

Обязательно ставить дату выполнения домашнего задания

25 МАРТА 2020

ГРУППА 201 ОП. 04 ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА РОССИИ

Тема: Специфика обслуживания пассажиропотоков. Единая транспортная система города.

<http://mognovse.ru/zgk-gorodskoj-transport.html> или (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 2)

Описать достоинства и недостатки транспортной системы города: электрифицированной железной дороги, метрополитена, трамвая, троллейбуса, движущегося тротуара, автобуса, такси, фуникулера и канатных подвесных дорог, воздушного транспорта, велосипеда.

ГРУППА 201 МДК 01.01 Технология перевозочного процесса (по видам транспорта)

Решить задачу:

Определить количество автомобилей для перевозки 500 т груза первого класса, если известно, что для перевозки используется автомобиль грузоподъемностью 5 т, время на маршруте $T_M = 8$ ч, а время, затраченное на одну езду, равно 2 ч. **Найти:** производительность автомобиля; количество ездов; количество автомобилей

Решение:

Количество автомобилей для перевозки 500 т груза определяем по формуле:

$$A_H = \frac{Q_{SUT}}{Q_A},$$

где Q_{SUT} — объем перевозки (500 т);

$Q_A = q \cdot \gamma \cdot n_E$ — производительность автомобиля;

q — грузоподъемность автомобиля (5 т);

γ — коэффициент использования грузоподъемности, 1,0 (первый класс);

$n_E = \frac{T_M}{t_E}$ — количество ездов;

T_M — время на маршруте (8 ч);

t_E — время езды (2 ч).

Решить задачу: Определить количество автомобилей для перевозки 800 т груза первого класса, если известно, что для перевозки используется автомобиль грузоподъемностью 4 т, время в наряде 8 ч, а время, затраченное на одну езду, равно 2 ч.

ГРУППА 301 МДК.03.01.Транспортно-экспедиционная деятельность (по видам транспорта)

Практическая работа № 11 аналитическое задание «Подготовка договора на транспортную операцию»

Цель выполнения работы, разработка договора перевозки партии груза. Ознакомление с документами, закрепляющими технологию выполнения перевозки.

Задачи'.

- • ознакомиться с типовой проформой договора;
- • развить навыки составления договора на основе заявки клиента;
- • развить умение составлять оформляющие перевозку договорные и смежные документы.

Задание. Составьте на основе исходных данных и типовой формы договора перевозки клиентский вариант договора (форму договора скачайте в сети Интернет).

Дайте описание неточностей и условностей составленного договора, которые могут привести к рискам различного рода при перевозке.

Перечислите документы, которые должны быть составлены в приложение к договору перевозки, для того чтобы снизить возможные риски условностей формулировок договора.

Исходные данные для выполнения работы. Исходные данные для заполнения проформы договора студент выбирает из (см. Приложение 4),

26 марта 2020

ГРУППА 201 Технические средства (по видам транспорта)

Решить кроссворд (см. Приложение 1)

ГРУППА 301 МДК.03.01.Транспортно-экспедиционная деятельность (по видам транспорта)

Решить задачу:

Рассчитать интервал времени между заказами, если потребность в трубах за 2005 г. составляет 2500 т, а оптимальный размер заказа 140 т. Найти интервал времени между заказами

Решение:

Определяем количество рабочих дней в году равным 250 дней. Расчет интервала времени между заказами определяем по формуле:

$$J = N / (S / q_{opt}),$$

где J - интервал времени между заказами;

N - количество рабочих дней в году;

S - годовая потребность в продукции;

q_{opt} - оптимальный размер заказа

ГРУППА 301 МДК.03.02 Обеспечение грузовых перевозок (по видам транспорта)

Реферат на тему: Проблемы функционирования склада

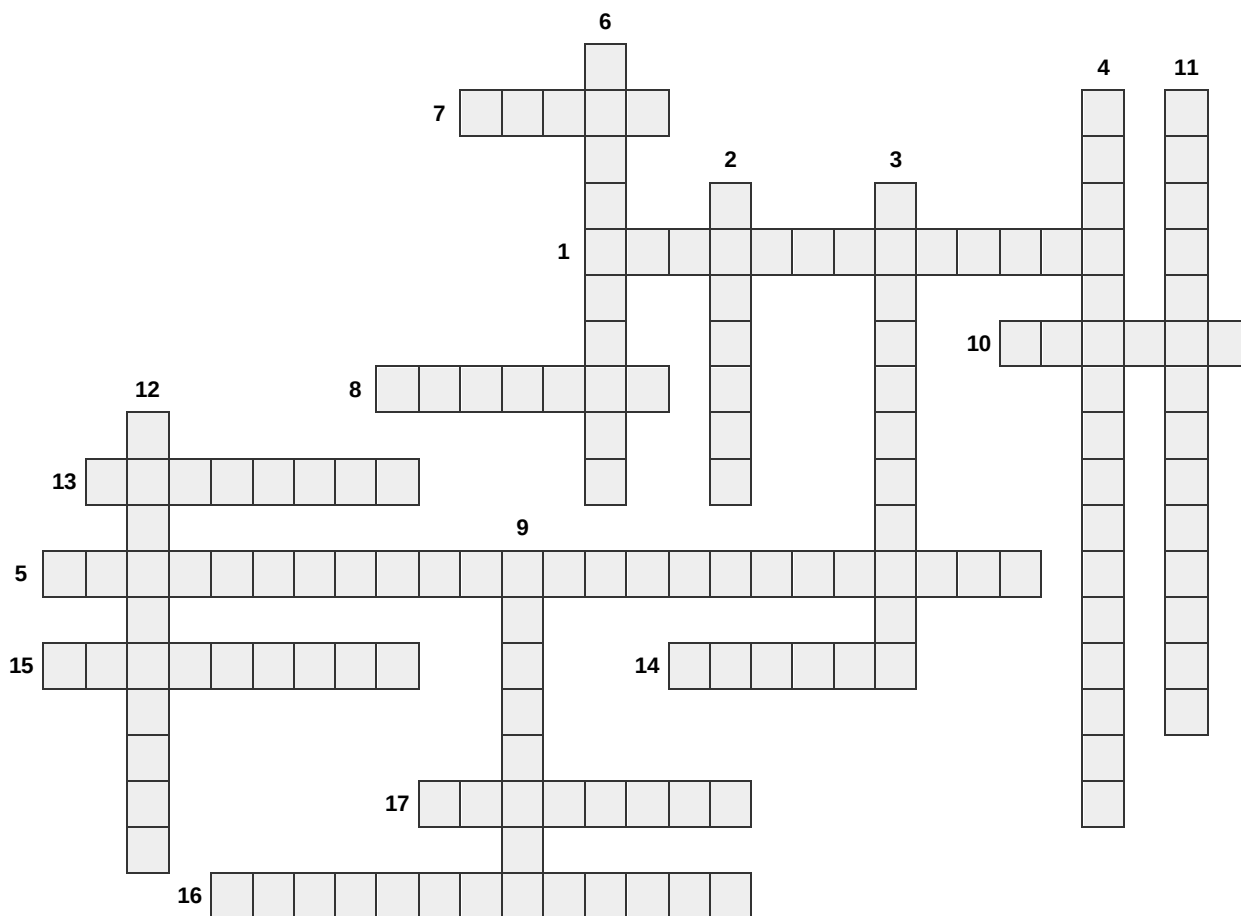
27 марта 2020

ГРУППА 201 ОП. 04 ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА РОССИИ

Тема: Современные технологии организации перевозок пассажиров (см. Приложение 3),

