического обслуживания и экипировки вагонов-ресторанов (рис. 2.18).

Специализированные пункты единой технической ревизии (ЕТР) пассажирских вагонов (ТО-3) предназначены для выполнения единой технической ревизии пассажирских вагонов. Пункт (рис. 2.19) оснащен мостовым или козловым краном, стационарными электродомкратами, стендами для отвертывания гаек шпинтонов и сжатия эллиптических рес-сор.

Пункты технического обслуживания пассажирских вагонов (ПТО) размещают на пассажирских технических станциях и пассажирских станциях (рис. 2.20)

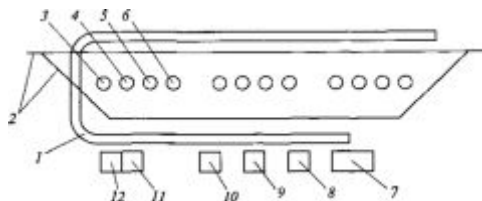


Рис. 2.18 Схема оборудования путей технического обслуживания и экипировки вагонов-ресторанов

1 – дорожки с твердым покрытием; 2 – пути для ТО и экипировки; 3 – колонки для воды; 4 – колонки для дизельного топлива; 5 – колонки для заряда аккумуляторных батарей; 6 – колонки энергоснабжения (переменный ток 380 и 220 В); 7 – склады дизельного топлива; 8 – склады угля и дров; 9 – склады продуктов; 10 – склады баллонов с хладоном; 11 – склады оборудования; 12 – служебные помещения

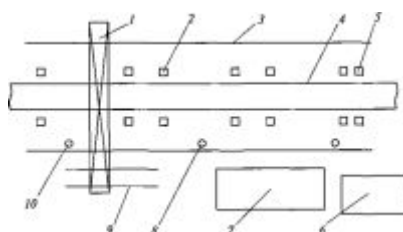


Рис. 2.19. Схема специализированного пункта для выполнения единой технической ревизии

1 – козловой кран; 2 – электродомкраты; 3 – пути козлового крана; 4 – пути ЕТР; 5 – стенд для отвертывания гаек шпинтонов; 6 – балансировочный стенд для редукторных колесных пар; 7 – ремонтные отделения и служебно-бытовые помещения; 8 – электровоздухораздаточные колонки; 9 – пути хранения колесных пар; 10 – электроколонки на 50, 220 и 380 В

Междупутья приемоотправочных путей для транзитных поездов через одно оборудованы посадочными платформами для пассажиров

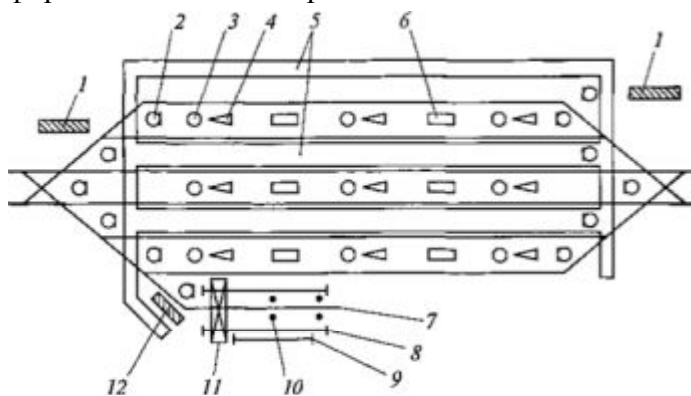


Рис. 2.20. Схема технического оснащения ПТО пассажирской станции

1 – помещение ПТО; 2 – сигналы централизованного ограждения; 3 – колонки для снабжения вагонов водой; 4 – переговорные колонки; 5 – платформы для посадки пассажиров и переходы с твердым покрытием; 6 – стеллажи для запасных частей; 7 – специализированный путь для текущего ремонта вагонов; 8 – пути козлового крана; 9 – путь для хранения колесных пар; 10 – стационарные домкраты; 11 – козловой кран; 12 – склад топлива

Свободные от платформ междупутья используют для технических целей: снабжения вагонов водой и топливом, хранения запасных частей. На пассажирских станциях и посадочных платформах тупикового типа или посадочных платформах в пределах железнодорожного узла вблизи от пункта формирования (пассажирской технической станции или ремонтно-экипировочного парка) для поездов своего формирования операции по техническому обслуживанию вагонов не предусмотрены (ПТО нет).