Определить ряд факторов, которые влияют на эффективность и качество пассажирских перевозок, и их деление на виды
ГРУППА 201 МДК 01.01 Технология перевозочного процесса (по видам транспорта)
Конспект. Тема: «Влияние эксплуатационных факторов на производительность АТС»
ГРУППА 301 МДК.03.02 Обеспечение грузовых перевозок (по видам транспорта)
Конспект на тему: Оперативное планирование перевозочного процесса. https://vuzlit.ru/1016876/operativnoe_planirovanie_perevozok_gruzov или (см.Приложение 5)
28 марта 2020
ГРУППА 301 МДК.03.02 Обеспечение грузовых перевозок (по видам транспорта)
https://www.pereezd.net.ua/tests.html Пройти онлайн-тест по ссылке и прислать фото результата
ГРУППА 201 Технические средства (по видам транспорта)
Написать сообщение на тему: «Взвешивание грузов различными методами»

ГРУППА 201 Технические средства (по видам транспорта)



По горизонтали: 1.относятся к универсальным самоходным погрузочно-разгрузочным машинам. Они предназначены для работы на открытой территории.5.используются при больших грузопотоках в местах разгрузки навалочных грузов с автомобилей и автопоездов. 7. устанавливаются с наклоном $35...45^\circ$ и служат для спуска груза под действием собственного веса; 8. зажимают груз силой его собственного веса или натяжением тягового троса. 10. различные сочетания из гибких элементов в зависимости от габаритов и формы груза. 13. можно считать разновидностью мостовых, у которых мост поставлен на высокие передвижные опоры 14. предназначенные для быстрой (в течение 2...3 мин.) погрузки автомобилей сыпучим или навалочным грузом. 15. рамы с укрепленными на осях роликами, по которым перекачивается груз. 17. представляет собой металлическую форму, концевые балки которой опираются на тележки с колесами, передвигающиеся по рельсам, укрепленным на эстакадах, колоннах или кронштейнах. 16. разновидность кранов широко используются при выполнении погрузочных и разгрузочных работ в местах с незначительным, а чаще эпизодическим грузооборотом

По вертикали: 2. устройство с реечным, винтовым, гидравлическим приводом, которые применяются для подъема грузов на тележки, катки, роликовые цепи 3. механизм получил широкое распространение при выполнении погрузочно-разгрузочных работ различных грузов (штучных, сыпучих, кусковых) благодаря простоте устройства и возможности применения в различных условиях. 4. отличаются от автопогрузчиков по нескольким позициям 6. механизм имеют рабочее, силовое и ходовое оборудование. По рабочему процессу они делятся на экскаваторы прерывного и непрерывного действия 9. применяются для грузов больших габаритов или одновременной погрузки нескольких штук груза. 11. передвижная или чаще самоходная установка, состоящая из питателя (скребкового, дискового), скребковых и ленточных транспортеров и вентиляторов, очищающих зерно. 12. разновидность кранов представляют собой поворотную колонну со стрелой, механизмом подъема груза, поворота и подъема стрелы и перемещения крана, смонтированных на порталах (опорах), передвигающихся по рельсам.

Тема: Специфика обслуживания пассажиропотоков

Городом называется населенный пункт, достигший определенной численности (не менее 2 тыс. жителей) и выполняющий преимущественно промышленные, торговые, культурные и административно-политические функции. Города могут быть районного, областного, республиканского и краевого подчинения (в зависимости от принятого в стране административного деления территорий).

Городской и пригородный транспорт представляет собой систему, состоящую из различных видов транспорта, осуществляющих перевозку населения города и пригородной зоны, а также выполняющих ряд работ, необходимых для нормальной жизнедеятельности людей (например, уборка мусора, снега, полив улиц и др.). Элементы городской транспортной системы являются частью многоотраслевого городского хозяйства.

Доля пассажирских городских перевозок в нашей стране составляет примерно 87 %, пригородных — 12%, междугородных — 1 %, а международных — 0,002 % (в Западной Европе доля городских пассажирских перевозок транспортом общего пользования составляет примерно 20% от общего объема, в США — 3 %).

К транспортной системе города относятся транспортные средства (подвижной состав); специально под них приспособленные пути (автомобильные дороги, рельсовые пути, тоннели, эстакады, мосты, путепроводы, станции, стоянки); пристани и лодочные станции; средства энергоснабжения (тяговые электроподстанции, кабельные и контактные сети, заправочные станции); ремонтные заводы и мастерские; места хранения транспортных средств (депо, гаражи); станции технического обслуживания; пункты проката; устройства связи; диспетчерские пункты и др.

Для повышения качества обслуживания пассажиров важен показатель плотности транспортной сети (количество километров транспортных путей, приходящееся на 1 м² площади города), которая должна обеспечить пассажиру время подхода к остановочному пункту в пределах 5 мин, т.е. доступность транспорта.

По расчетам социологов, в городах скоро будет жить более 80 % населения. Численность городского населения России в 1998 г. составила 107 311,4 тыс. человек при общей численности 146 693,3 тыс. человек, что составляет 73%. Правда, в некоторых странах (в частности, в США) наметилась тенденция расселения городского населения за чертой города — в пригороде, что связано с плохой экологией во многих промышленных городах. Города стали «расползаться»: недавно диаметр городской территории большинства крупнейших городов мира был в пределах 30 — 40 км, теперь — до 80 км и более.

Увеличенный размер территории и концентрация населения в городах требуют широкого транспортного обслуживания и наличия скоростных дорог и разных видов транспорта. Американские градостроители высказали мысль, что город жизнеспособен только тогда, когда его можно пересекать пешком, либо его надо перепланировать с учетом возможности скоростных перемещений. Было замечено также, что ни один город не может расти быстрее, чем его транспорт.

Система «город—транспорт» имеет и обратную связь: когда город исчерпает все возможности транспортной системы по быстрому и удобному передвижению пассажиров, то он потребует повышения провозной способности и скорости транспорта. Элек-

трический трамвай изменил облик города, так как уменьшение времени передвижения позволило увеличить территорию города.

Тенденция перепланировки городов для указанных целей проявляется в современном градостроительстве. Характерным примером является строительство скоростного третьего транспортного кольца в Москве (есть проекты четвертого и пятого колец); новый мост через Волгу в Ульяновске, соединивший две части города; многочисленные новые дороги, мосты и тоннели Санкт-Петербурга и многое другое.

Поток пассажиров на городском транспорте примерно в 15 раз выше, чем на магистральных видах транспорта.

В 1315 городах России используется автобусное сообщение, в 27 — трамвай, в 46 — троллейбус, в 41 городе — трамвай и троллейбус, метро эксплуатируется в 6 городах, а такси — в 149 городах.

На долю автобусов приходится более 50 % объема перевозки и примерно 40 % пассажирооборота.

Доля транспортных средств, эксплуатируемых сверх нормативного срока службы, составила по автобусам 40 %; троллейбусам — 39,3 %; трамваям — 36,4%; вагонам метрополитена — 5,6%, что говорит о потере качества обслуживания пассажиров. Потеря качества происходит еще и в связи с нехваткой подвижного состава. Инвестиции (капитальные вложения) на приобретение подвижного состава составили на автомобильном транспорте 1950 млн руб., на наземном электротранспорте — 408 млн руб., на метрополитене — 100 млн руб. Инвестиции шли, в основном, из местных бюджетов, а иностранные вложения составили всего 0,7 млн долл. США.

Темпы роста числа легковых автомобилей в больших городах превысили в 4 — 5 раз скорость увеличения численности населения и в 3 — 3,5 раза темпы строительства городских дорог. В больших городах мира парк легковых автомобилей достигает 1 — 1,5 млн единиц. В ближайшее время количество транспортных средств увеличится в городах в 3 — 5 раз, а их пробег — в 1,5 — 2 раза.

Перенасыщение городов автомобилями создает настоящий транспортный кризис, нарушает экологическую систему и неблагоприятно отражается на жизни людей (подробнее см. разд. 5.3 и 5.4).

Городской транспорт классифицируется по виду тяги (электрическая, двигатели внутреннего сгорания, дизели, энергия человеческих мышц и др.); отношению к занятости территории города (уличный, внеуличный, на обособленном полотне и т.д.); скорости (скоростной, сверхскоростной и т.п.); технологии организации маршрутов (обычный, полуэкспресс, экспресс); провозной способности (низкая, малая, средняя, высокая).

Потребность города в транспорте определяется социальными нуждами: трудовыми и культурно-бытовыми передвижениями людей, посещениями мест отдыха, объемом грузовых связей между предприятиями, базами и складами, связью с пригородами и пригородными поселениями.

Объем перевозок пассажирского городского транспорта зависит от различных факторов, прежде всего от численности жителей, характера их расселения, транспортной подвижности населения, планировочной структуры города, взаиморасположения жилых и промышленных зон, условий рельефа, возрастного состава и др.

Характерным показателем, определяющим потребность в транспортном обслуживании, является так называемая *транспортная подвижность населения* — количество поездок, приходящееся в год на одного жителя (табл. 5.1).
Таблица 5.1

Города	Население, тыс. чел.	Примерная транспортная подвижность населения, число поездок в год
Крупнейшие	Более 2000	700-850
	1000-2000	580-700
	500-1000	510-670
Крупные	250-500	460 — 650
Большие	100-250	350-580
Средние	50-100	300-570
Малые	Менее 50	200-350

Этот показатель связан не только с пере численными выше факторами, влияющими на объем перевозок, но и с социальным и культурным значением города, исторически сложившимся развитием транспортной системы, а главное — платежеспособностью населения, зависящей, в свою очередь, от благосостояния государства в целом.

Особенностью формирования пассажиропотока в городе являются два ярко выраженных «пика» — в утренние часы (доставка пассажиров на работу) и в вечерние (доставка пассажиров к местам отдыха и проживания, рис. 5.1). Трудовые поездки составляют более половины всех перемещений и являются важнейшими в силу своей обязательности, сосредоточения во времени (начало работы или занятий в учебных заведениях — 7 ч и не позднее 10 ч утра), повторяемости (5, 6, 7 раз в неделю) и регулярности. Важно обеспечить жителей социально-значимыми (поликлиники, больницы, префектуры, суды, мэрии) и культурными (театры, кино, концерты) поездками.

Вероятность использования транспорта, характеризуемая коэффициентом пользования (равным от 0 до 1), связана с категорией поездки и средней дальностью поездки, которая зависит, прежде всего, от площади застроенной территории города (табл. 5.2).

Из табл. 5.2 видно, что трудовые поездки требуют наличия транспорта даже при небольших расстояниях перемещения, поэтому при проектировании систем

транспортного обеспечения города следует, прежде всего, ориентироваться на их количество и особенности спроса. К сожалению, отмечаемая низкая платежеспособность нашего населения и недостаточное качество обслуживания в отдельных городах вынуждает людей к пешеходному передвижению, даже на сравнительно большие расстояния.

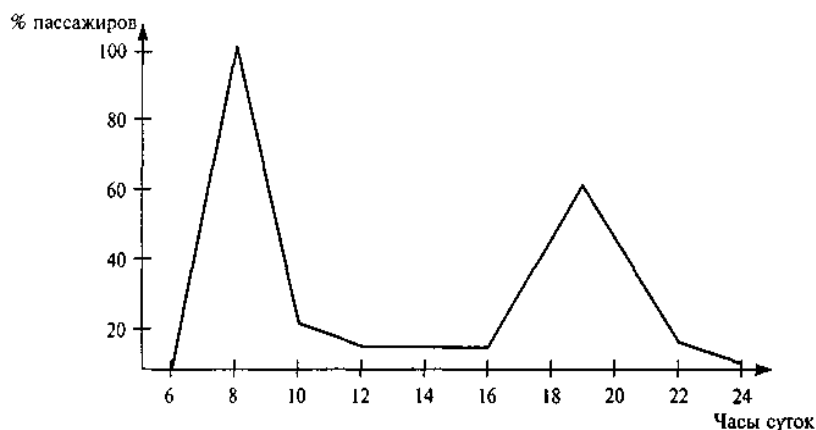


Рис. 5.1. График зависимости городского пассажиропотока от времени суток

Таблица 5.2

Категория Средняя дальность поездки, км
поездки

До1 1-,5 1,5-2 2-2,5 2,5-3 Более 3

Трудовые 0,3 0,65 0,9 1 1 1

Культурно-бытовые 0,15 0,4 0,65 0,8 0,9 1

В городскую транспортную систему входит грузовое движение, обеспечивающее жизнедеятельность города, например перевозка торговых, строительных, промышленных грузов, вывоз мусора, уборка снега. Особая подвижность характерна для строительных грузов. При движении грузового транспорта в общем потоке снижается скорость движения общего потока и пропускная способность улиц. В связи с этим во многих городах мира, в том числе и российских, на отдельных улицах грузовое движение запрещено или ограничено в определенные часы суток (например, в центральных частях города, в воскресные и праздничные дни). Отдельную номенклатуру грузов, особенно крупногабаритных тяжеловесных, перевозят ночью, в период спада движения. Провоз транзитных грузов запрещают, пуская их по специально построенным объездным трассам.

Грузовое движение в городе может осуществляться не только автомобильным транспортом, но и железнодорожным, речным, грузовыми троллейбусами и автобусами, канатными дорогами. В пригородах используют грузопассажирские автобусы.

Многие страши при определенной изоляции иммуниципального транспорта на некоторых, в частности центральных, улицах города используют новые транспортные пассажирские системы или иные технологии (см. разд. 5.4).

5.2. Краткая история развития городского транспорта

Идея создания общественного городского транспорта была высказана французским ученым-физиком Б.Паскалем (1623— 1662) в 1661 г.

Потребность в массовом обслуживании населения возникла в XVIII в., когда города достигли значительных размеров и дальнейшее их развитие стало сдерживаться отсутствием средств передвижения.

Всю историю развития массового городского транспорта можно разделить на четыре периода по характеру применявшейся тяги и типу путевых устройств:

1.

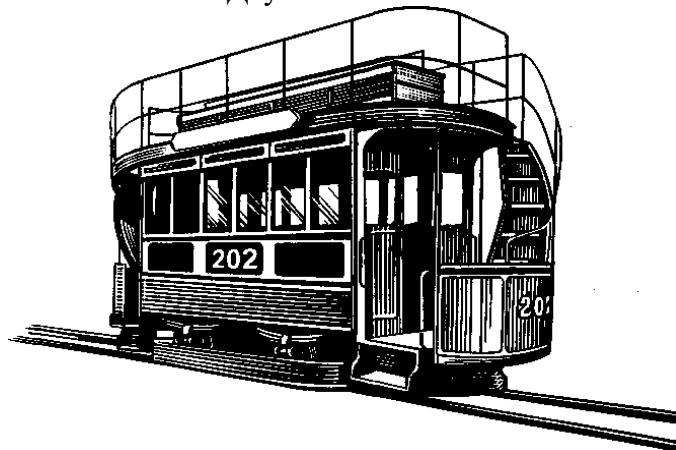
последняя четверть XVIII — середина XIX в. Применялась конная тяга («линейка») для городов небольших размеров; в Петербурге — с 1854 г. (первая в России и вторая в мире). Двухэтажный возок-вагончик с открытым верхом достигал скорости 10 км/ч (для сравнения скорость пешехода 4-5 км/ч);

2) вторая половина XIX в. Наметился бурный рост промышленного производства, приведший к расширению городов, диаметр которых вырос до 30 км, а пассажиропоток — до 5 —10 чел./ч в одном направлении. Появились конно-железные дороги — конки (рис. 5.2), вмещавшие до 40 человек и имевшие большие скорости, чем у «линейки». Паровой трамвай развития не получил. Но в Лондоне появился первый метрополитен на паровой тяге (1863). Проект метрополитена в России был разработан в 1902 г. инженером П. И. Ба-линским;

3) конец XIX — первая четверть XX в. Произошел значительный рост городов и началось применение рельсового электротранспорта: трамвая, метрополитена, монорельсов. Для единичных перевозок стали использовать автомобиль;

4) первая четверть XX в. — по настоящее время. Бурный рост городов, широкое распространение автомобильного транспорта, новые виды скоростного внеуличного транспорта. Возникла необходимость связи городов с пригородами.