Назначение специализированных путей текущего ремонта пассажирских вагонов в проходящих поездах — текущий ремонт вагонов, требующих отцепки от проходящих поездов. Вагон отцепляют от состава, подают на специализированный путь, а после ремонта прицепляют обратно. Смену колесных пар производят без высадки пассажиров. Специализированный путь обеспечен средствами механизации.

Базы технического обслуживания резервных пассажирских вагонов предназначены для разгрузки пассажирских технических станций, ускорения обработки пассажирских составов и обеспечения сохранности вагонов в период отстоя. База представляет собой тупиковую железнодорожную станцию или парк станции, приспособленный для отстоя и техни-

ческого обслуживания пассажирских вагонов.

Базы разделяют на три категории по количеству обслуживаемых вагонов: 1-я — на 600 вагонов; 2-я — на 300 вагонов; 3-я — менее 300 вагонов.

Длина и количество путей определены из условия размещения на каждом пути двух составов по 25 вагонов.

На базах первой категории размещают моечную машину для наружной обмывки вагонов, камеру газовой дезинфекции вагонов, пути текущего отцепочного ремонта вагонов; пути, оборудованные устройствами для электрического отопления вагонов; компрессорную и котельную или теплопункт. Междупутья через одно устроены с твердым покрытием для движения тракторов и электрокар. На междупутьях без покрытия размещают колонки холодной и горячей воды, воздухоразборные, заряда аккумуляторных батарей. Базы размещают вблизи крупных железнодорожных узлов. Схема базы первой категории приведена на рис. 2.21.

Технология подготовки пассажирских составов в рейс включает в себя две группы работ, выполняющиеся параллельно:

- техническое обслуживание и ремонт вагонов;
- уборку, обмывку, санобработку и экипировку.

Техническое обслуживание вагонов начинается в парке прибытия (осмотр сходу) и продолжается в ремонтно-экипировочном депо, а при его отсутствии — на путях парка формирования или на приемоотправочных путях технического парка (рис. 2.22).

Операции уборки начинают в парке прибытия и заканчивают в парке отправления. Организация труда в пунктах формирования и оборота пассажирских поездов заключается в распределении обязанностей между работниками, соблюдении последовательности операций по техническому обслуживанию и экипировке вагонов при максимальном совмещении операций.

Режим и планирование работы РЭД, вагономоечного участка и других подразделений пассажирской технической станции определяются графиком прибытия пассажирских поездов на пассажирскую станцию и оборота составов.

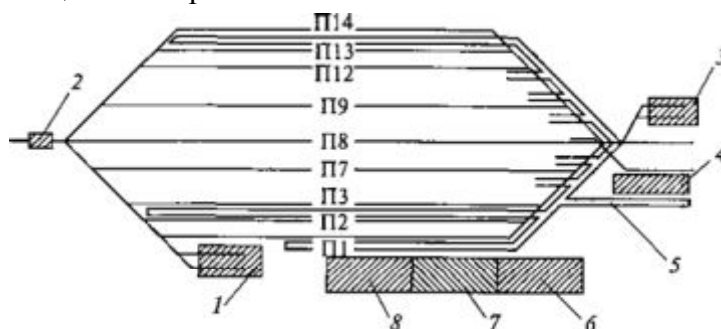


Рис. 2.21. Схема базы технического обслуживания резервных вагонов:

1 – помещение текущего ремонта вагонов; **2** – вагономоечная машина; **3** - камера газовой дезинфекции вагонов; **4** – склад топлива; **5** – дорожки с твердым покрытием; **6** – котельная; **7** – компрессорная; **8** – служебно-бытовые помещения; **П1 – П7, П9 – П12** – пути отстоя вагонов; **П8** – ходовой путь; **П13 – П14** – пути отстоя вагонов с электрическим отоплением

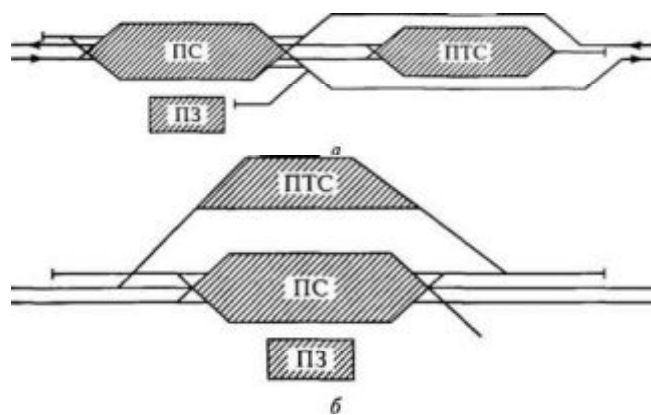


Рис. 2.22. Схемы последовательного (а) и параллельного (б) взаимного размещения пассажирской и пассажирской технической станций:
ПС – пассажирская станция, ПТС – пассажирская техническая станция, ПЗ – пассажирское здание

3. ПАССАЖИРОПОТОКИ И МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ

Транспортная подвижность населения в границах населенного пункта приводит к формированию потоков пассажиров с различными направлениями и мощностью.