Рис. 5.2. Двухэтажный вагон конки



Отставание России в строительстве новых видов транспорта (метрополитена) было вызвано, среди прочих причин, нежеланием Бельгийского общества конок — владельца пассажирского городского транспорта в России — терять свои доходы и вложенные в строительство конок капитальные затраты. В связи с этим Бельгийское общество привлекло духовенство для убеждения домовладельцев во вреде подземного строительства, которое противоугодно Богу.

Автобус является наиболее широко распространенным маневренным видом наземного транспорта. В России он впервые появился в 1924 г.

Транспортный кризис, развившийся во многих странах мира, был вызван пренебрежением к общественному городскому транспорту, вплоть до частичной или полной его ликвидации, и бурной, не лимитированной автомобилизацией. Ставку делали на индивидуальный транспорт, обеспечивавший наибольший личный комфорт. Особенно это характерно для провинциальных городов США. Однако высокие темпы автомобилизации создали огромную угрозу городу, заняв значительную часть его территории транспортной инфраструктурой, уменьшив скорость передвижения, ухудшив экологическую обстановку.

История развития современных видов городского транспорта началась с рельсового электротранспорта.

Первый *электрический трамвай* (опытная эксплуатация) был пущен в Санкт-Петербурге инженером Ф.А. Пироцким в 1874 г. Электрический трамвай используется в Германии с 1881 г., в Москве — с 1903 г., в Санкт-Петербурге — с 1909 г. До революции 1917 г. трамваи ходили в 41 городе России. До 1924 г. в России трамвай был единственным массовым видом транспорта.

Троллейбус в России стал эксплуатироваться с 1933 г.

В России первый *метрополитен* появился в 1935 г. в Москве. К 1990 г. число городов мира с метрополитеном достигло 73, причем треть их была построена после 1970 г. *Движущийся тротуар* впервые был продемонстрирован на Всемирной выставке в Чикаго в 1893 г. Началом его эксплуатации можно считать 1964 г. (Париж).

Первая *грузовая монорельсовая дорога* России с конной тягой построена под Москвой механиком И.К.Эльмановым. Под Петербургом инженер Русского технического общества И.В.Романов в 1889 г. продемонстрировал электрифицированную дорогу на монорельсе. В первых моделях применялся кузов трамвая.

В Вуппертале (Германия) с 1901 г. начала действовать монорельсовая дорога длиной 15 км, которая эксплуатируется до сих пор, причем 10 км проходит над устьем реки Вуппер, остальная часть — над улицами города. Интервал движения поездов — 3 мин 30 с; на дороге 18 станций; средняя скорость — 28 км/ч; максимальная скорость — 60 км/ч; расстояние между станциями — 780 м.

В середине 30-х гг. XX в. на подмосковной станции Северянин была построена опытная монорельсовая эстакада длиной 474 м и уклонами до 15° с аэропоездом в 1/10 натуральной величины, который двигался с помощью толкающего пропеллерного электропривода с двумя двигателями мощностью 2,5 кВт со скоростью до 120 км/ч.

До 1950 г. монорельс был распространен мало, затем появилось несколько проектов.

Фуникулер (от лат. funiculus — тонкий канат, веревочка) — рельсовая дорога с канатной

тягой для перевозки на короткие расстояния по крутым подъемам — был предложен в качестве пассажирского транспорта в 1825 г., а внедрен в 1854 г. в Италии и Австрии.

Для современной городской транспортной системы характерно, во-первых, комплексное использование различных видов транспорта с преимуществом автомобильного; во-вторых, развитие скоростных внеуличных видов транспорта, эффективных для больших расстояний; в-третьих, обостряющийся конфликт между массовым и индивидуальным транспортом.

5.3. Характеристика единой транспортной системы города

Единая транспортная система любого города, как правило, состоит из нескольких видов транспорта, в том или ином сочетании.

Основными показателями, характеризующими работу конкретного вида городского транспорта, следует считать провозную способность и скорость движения.

Состав и краткая характеристика единой городской транспортной системы представлены в табл. 5.3.

Электрифицированные железные дороги используются для связи пригорода с городом, а также в качестве городского транспорта. Они отличаются большой пропускной способностью, высокими скоростями движения, низкой себестоимостью, экологической чистотой.

К недостаткам можно отнести большие первоначальные капиталовложения и занятость территории города. В связи с последним недостатком строительство железных дорог в застроенных частях города осуществляют чаще всего на эстакадах. Примером может служить участок городской железной дороги на Каланчевской площади в Москве или на площади Александерплатц в Берлине.

Для более широкого применения данного вида транспорта в городе необходимо состыковать железнодорожные пути с путями других видов транспорта, прежде всего, метрополитена, — их провозная способность достаточно близка. Этот вариант дает значительные удобства населению города и пригорода.

Метрополитен строится в городах, численность населения которых превышает один миллион человек. В противном случае строительство метрополитена нерентабельно, так как капиталовложения в него самые большие из всех городских видов транспорта.

Таб л и ц а 5.3

Вид транспорта	Максимальная провозная способность, тыс. пасс. -ч	Скорость сообщения, км/ч
Городские пригородные электрифицированные	и 50-55	40-70

железные дороги

Метрополитен	40-45	35-50
Скоростной трамвай	20-25	25-35
Трамвай	12-18	18-20
Монорельсовый внеуличный транспорт	10-12	30 — 80 и бол ее
Троллейбус	5-10	18-20
Движущийся тротуар	6-12	2,7-15
Автобус	2,5-8	18-25 (35 при экспрессном сообщении)
Такси	1 — 1,5	22-25 (До 70 на скоростных трассах)
Маршрутное такси	4,5	То же
Фуникулер	0,6	5 м/с
Вертолёт	0,5-0,6	90-100

Метрополитен является внеуличным электрическим транспортом полностью изолированным от общего движения благодаря строительству его сооружений в тоннелях, на эстакадах или на обособленном участке земли без доступа пешеходов и транспортных средств. Различают подземный, надземный и наземный (называемый легким) метрополитен. Так, в Москве и Токио 80 — 90 % всех путей — подземные; в Лондоне, Париже, Нью-Йорке — 50 — 60 %.

Линии подземного метрополитена могут быть глубокого (более 12 м) или мелкого (6—12 м) заложения от поверхности земли. Расстояния между станциями — от 0,5 до 2 км.

Стоимость строительства 1 км метро глубокого заложения — 70 млн долл., мелкого — 30 — 40 млн долл., на эстакадах — 15 — 17 млн долл.

Примером глубокого заложения может служить метрополитен Санкт-Петербурга, что связано с особенностью почв города.

Достоинства метрополитена: высокие провозная способность, скорость доставки, особенно при значительных расстояниях перевозки, комфорт перемещения пассажиров и незанятость территории города (при его подземном расположении).

На отдельных линиях метрополитена возможно автоматическое ведение поездов. В нескольких городах мира (Москве, Лондоне, Чикаго, Берлине и др.) существуют небольшие участки грузового метрополитена для решения вопросов обеспечения жизнедеятельности города (таких как перевозка почты, угля для старых кварталов).