Пассажиропоток – это движение пассажиров по определенной части транспортной сети. Пассажиропотоки имеют две основные характеристики: мощность и направление.

Направление пассажиропотока показывает распределение передвижений между транспортными районами. По направлению пассажиропотоки бывают в прямом и обратном направлениях. Если пассажиры следуют в какой-либо район через промежуточный (с пересадкой) при отсутствии прямых транспортных связей, то такой пассажиропоток называют транзитным.

Мощностью пассажирских потоков называется количество пассажиров, проезжающих за единицу времени через конкретное сечение транспортной сети в одном направлении.

Пассажирообмен остановочного пункта – это суммарное число пассажиров, подходящих на остановочный пункт и садящихся в транспортное средство, и пассажиров, выходящих из салона пассажирского транспортного средства на данном остановочном пункте в единицу времени.

Мощность пассажиропотока и пассажирообмен остановочного пункта измеряется в пассажирах в час, мин, год. Например, мощность пассажиропотока между двумя остановочными пунктами маршрута составляет 250 пассажиров в час; пассажирообмен остановочного пункта «Кинотеатр» составил 57 пассажиров за час.

Общее число перевезенных пассажиров по маршруту, направлению или в целом по населенному пункту за определенный период времени составляет **объем перевезенных пассажиров**. Объем перевозок измеряется в пассажирах. Произведение объема перевозок на расстояние поездки пассажиров называют **пассажирооборотом** (пасс.-км).

Только имея данные о размере и направлении пассажиропотоков можно выбрать трассу маршрутов, подобрать вид транспорта и тип подвижного состава, а также определить потребное количество транспортных средств. Важно понимать, что понятие пассажиропоток применяется при характеристиках только массовых маршрутных перевозок. При характеристике таксомоторных и индивидуальных перевозок используют понятие спроса на перевозки.

Графически пассажиропотоки изображаются в виде эпюр и картограмм. Эпюры строят в системы двух координат, где по оси ординат откладываются значения мощности пассажиропотоков, а по оси абсцисс длина маршрута и указывается направление движения (рис. 3.1).

Совокупность эпюр пассажиропотоков на плане транспортной схемы населенного пункта изображают в виде картограмм. На рис. 3 показана картограмма пассажиропотоков по нескольким маршрутам населенного пункта.

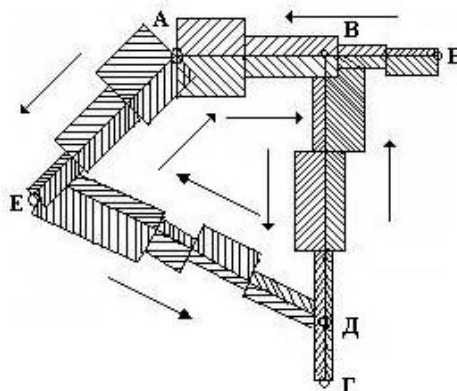


Рис. 3.1. Картограмма пассажиропотоков на маршрутах:
АВ, ВДГ, ДЕ, ЕА

3.1. Система пропуска пассажиропотоков

Организация движения потоков пассажиров зависит от типа и основных характеристик вокзала с учетом расположения перронных путей и привокзальной площади, а также приоритета интересов основной массы пассажиров.

Удобные маршруты следования пассажиров очень важны, тем более что в будущем ожидается увеличение пассажиропотоков. В настоящее время на многих вокзалах отсутствует возможность их осуществить из-за того, что вокзалы строились не столько с учетом развязки пассажиропотоков, сколько в интересах градостроительства и архитектуры.

На конкретном вокзале необходимо различать следующие основные потоки пассажиров и соотношение этих категорий потоков:

– отправляющиеся пассажиры, которые от момента прибытия на вокзал до времени выхода на платформы для посадки в вагон Широко пользуются услугами вокзала (изучение расписания движения поездов, получение различного рода справок, оформление проездных документов, ожидание поездов, питание и т.д.). При значительной части таких пассажиров (в том числе транзитных) на тупиковых станциях рациональным является торцевое (рис. 3.2, *а*), торцево-боковое (рис. 3.2, *б*), а также П-образное (рис. 3.2, *в*) расположение вокзала относительно перронных путей, которые находятся на одном уровне

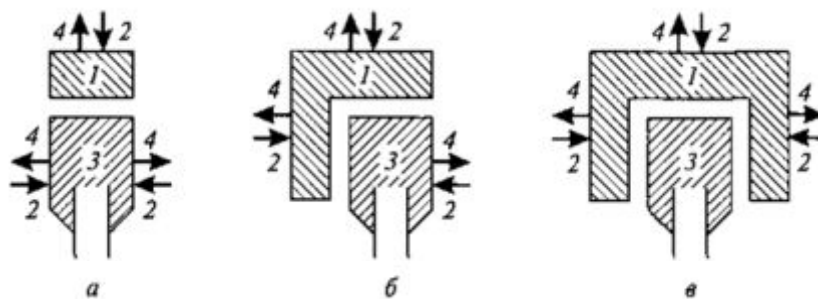


Рис. 3.2. Типы вокзалов и их расположение относительно перронных путей

(*а* – торцевое, *б* – торцево-боковое, *в* – П-образное):

1 – вокзал; 2 – подход пассажиров к вокзалу с остановок транспорта и привокзальной площади; 3 – перронные пути с платформами; 4 – выход пассажиров с поездов

– пассажиры, прибывающие к месту своего назначения, обычно не нуждаются в сервисных услугах вокзала. Для них необходимо организовать кратчайший маршрут следования с платформ на привокзальную площадь и к разного рода транспортным средствам. Такой возможности отвечают торцевой вокзал (см. рис. 3.2, *а*), частичное расположение вокзала в виде буквы Г (см. рис. 3.2, *б*) и наихудшее в этом отношении расположение вокзала в виде буквы П (см. рис. 3.2, *в*).

Это также характерно для большей части отправляющихся пассажиров, оформивших проездные документы предварительно. Они не нуждаются в сервисных услугах вокзала, и поэтому для них желателен кратчайший путь следования к вагону. В наибольшей степени этому способствует расположение, показанное на рис. 3.2, *а, б*.

Вокзалы со сквозными приемоотправочными путями, расположенными на одном уровне, не имеют для пассажиров рассмотренных категорий каких-либо преимуществ при любых конфигурациях.

3.2. Организация работы вокзала

Железнодорожный вокзал является комплексом станционных зданий, сооружений и обустройств, предназначенных для качественного обслуживания пассажиров, имеет специ-

альный штат сотрудников и рациональный экономико-хозяйственный механизм для успешной производственной деятельности.

Вокзал может иметь различные структурные подразделения. Основные из них: билетно-кассовый цех, справочно-информационная служба, багажное отделение, камеры хранения ручной клади, комната отдыха транзитных пассажиров, комната матери и ребенка (КМиР). Помимо этого в состав вокзалов (кроме малых) дополнительно могут включаться группы учета и отчетности (ГУО), ремонтные подразделения и другие службы. На арендных началах на вокзалах размещаются кассы аэрофлота, предприятия бытового обслуживания и общественного питания (почта, телеграф, телефон, парикмахерские, буфеты, кафе, **рестораны** и др.). Организационная структура управления вокзалом приведена на рис. 3.3



Рис. 3.3. Организационная структура управления вокзалом

В настоящее время регламентируют работу вокзалов следующие документы:

- Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ);
- типового технологического процесса работы вокзалов;
- межгосударственные и государственные стандарты **строительных** норм и правил, санитарных норм и правил, норм **пожарной** безопасности;
- технический регламент оснащённости железнодорожных вокзалов (подготовлен ЗАО «Трансконсалт» и утвержден Департаментом пассажирских сообщений); отраслевые нормы технологического проектирования железнодорожных вокзалов для пассажиров дальнего следования

В соответствии с этими документами управление работой вокзала базируется на технологическом процессе, который объединяет все отдельные операции, выполняющиеся на вокзале, в единое организованное рациональное целое.

Руководствуясь им, достигают наиболее эффективного высокого уровня обслуживания основной массы пассажиров при необходимой **рентабельности** работы. Обеспечивается это следующим образом:

- эффективным использованием помещений билетных касс, багажных отделений и камер хранения, справочно-информационных точек культурно-бытовых залов и др.;
- оснащением подразделений вокзала техническими средствами, необходимым оборудованием и материалами;

- максимальным совмещением профессий отдельных категорий работников.