В ряде стран существует скоростной метрополитен, например в Париже, в Сан-Франциско. Обычно скоростной метрополитен работает на пневматических шинах, что значительно уменьшает уровень шума и сечение тоннеля, увеличивает скорость и позволяет преодолевать более крутые подъемы.

В Москве запланировано строительство так называемого мини-метро, у которого диаметр тоннеля будет уменьшен на 1 м, длина вагонов будет на 8 м короче применяемых в настоящее время (12 вместо 20 м), в составе будет 6 вагонов; провозная способность составит 15 — 20 тыс. пассажиров в час. Мини-метро учитывает специфику зоны городского центра, потребность в транспорте, оно способно обеспечить связь и перевозки в центр города, что позволит его разгрузить. Предполагаемая протяженность мини-метро — 2,78 км (от станции «Киевская» до делового комплекса «Москва-Сити»). Станции будут построены через каждые 500 м. Вестибюль станции «Москва-Сити» расположится под эстакадой третьего транспортного кольца и будет связан специальными переходами с остановками наземного транспорта.

Московский метрополитен считается наиболее скоростным, имеет 162 станции и протяженность 264 км (5-е место после Токио, Парижа, Лондона и Нью-Йорка). За час на самом загруженном перегоне проезжает до 60 тыс. человек. Скорость передвижения с учетом остановок — 41 км/ч. Эксплуатация 1 км метро обходится в 2 млн долл. *Трамвай* используется в городах с населением от 500 тыс. при стабильном пассажиропотоке более 9 тыс. пассажиров в час. Он может быть основным или вспомогательным видом транспорта.

Характерные особенности трамвая состоят в хорошей провозной способности, позволяющей обслуживать большие устойчивые пассажиропотоки, а также в невысокой себестоимости, меньшем расходе электроэнергии, экологической чистоте.

Однако трамвай обладает такими недостатками, как ограниченная маневренность (привязка к колее), большие первоначальные капиталовложения, сложность сооружений, невозможность обгона в случае технических неисправностей, шумность, небезопасность выхода пассажиров на проезжую часть. Из-за наличия трамвайных путей также снижается пропускная способность улиц. Недостатки, присущие трамваю, создают определенные сложности для жизнедеятельности города, в связи с чем трамвай стали заменять, прежде всего на центральных улицах крупных городов, новыми видами транспорта — автобусом

и троллейбусом. В Париже полностью отказались от трамвая в 1937 г., в Лондоне — в 1952 г. Тем не менее, ряд стран, в том числе Германия, Австрия,

Италия, Швеция, Финляндия и др., оставили трамваи. Энергетический кризис и экологические проблемы городов ведут к возвращению трамвая благодаря его преимуществам, но меняют условия его работы на более прогрессивные.

К новым условиям работы трамвая можно отнести вынос трамвайных путей на обособленное от других транспортных потоков и пешеходов полотно, совершенствование подвижного состава (в том числе уменьшение шума благодаря конструктивным изменениям), повышение комфортности перевозки (в частности, с помощью пневмоподвески), повышение скорости, устройство подземных линий на пересечении улиц в крупных городах, например подземный трамвай под центральной площадью Вены (рис. 5.3).

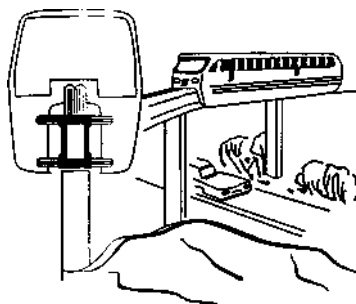
При удаленности промышленных зон от жилых районов возможно строительство скоростного трамвая, маршруты которого пройдут частично под землей или на обособленном полотне по типу железнодорожного пути, как, например, в Волгограде. Преимущества скоростного трамвая состоят не только в скорости и повышенной провозной способности, но и в возможности организовать движение на базе уже существующих трамвайных путей и его хозяйства.

За рубежом (например, в США) при спаде пассажиропотока на линиях метрополитена предусматривается пуск скоростного трамвая. Расстояния между остановками обычно составляют около 1 км, скорость движения до 35 км/ч.

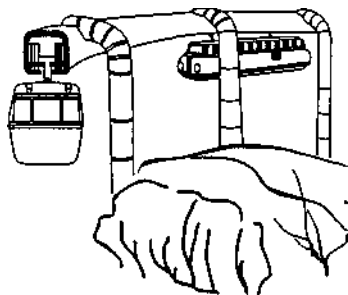
Рис. 5.3. Станция подземного трамвая



Одним из «старых» видов городского транспорта является *монорельсовый внеуличный транспорт*. В мире в настоящее время работает более 40 монорельсовых дорог. Сейчас рассматривается проект монорельсовой дороги в Москве для соединения города с аэропортом Шереметьево



Монорельсовый транспорт используется для связи крупных жилых районов с отдаленными от них промышленными зонами, пригородами, аэропортами, зонами отдыха, городами-спутниками.



Эксплуатация этого вида транспорта в застроенных частях города осложняется из-за большого шума, вибрационного воздействия на здания, больших радиусов закруглений монорельсовых дорог, громоздких опор, а также невозможности в целях безопасности глубже вкапывать опоры из-за различных подземных городских коммуникаций.

Рис. 5.4. Монорельсовые дороги: а — навесная; б — подвесная

Эффективность работы монорельсового транспорта достигается при наличии пассажиропотока не менее 7—10 тыс. пассажиров в час в одном направлении.

По конструктивным признакам монорельсовые дороги подразделяют на навесные и подвесные (рис. 5.4).

У навесной конструкции подвижной состав (вагон) располагается сверху, на ходовом пути, и движется, опираясь на него резиновыми, стальными или подрезиненными ходовыми и направляющими колесами.

У подвесной конструкции подвижной состав подвешивается к тележкам, движущимся по ходовому пути.

К общим достоинствам обеих конструкций нужно отнести высокую степень безопасности данного вида транспорта (на Вуппертальской дороге в Германии не было ни одного случая со смертельным исходом), достаточно высокую провозную способность (около 50 тыс. человек в час при 30 поездах вместимостью 270 человек). Общими недостатками являются сложность конструкции стрелочных переводов и нарушение архитектурного ансамбля города. У навесной конструкции более простое устройство путевой балки и низкие опоры, однако конструкция вагона сложнее; устойчивость его меньше, так как центр тяжести выше колеи; масса вагона больше, так как колеса располагаются внутри, уменьшая полезный объем; путевая балка не защищена от атмосферных осадков, что ухудшает сцепление колес с поверхностью качения.

Подвесная конструкция свободна от недостатков навесной, но вагон может раскачиваться при сильном ветре, поэтому конструкция путевого устройства (балки, опоры) более

сложная, зато двигатель подвижного состава в 1,5 — 2 раза меньшей мощности чем у навесного.

Стоимость сооружения монорельсовой дороги меньше стоимости устройства других внеуличных видов транспорта, эксплуатационные расходы на 20 % ниже, чем у трамвая.

По мнению многих ученых, монорельс в «чистом виде» распространяться не будет, но идея его закладывается в создание новых автоматизированных систем с кабинами сравнительно большой вместимости.

Наиболее совершенной системой является монорельс навесного типа «Альвег» (название составлено из инициалов изобретателя Алекса Ленерта Веннера Грина), введенный в эксплуатацию в 1957 г. и работающий в Турине (Италия), Кельне (Германия), Токио (Япония). В этой системе расстояния между опорами составляют 20 — 30 м, высота над землей — 4,5 м, вместимость поезда — до 315 пассажиров, сидячих мест — более 80. Вагоны опираются на балку 12 ходовыми вертикальными и 24 горизонтальными направляющими колесами с пневмошинами. Электрический питающий контактный рельс расположен сбоку.