Важным является вопрос о создании общего технологического Документа, регламентирующего работу вокзалов в соответствии с их классностью. Вокзалы могут быть внеклассными со средней площадью помещений 11 тыс. м² и расчетной вместимостью свыше 1500 пассажиров; I класса (4,6 тыс. м², 1200—1500 пассажиров); II класса (2,3 тыс. м², 500 — 900 пассажиров); III класса (1 тыс. м², до 300 пассажиров).

По занимаемой площади вокзалы делят на *малые, средние, большие, крупные*. Естественно, что устройства для обслуживания пассажиров на них разные. Вместе с тем все они имеют пассажирские здания для приобретения билетов, досуга и питания в периоды ожидания и прочие услуги; платформы для безопасной и удобной посадки и высадки; переходы через пути, багажные и почтовые отделения; привокзальную площадь.

Технологический процесс работы каждого вокзала должен включать такие разделы, как технико-экономическая и производственная характеристика вокзала, система пропуска пассажиропотоков, организация посадки и высадки пассажиров, справочно-информационное обеспечение пассажиров, меры обеспечения безопасности пассажиров, работа билетных касс, багажного отделения и камер хранения ручной клади, уборка вокзала.

В технологическом процессе работы крупных вокзалов могут быть и такие разделы, как «Порядок планирования ассортимента транспортных услуг», «Работа бизнес-центра», «Залы ожидания повышенной комфортности», «Комната отдыха», «Комната матери и ребенка», «Обслуживание технических средств АСУ и локальных вычислительных систем» и др. Обязательно должен иметься раздел «Организация уборки и санитарного состояния всего вокзального комплекса», если эта работа не проводится коммерческими структурами

3.3. Обслуживание пассажиров в пути следования

Обязанности проводника вагона

В пути следования пассажирского поезда проводник обязан:

- закрепить на двери служебного купе табличку с фамилией, именем и отчеством дежурного проводника;
- поддерживать постоянную чистоту и комфортную температуру воздуха в пассажирском помещении вагона согласно санитарным правилам содержания пассажирских вагонов в пути следования;
- следить за состоянием внутреннего оборудования и правильным положением межвагонных переходных площадок не менее двух раз в сутки проводить влажную уборку в пассажирском вагоне, а в туалетах — по мере необходимости, но не менее четырех раз в сутки с обязательной обмывкой полов в соответствии с санитарными правилами содержания пассажирских вагонов в пути следования;
- мыть полы в вагонах с электроотоплением только после отключения печей отопления; в вагонах с комбинированным отоплением разрешается мыть полы (кроме полов котельного отделения) без отключения нагревательных элементов котлов отопления;
- не менее трех раз в сутки — с 8 до 10, с 15 до 17 и с 20 до 22 ч по местному времени — обеспечивать пассажиров чаем, кофе, кондитерскими изделиями, а в фирменных поездах и вагонах СВ всех категорий по просьбе пассажиров — в любое время суток; при обслуживании пассажиров проводник должен быть в белой куртке или белом переднике;
- поддерживать наличие в кипятильнике горячей воды, а в водоохладителе — охлажденной;
- в вагонах со спальными местами обеспечивать пассажиров комплектами постельных принадлежностей; доставлять постельное белье на места пассажиров, а также застилать постели инвалидам, больным, пассажирам с малолетними детьми; по желанию пассажиров и при наличии возможности заменять в пути следования постельное белье за дополнительную

плату;

- убирать постельные принадлежности после высадки пассажиров; в исключительных случаях с согласия пассажиров разрешается убирать постельные принадлежности до высадки, но не ранее чем за 30 мин до прибытия на железнодорожную станцию назначения;

указывать пассажирам первую доврачебную помощь;

- при отсутствии централизованного электрического отопления и использовании твердого топлива поддерживать температуру в пассажирском помещении вагона в соответствии с инструкцией;

- при выходе из строя радиоустановки объявлять в дневное время пассажирам названия остановочных пунктов, сообщать о границах санитарных зон и продолжительности стоянок пассажирского поезда; информировать пассажиров о правилах таможенного и пограничного контроля;

- строго соблюдать требования к санитарным зонам, закрывая при проезде через них туалеты, и предупреждать пассажиров о предстоящем закрытии туалетов;

- во время движения пассажирского поезда торцевые двери тамбуров по концам состава вагонов должны быть закрыты на внутренние запоры («секретки») и на замок под специальный ключ. В остальных вагонах торцевые тамбурные двери не запираются. Боковые тамбурные двери нерабочего тамбура запираются на доступный только изнутри вагона замок-секретку, замок под специальный ключ и замок под трехгранный ключ. Боковые двери рабочего тамбура запираются на доступный только изнутри вагона замок-секретку и замок под трехгранный ключ.

Для **обеспечения безопасного следования** пассажирского поезда проводник обязан:

- контролировать выполнение пассажирами требований пожарной безопасности;

- не допускать использования пассажирами открытого пламени, провоза воспламеняющихся и взрывчатых материалов, курения в неотведенных для этого местах, подключения электрических приборов (кроме электробритв);

- контролировать показания электроизмерительных приборов и другого электрического оборудования на пульте управления (проводнику запрещается самостоятельно ремонтировать и регулировать электрическое оборудование системы кондиционирования воздуха, радиооборудование, УПС и СКНБ. При любой неисправности перечисленного оборудования проводник обязан отключить его от сети и вызвать поездного электромеханика);

- на железнодорожных станциях при стоянке пассажирского поезда более 5 мин производить осмотр подвагонного оборудования;

- при разрушении ртутных контактных термометров вызвать начальника пассажирского поезда и немедленно собрать разлившуюся ртуть в посуду, не допуская распространения ее по полу вагона; при попадании ртути на кожу человека — удалить ее и далее действовать в соответствии с ***Санитарными правилами пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте***,

- при полном замыкании на корпус любого из полюсов электрического оборудования отключить все потребители электроэнергии, кроме цепей аварийного освещения и аварийной сигнализации, и вызвать поездного электромеханика или начальника пассажирского поезда;

- при возникновении в вагоне неисправности, угрожающей жизни людей или безопасности движения поезда, а также в случае срабатывания СКНБ вагона немедленно остановить стоп-краном пассажирский поезд, по телефону или цепочке вызвать поездного электромеханика или начальника пассажирского поезда для принятия оперативного решения; на ощупь определить степень нагрева букс;

- в случае срабатывания пожарной сигнализации отключить акустический сигнал на блоке управления, по его табло установить место возгорания, убедиться в достоверности показания осмотром этого места; при ложном сигнале о пожаре вызвать поездного электромеха-

ханика или начальника пассажирского поезда;

- при обнаружении пожара действовать в соответствии с п. 5 **Инструкции по обеспечению пожарной безопасности** в вагонах пассажирских поездов;

- при экстренном торможении (вынужденной остановке) пассажирского поезда на перегоне выяснить причину остановки поезда осмотром в своем вагоне ходовых частей, букс, крепления деталей автотормоза и электрооборудования; в случае обнаружения неисправности, являющейся препятствием для дальнейшего движения пассажирского поезда, немедленно подать сигнал остановки в сторону локомотива и вызвать начальника пассажирского поезда, который организует устранение неисправности или примет решение о дальнейшем следовании поезда; после отпуска машинистом локомотива автотормозов проверить отпуск тормоза в обслуживаемом проводником пассажирском вагоне, а после отправления пассажирского поезда из тамбуров наблюдать за движением поезда и в случае неотпуска тормозов, искрения или других неисправностей принять меры к остановке поезда;

- при остановке пассажирского поезда на уклоне по сигналу машиниста локомотива «Тормозить» (три длинных свистка) привести в действие ручные тормоза, а перед приведением поезда в движение по сигналу машиниста локомотива «Отпустить тормоза» (два длинных свистка) отпустить ручные тормоза в обслуживаемых проводниками вагонах.

Для обеспечения безопасности пассажиров при возникновении нештатных ситуаций проводник обязан:

- в случае срабатывания в вагоне взрывного устройства остановить поезд стоп-краном, вызвать начальника пассажирского поезда, оказать первую медицинскую помощь пассажирам. Порядок дальнейшего следования поезда определяется начальником пассажирского поезда вместе с машинистом локомотива;

- при наружном обстреле пассажирского вагона вызвать начальника пассажирского поезда, потребовать от пассажиров разместиться ниже оконных проемов;

- при стрельбе внутри пассажирского вагона сообщить об этом начальнику пассажирского поезда, эвакуировать пассажиров в соседние вагоны и вызвать работников милиции;

- при обнаружении в пассажирском вагоне подозрительных предметов, бесхозных вещей руководствоваться **Памяткой для работников железнодорожного транспорта** по действиям при анонимных сообщениях о террористических актах, обнаружении взрывных устройств, подозрительных лиц и предметов;

- по имевшему место событию составить акты, включая в них сведения о полученных пассажирами травмах.