Подвесная система «Сафаж» (воздушное метро) введена в эксплуатацию в 1960 г. близ Орлеана во Франции. Она работает на пневматических резиновых шинах, что обеспечивает высокую эластичность и пожаробезопасность при высоких скоростях. Расстояния между опорами — 30 — 60 м. На одних опорах может быть двухпутная дорога. Работает система на постоянном токе напряжением 750 В и мощностью 100 кВт; развивает скорость до 80—120 км/ч; имеет провозную способность до 25 тыс. пассажиров в час (в часы «пик» может перевозить до 50 тыс. пассажиров в час в одном направлении); вместимость одного вагончика — 123 пассажира; сидячих мест — 56. Вагон имеет три двери для удобства пассажиров и уменьшения времени входа-выхода.

Подвесная система «Скайвей» («Небесная дорога»), построенная в Хьюстоне (США), по конструкции представляет собой открытую путевую балку с несимметричным подвешиванием вагона. У монорельса в Лос-Анжелесе балка треугольная (система Гуделла). В этой системе опоры располагаются сбоку улицы, не мешая движению транспорта. Опоры имеют высоту 9 м при расстоянии между ними 18 м. Система работает на пневмошинах. Вместимость одного вагона — 110 пассажиров; сидячих мест — 60. Скорость — до 100 км/ч. Такая же дорога построена в Токийском зоопарке, где вагон вмещает 31 пассажира, сидячих мест — 22. Скорость — 60 км/ч. В 1964 г. сдана в эксплуатацию навесная дорога Токио—Ханеда (Япония) протяженностью 15 км. В 1979 г. на международной выставке в Гамбурге (Германия) продемонстрирован участок монорельсовой дороги, работающей по принципу электромагнитного подвешивания с линейным электрическим приводом.

Троллейбус — это электрический наземный безрельсовый транспорт, который появился благодаря конструкторской мысли соединить достоинства трамвая и автобуса.

Преимущества троллейбуса заключаются в большей маневренности (по сравнению с трамваем) удобстве посадки-высадки пассажиров, малошумности, экологической чистоте, более дешевой эксплуатации (по сравнению с автобусом), улучшенных условиях эксплуатации в зимний период. Троллейбус вместительнее автобуса, не требует площадок закрытого хранения.

К недостаткам следует отнести некоторую сложность двухпроводной контактной сети и тяговых подстанций, необходимость ровного дорожного покрытия для надежного

токосяема с контактной сети и сокращения до минимума пересечений линий для поддержания скорости передвижения и надежности крепления токоприемников.

Троллейбус используется в городах, в основном, как вспомогательный транспорт. В курортных городах могут быть организованы и междугородные линии для сохранения экологической чистоты региона. Характерным примером является линия Симферополь—Алушта—Ялта в Крыму длиной 100 км.

Большим достоинством трамвая и троллейбуса является простота управления транспортным средством, позволяющая использовать женский труд.

Движущийся тротуар (пассажирский конвейер) — это устройство для перемещения пешеходов, представляющее собой, как правило, ленту или тяговую цепь с пластинами. Рабочее полотно — это сталерезиновая или резинотросовая лента шириной от 600 до 2500 мм, движущаяся на роликах со скоростью до 1 м/с (3,6 км/ч), или сцепленные пластины-звенья с рифлением, также движущиеся на роликах. Движущийся тротуар с лентой шириной 1 м и длиной 1500 м обладает пропускной способностью 8—10 тыс. человек в час (Япония). Он относится к системам массового транспорта, ускоряющим пешеходное движение.

Этот вид транспорта можно рассматривать как альтернативный в центральных деловых районах города, где массовый транспорт запрещен, а человек вынужден передвигаться на значительные для пешехода расстояния (до 3,5 км). Применяется движущийся тротуар также на локальных территориях, например в зоне аэропорта, на пересадочных станциях метрополитена, в крупных торговых помещениях, в выставочных комплексах, на подходах к стадионам и т.д. В Японии, например, его используют на территориях промышленных предприятий для доставки рабочих от проходной до отдаленных цехов. Разновидностью движущегося тротуара является эскалатор (угол наклона свыше 15°).

Преимуществом движущегося тротуара является абсолютная безопасность; минимум шума; непрерывность движения, ликвидирующая время ожидания для пассажиров; экологическая чистота (работает на электрической энергии); полная автоматизация процесса движения.

Недостатком движущегося тротуара можно считать ограниченность протяженности.

Движущийся тротуар имеет постоянные или переменные скорости движения, не превышающие, как правило, 12 — 15 км/ч. Со временем встал вопрос об увеличении скоростей, но при этом возникла проблема безопасной посадки-высадки пассажиров.

Было предложено несколько вариантов решения этой проблемы, например переход пассажира от центра вращающейся с низкой скоростью роторной платформы на движущийся с постоянной скоростью тротуар или использование нескольких параллельных лент, имеющих различные линейные скорости, повышающиеся от ленты к ленте. Однако эксперимент по применению таких систем оказался не очень удачным. Лучшим вариантом стал движущийся тротуар 5-образного типа (рис. 5.5), который позволяет постепенно доводить скорость до 16 км/ч при расстояниях более 125 м. Пассажир входит на платформу, скорость которой 3 км/ч, затем тротуар «вытягивается» таким образом, что на марше его ширина уменьшается до 0,6 м, благодаря чему скорость увеличивается, а у мест посадки-высадки лента расширяется до 3,6 м и скорость снижается. Такая система экспонировалась в Париже на выставке в 1973 г.

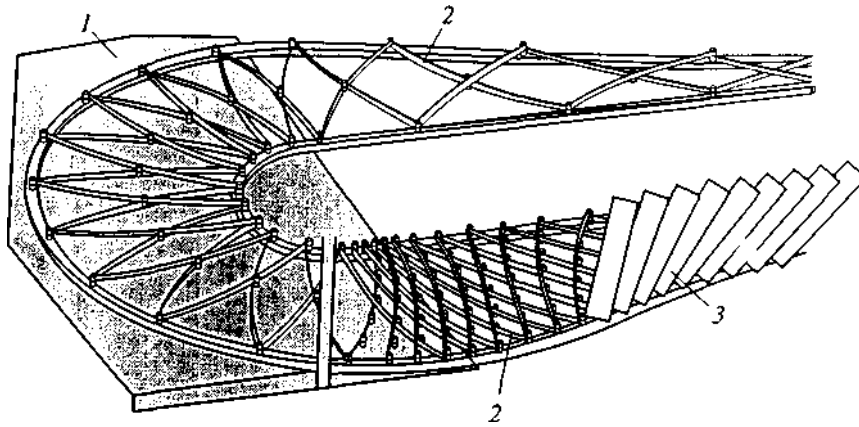


Рис. 5.5. Движущийся тротуар 5-образного типа:

1 — неподвижный перрон; 2 — арматура тротуара (в упрощенном пиле); 3 — пластины покрытия тротуара

Автобус в России осуществляет примерно половину всех перевозок пассажиров. В городах с численностью населения до 100 тыс. человек этот вид массового пассажирского транспорта, как правило, является единственным. При наличии железных дорог, метрополитена и трамвая он работает как вспомогательный для подвоза пассажиров к этим видам транспорта. Большое значение автобус имеет для пригородного и междугородного сообщения.

К достоинствам автобуса можно отнести большую маневренность; автономность (независимость от работы других видов транспорта); функционирование на общей сети дорог (не требует специально приспособленных путей, что минимизирует капитальные вложения); использование различных технологий перевозки — обычной, экспрессной, полукспрессной; удобство выхода-входа пассажиров на тротуар; более простую организацию экстренной перевозки по любому направлению.