Обязанности начальника поезда

После отправления пассажирского поезда начальник поезда обязан:

- объявить по поездной радиосвязи маршрут следования пассажирского поезда, время прибытия на конечную железнодорожную станцию, ознакомить пассажиров с составом поездной бригады, правилами поведения и соблюдения пожарной безопасности в пути следования, сообщить о расположении вагона-ресторана (кафе-буфета) и графике его работы;

- обеспечивать работу поездного радиопункта согласно утвержденному графику. По поездной радиосвязи передавать информацию о правилах проезда и соблюдения пассажирами пожарной безопасности, о предоставляемых пассажирам бесплатных и платных услугах; объявления о времени прибытия и отправления; о продолжительности стоянок пассажирского поезда на железнодорожных станциях и возможном сокращении стоянок пассажирского поезда при его опаздывании;

- контролировать заполнение проводниками вагонов бланков по учету населенности вагонов и расходу постельного белья;

- своевременно составлять телеграммы и передавать их под расписку дежурному по вокзалу на железнодорожных станциях в соответствии с установленными **Правилами учета**

и передачи сведений о свободных и освобождающихся местах;

- обеспечивать возможность контроля работниками поездной бригады технического состояния оборудования вагона и систематической проверки системы контроля нагрева букс;
- держать постоянно включенной на прием радиостанцию для радиосвязи с машинистом локомотива и проверять ее исправность после каждой смены локомотива с отметкой в журнале радиостанции (форма ДУ-8А);
- при отсутствии поездного электромеханика выполнять работы по техническому обслуживанию электрооборудования вагонов;
- контролировать в пути следования выполнение проводниками должностных обязанностей, соблюдение ими формы одежды, графика дежурств, правил технического обслуживания оборудования вагонов;
- следить за предусмотренной в пути следования пассажирского поезда экипировкой вагонов топливом и водой;
- периодически проверять санитарно-техническое состояние вагонов и соблюдение в них температурного режима;
- принимать меры по оказанию первой медицинской помощи заболевшим пассажирам, вызывая в необходимых случаях медицинских работников из числа пассажиров или из медпункта ближайшей железнодорожной станции;
- по требованию пассажиров выдавать книгу отзывов и предложений;
- при проведении ревизий контролерами-ревизорами и другими должностными лицами проверить у них наличие соответствующих документов на проведение ревизии, предоставить рейсовый журнал для записи фамилий проверяющих, номеров открытых листов или служебных удостоверений личности и предписаний, после чего принять участие в проведении ревизии;
- в конце рейса собрать денежную выручку у проводников вагонов, полученную ими за реализацию услуг, составить отчет об оказании услуг, взыскании проездных платежей, доплат и штрафов.

4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Для оценки объема выполненной работы и качества использования подвижного состава, а также для характеристики уровня обслуживания пассажиров используются следующие **техничкоэксплуатационные показатели**, которые подразделяются на количественные, качественные и экономические.

Количественные показатели:

- отправление пассажиров (этот показатель характеризует объем работы сети, дорог или отделений дорог по перевозке пассажиров; количество отправленных пассажиров определяется по числу проданных билетов);

- пассажирооборот (пассажирокилометры, сокр. пасс.-км). Определяет выполненную железными дорогами работу по перевозке пассажиров с учетом расстояния перевозки. Пассажирокилометры вычисляются умножением числа перевезенных пассажиров на расстояние перевозки с последующим суммированием этих произведений (пасс.-км — это перевозка одного пассажира на 1 км). Выполненные пассажирокилометры получают из отчетов билетных касс и группы учета и отчетности (на крупных станциях);

- работа подвижного состава (поездокилометры). Вычисляется умножением числа поездов по каждому маршруту на его протяженность в километрах с последующим суммированием этих произведений;

- число используемых составов для обеспечения данного объема перевозок.

Качественные показатели:

- участковая скорость поездов (определяется делением поездо-километров на поездо-часы, при этом в поездо-часах учитывают и время всех стоянок поезда);

- маршрутная скорость — средняя скорость движения поезда по всему маршруту его следования от станции формирования до станции назначения (в дальнем движении);

- населенность на вагон — это среднее число пассажиров, приходящихся на вагон, занятый под перевозку пассажиров. Данный показатель исчисляется делением пассажирокилометров на вагонокилометры. Небольшая населенность (менее 60 % вместимости поезда) означает, что поезда курсируют с большим числом свободных мест; населенность считается высокой при загрузке свыше 60 % вплоть до превышения допустимых норм. В последнем случае размеры движения пассажирских поездов следует увеличивать;

- средняя дальность поездки пассажиров (определяется делением пассажирокилометров на число отправленных пассажиров. Этот показатель используется при планировании и анализе структуры пассажирооборота);

- среднесуточный пробег состава. Определяется делением общего числа поездокилометров (работа подвижного состава) на количество используемых составов.