Недостатками автобуса является небольшая провозная способность, высокая себестоимость, загрязнение воздуха отработанными газами, сложность запуска бензинового или дизельного двигателя в зимнее время, требование закрытого хранения, большой расход топлива.

Достоинства автобуса как вида транспорта делают его применение незаменимым в любых городах. При наличии метрополитена автобус может быть вторым транспортом в городе, так как расстояния между остановками составляют 350 — 500 м (расстояния между остановками метрополитена — 1 — 2 км), работа его не зависит от наличия электроэнергии, имеется возможность изменения маршрутов движения. Автобус может использоваться как «скорая помощь» при неблагоприятных ситуациях в жизнедеятельности города (отключении электроэнергии вследствие обрыва, аварий и т.п., что приводит к остановке электрифицированных видов транспорта), при необходимости подвоза-вывоза большого количества пассажиров в районы массового отдыха, спортивных мероприятий и т. п.

Типоразмеры автобусов отличаются большим разнообразием, что связано со сферами его использования. В отдельных районах города автобус может работать как единственный вид транспорта, подвозящий поток пассажиров из новых микрорайонов к основным видам транспорта с большой провозной способностью. Он также может перевозить сотрудников отдельных учреждений и предприятий к месту работы, используется широко для туристов и экскурсантов.

За рубежом, особенно в тех городах, где всего два вида транспорта — метрополитен и автобус (например, в Лондоне), применяют на отдельных улицах скоростной автобусный транспорт с выделением специальной полосы движения, въезд на которую запрещен остальному транспортному потоку. В Бостоне (США) для движения автобусов построен специальный тоннель. В некоторых зарубежных городах автобус имеет приоритетное движение на «зеленую волну».

В городах широко используется автобус для туристско-экскурсионного обслуживания населения и перевозки школьников. К туристско-экскурсионным автобусам предъявляются повышенные требования: комфортность, отопление, вентиляция, искусственное освещение каждого места салона, удобные кресла (по типу самолетных), наличие гардероба, буфета, туалета, обзорность, а главное — полная безопасность движения (например, окна с термически обработанным стеклом) и пр.

В настоящее время в городских автобусах стали применять газобаллонные двигатели для улучшения экологии и снижения себестоимости. *Такси* — это городской транспорт, который используется, прежде всего, для экстренных поездок и в часы перерыва в работе общественного транспорта (например, ночью, при перевозке пассажиров с детьми, больных, для поездок на вокзалы, в аэропорты и речные (морские) порты, для перевозки небольших партий багажа и т.п.).

Такси не предназначено для массовых поездок на работу. Оно обеспечивает небольшой поток пассажиров круглые сутки. Средняя дальность поездки в черте города — 3 — 8 км. Найм такси может производиться на специально выделенных стоянках, но чаще по просьбе пассажира при следовании автомобиля-такси в общем транспортном потоке. Широко распространен, особенно за границей, вызов такси через специальную диспетчерскую службу.

Фуникулеры и канатные подвесные дороги применяют в городах с гористой местностью для связи районов города друг с другом, с зонами отдыха и спортивными комплексами. Такой вид транспорта распространен в городах Кавказа (например, в Тбилиси, Ереване и др.), Швейцарии, Австрии.

Провозная способность фуникулеров и канатных дорог невелика, но они удобны для городов с гористой местностью и являются вспомогательным транспортом локального значения.

Фуникулер (рис. 5.6) представляет собой вид электрического рельсового городского транспорта, в котором вагоны движутся с помощью прикрепленного к ним каната, скользящего по роликам, расположенным между рельсами. Ширина колеи составляет примерно 1 м. Двигатели для тяги каната располагаются на стационарных приводных станциях. Для повышения безопасности движения существуют специальные тормозные устройства. Вагоны фуникулера и площадки посадки-высадки пассажиров вследствие больших уклонов имеют ступенчатое расположение кабин.

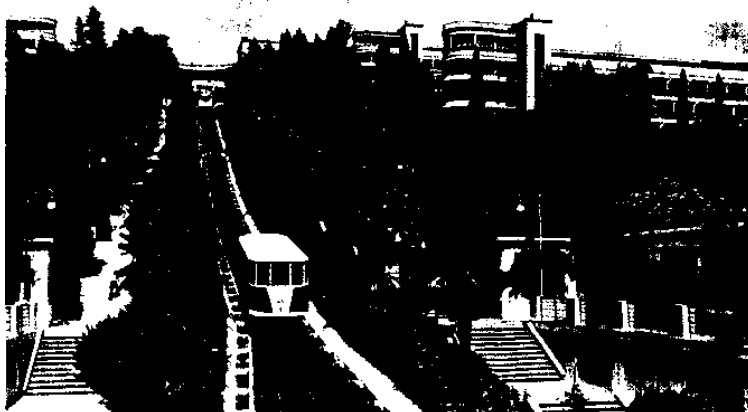


Рис. 5.6. Фуникулер

Дорога может быть одно- и двухпутная. Для повышения провозной способности однопутной дороги делается развязка примерно на середине пути, где встречаются вагоны, идущие в разных направлениях, как, например, в Дрездене (Германия), Хосте (Россия). Фуникулер работает в местностях с горным рельефом, курортных зонах, горах, внутри промышленных объектов.

Канатные дороги могут иметь индивидуальные места для пассажиров или кабины на несколько человек. Существуют дороги с одним тяговым канатом, к которому подвешиваются кабины (канат передвигается вместе с кабинами), и с двумя: один — тяговый, другой — несущий, к которому подвешиваются кабины на роликах или катках, перемещающиеся по неподвижному несущему канату.

Передвижение осуществляется отдельным тяговым канатом, для привода которого наверху строится приводная станция с электродвигателями, а на другом конце дороги — натяжная станция для регулирования натяжения каната.

Воздушный транспорт для городского сообщения имеет весьма ограниченное значение. Его основное назначение — связь центральных районов города с аэродромами, которые вынесены на значительные расстояния от территории города, что создает некоторые неудобства для пассажиров и увеличивает общее время поездки. Кроме того, в курортных зонах воздушный транспорт может доставлять пассажиров из центрального аэропорта к месту назначения. Этот вид транспорта применяется также для доставки работающего населения, живущего в городе к месту работы при вахтовом методе на нефтепромыслах, в северных регионах и т.п.

Достоинства воздушного транспорта заключаются в повышенных скоростях доставки пассажиров в труднодоступные места, а также в необходимости наличия небольших посадочных площадок, поскольку эти перевозки осуществляются вертолетами.

Основные типы вертолетов имеют пассажировместимость от 3 до 80 пассажиров.

В перспективе возможно расширение применения вертолетов для обслуживания городского населения при условии устранения шума и повышения безопасности их полетов.

Велосипед долгое время использовался как прогулочное средство передвижения. Однако во многих странах Европы (например, в Германии, Голландии, Эстонии), скандинавских и других государствах, центры старых городов которых имеют узкие улочки, затрудняющие движение городского наземного транспорта, стали использовать велосипед как индивидуальный вид городского транспорта. Страны азиатского континента в силу неразвитости различных видов транспорта и перенаселенности городов широко используют различные варианты велосипеда в качестве личного и общественного транспорта для перевозки пассажиров и небольших партий груза.

Пользуясь различными видами транспорта, человек меньше двигается, что приводит к различным заболеваниям, поэтому с 70-х гг. XX в. велосипед обрел новую жизнь во многих странах (табл. 5.4). Велика его роль в борьбе с гиподинамией¹.

Для безопасного использования велосипеда как полноценного транспорта во многих городах мира на тротуарах отводят специальные велосипедные дорожки (обычно обозначенные особым цветом), пользоваться которыми не разрешается даже пешеходам, а

также делают специально оборудованные стоянки, особенно в людных местах, в том числе вблизи торговых предприятий, учебных заведений, на площадях и пр.