Пассажирские перевозки характеризуются большой неравномерностью по направлениям и во времени, что ухудшает показатели использования вагонов, вызывает непроизводительные затраты. Особенно значителен прирост объема перевозок в июле и августе. Неравномерность перевозок характеризуется коэффициентом, который представляет собой отношение объема перевозок в максимальный месяц к среднемесячному за год. Особенно велик разрыв между объемом перевозок в летнее и зимнее время в прямом сообщении. Объем перевозок в июле в этом сообщении возрастает в 2 — 2,5 раза по сравнению с февралем.

Экономические показатели:

- себестоимость пассажирских перевозок. Характеризует затраты железных дорог на производство единицы продукции по пассажирским перевозкам в денежном выражении. За единицу работы принимают 10 пасс.-км. Себестоимость 10 пасс.-км определяют делением всех расходов по пассажирским перевозкам на объем выполненной работы;

- доходная ставка — это доход (в коп.), приходящийся на единицу продукции (10 пасс.-км); получается делением общей суммы доходов от перевозок пассажиров на общие вы-

полненные пассажирокилометры и умножения полученного результата на десять;

- прибыль от пассажирских перевозок — это превышение общей суммы доходов от пассажирских перевозок над общей суммой затрат на эти перевозки. Кроме доходов, получаемых железными дорогами от перевозки пассажиров, багажа и почты, есть еще местные доходы, поступающие от комиссионных сборов, которые взимаются с пассажиров за оформление проездных документов, хранение ручной клади в камерах хранения, за оказание услуг носильщиками и т.п.;

- рентабельность пассажирских перевозок. Измеряется в процентах и определяется отношением прибыли к стоимости основных производственных и оборотных средств, отнесенных на эти перевозки. К основным средствам относятся вокзалы, пригородные павильоны, транспортно-уборочные машины и прочее оборудование стоимостью свыше 50 руб., а оборотные средства включают, например, материалы, топливо, малоценный инвентарь стоимостью менее 50 руб.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОРГАНИЗАЦИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК»**

1. Основные принципы организации пассажирских перевозок
2. Виды перевозок
3. Классификация поездов
4. Дальние и местные пассажирские перевозки
5. Организация пригородных перевозок
6. Устройства и технические средства обеспечения пассажирских перевозок
7. Пассажирские станции
8. Типы пассажирских вагонов
9. Локомотивы и мотор-вагонный подвижной состав
10. Сооружения и технические условия для обслуживания вагонов
11. Пассажиропотоки и методы их изучения
12. Система пропуска пассажиропотоков
13. Организация работы вокзала
14. Обслуживание пассажиров в пути следования
15. Основные показатели пассажирских перевозок
16. Принципы составления расписания и графика движения пассажирских поездов
17. Учет выполнения графика движения пассажирских поездов
18. Диспетчерское управление движением пассажирских поездов

Основная литература:

1. Организация перевозок и управление на транспорте. Технология. Ч.1: учеб. пособие /под ред. С.Н. Корнилова и А.Н. Рахмангулова. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010 (10 экз.).
2. Организация перевозок и управление на транспорте. Технология. Ч.2: учеб. пособие /под ред. С.Н. Корнилова и А.Н. Рахмангулова. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011 (10 экз.).

Дополнительная литература:

3. Белов К.А., Авдовский А.А., Бадаев А.С. Организация железнодорожных пассажирских перевозок. Издательство: Academia, 2008. С. 256.
4. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса. Э. Ф. Касаткина, С. И. Коновалов, Ф. П. Касаткин. Издательство: М: Академический проект, 2005. С. 352.
5. Кондратьева Л.А., Ромашкова О.Н. Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте. Издательство: Маршрут, 2003. С. 432.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

6. LOGINTRA – Транспорт и логистика URL: <http://www.logintra.ru>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://www.gpntb.ru/>

Учебное текстовое электронное издание

Пыталева Ольга Анатольевна
Пыталев Иван Алексеевич

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ
ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК**

Учебное пособие

Издается полностью в авторской редакции

0,99 Мб

1 электрон. опт. диск

г. Магнитогорск, 2013 год

ФГБОУ ВПО «МГТУ»

Адрес: 455000, Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск,
пр. Ленина 38

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»

Кафедра промышленного транспорта

Центр электронных образовательных ресурсов и
дистанционных образовательных технологий

e-mail: ceor_dot@mail.ru