Таблица

5.4

Страна	Число велосипедов на 1000 жителей
Германия	650
США	430
Япония	400
Швейцария	350
Страны Восточной Европы	150—200

¹ Гиподинамия (от греч. *hípo* — под, внизу и *kinesis* — сила) — недостаточная мышечная деятельность, ведущая к снижению частоты сердечных сокращений и дыхания, тонуса сосудов, а также к слабости, ухудшению аппетита.

Водный транспорт применяется в городах как сезонный, имеет небольшой удельный вес и используется как прогулочный, а также для связи города с пригородами и зонами отдыха или частей города, расположенных по разные стороны реки.

Применение быстроходных судов типа «Метеор» и «Ракета» расширяет сферу применения водного транспорта в городских перевозках

Тема: Современные технологии организации перевозок пассажиров

Общественный транспорт вступает в определённые противоречия с индивидуальным личным транспортом, обеспечивающим больший комфорт пассажиру. Но загруженность городских дорог так велика, что дальнейшее его развитие не позволяет реализовать его преимущества. Возрастающая интенсивность движения ухудшает экологию. Спрос на перевозки в городе существует круглые сутки, но с большим различием по объёму. Необходимо рассчитывать оптимальное количество и интервал движения транспортных средств, удовлетворять различные требования пассажиров, искать оптимальную стоимость проезда и т.п. Ведётся поиск новых технологий, которые удовлетворяют все эти требования. Обычно в крупных городах есть деловой центр (сити) с большим количеством организаций и соответственно большим пассажиропотоком в определённые часы суток (часы «пик»). Остальная часть города имеет относительно низкий пассажиропоток. Одно из решений проблемы удовлетворения потребностей в перевозках: Деловой центр обслуживается маршрутизированным транспортом без допуска индивидуального транспорта. На границах Сити оборудованы стоянки для индивидуального транспорта, где пассажиры пересекаются на общественный транспорт. Обслуживание пассажиров на остальной части города осуществляется по системе гарантированного обслуживания населения (ГОН) – обслуживание «от двери до двери» с тарифами в 3-4 раза ниже, чем такси, но в 2 раза выше, чем маршрутный транспорт. Эта система является альтернативой индивидуальному транспорту и эффективно используется для подвоза пассажиров к станциям метро, ж/д, вокзалам и т.п., а также для обслуживания пассажиров, которые по состоянию здоровья не могут передвигаться на общественном транспорте. Системы ГОН получили широкое распространение в США, Канаде, Англии, Франции, Германии, Швеции, Финляндии, Японии и некоторых странах Южной Америки. В России из большого количества возможных вариантов применяется лишь маршрутное такси. Общий принцип системы ГОН состоит в том, что на базе множества предварительных текущих заявок пассажиров, случайным образом распределённых по направлениям движения, времени отправления и прибытия, проводится формирование и корректировка гибких маршрутов, обеспечивающих сбор и доставку пассажиров в пункт назначения с учётом заданных сроков. Сбор пассажиров по системе ГОН осуществляется или из множества пунктов (по заказу) в один общий для группы пассажиров пункт, или из множества пунктов в несколько пунктов назначения, или из множества пунктов в любой пункт, находящийся на маршруте. (Пример – сбор туристов на экскурсию).

На эффективность и качество пассажирских перевозок воздействуют ряд факторов, которые условно можно разделить на технические, отражающие особенности вида перевозок и организационные.

Воздействие **первой группы факторов** проявляется в том, что:

- на сети железных дорог нет специализированных пассажирских линий и поэтому прокладка поездов на графике подчинена не только требованиям организации пассажирских перевозок, но и грузового движения. Техническая оснащенность и развитие пассажирских станций, особенно технических, не обеспечивают прием, отправление, формирование и расформирование составов пассажирских поездов в числе вагонов, необходимом по пассажиропотоку. Существующие в настоящее время ограничения по состоянию пути существенно снижают маршрутную скорость пассажирских поездов;

- крупные и крупнейшие узлы сети (Московский, Ростовский, Новосибирский и др.) перенасыщены пассажирскими перевозками. Часы «пик» пригородного движения по прибытии (7–9 часов местного времени) совпадают с наиболее удобным временем прибытия в узел пассажирских поездов дальнего следования;

- существует дефицит пассажирского подвижного состава. Состояние хозяйства весьма плачевное. 10 % подвижного состава требует списания по сроку службы, 40 % вагонов – старше 20 лет. Можно представить, что такое 20-летняя машина в наших частных руках и что такое вагон, через который проходит за год тысячи людей, не отвечающих за сохранность этого транспортного средства. Итак, 40 % вагонов – старше 20 лет, 70 % вагонов не оборудованы системой хорошего воздухообмена, и полностью отсутствует кондиционирование воздуха, что тем самым не обеспечивает элементарных удобств для пассажиров. В том числе и вагоны купейные, и СВ, не говоря уже о старых плацкартных вагонах. Объем закупки вагонов снизился от 1600 – максимальная величина в 1992 г., когда это была государственная компания МПС, и когда государство могло закупать для себя подвижной состав – до 183 вагонов, как минимальное количество закупаемых в 1998 г. Восстановить все это сейчас очень сложно. Необходимо ежегодно закупать около 1200 вагонов. Одномоментно надо 4000. Российская промышленность не сможет обеспечить такой объем, если ориентироваться на 1200 вагонов, это позволит на первом этапе не ухудшить состояние вагонного парка, а уже через 4 года перейти к его улучшению. Износ составляет около 65 %. На срок примерно десяти лет планируется закупка 13000 вагонов. Для этого требуется 269 млрд рублей по ценам текущего состояния. Устарела инфраструктура, Вы с этим сталкиваетесь как пассажиры, прежде всего. Ремонт и обслуживание вагонов производятся под открытым небом – текущее обслуживание, нетяжелые виды ремонта. У нас в стране всего одно экипировочное депо, удовлетворяющее современным требованиям, у Киевского вокзала. Это приводит к низкой производительности, к содержанию лишнего контингента и расходов на него, большой доли ручного труда, невысокому качеству подготовки составов, рельсов. Так как нет возможности осуществить многие операции, которые уже

требует современный подвижной состав, то создаются сервисные центры от заводов-изготовителей. Необходимо 24 ремонтно-экипировочных депо (РЭД), чтобы содержать около 50 % современного подвижного состава.

Актуальна задача дальнейшего совершенствования ремонтно-экипировочной базы. Необходимо завершить программу доведения вагонных депо до требований технического регламента, определить конкретные меры по повышению ответственности работников при подготовке и экипировке пассажирских поездов в рейс, активнее развивать технологию внедрения устойчивых к износу деталей вагона и довести гарантированный пробег пассажирского вагона до 450 тыс. км.

Вторая группа факторов отражает специфику пассажирских перевозок (неравномерность перевозок, особенности составления расписания движения пассажирских поездов и планирование перевозок).

Неравномерность: максимум приходится на июль-август для прямого сообщения и местного и на июль для пригородного; минимум – на февраль.

В течение года можно выделить несколько характерных периодов:

- зимние школьные каникулы;
- весенние школьные каникулы;
- майские перевозки (25 апреля – 10 мая);
- летние массовые перевозки (1 июня – 31 августа);
- осенне-зимние перевозки (1 сентября – 25 декабря);
- праздничные ноябрьские перевозки (1–10 ноября);
- новогодние перевозки (25 декабря – 8 января).

Некоторые из указанных периодов отличаются темпами роста или спада пассажиропотока, средней дальностью поездки и другими показателями структуры пассажиропотока. Общим для всех периодов является изменение потока пассажиров.

Для пригородного сообщения характерна неравномерность перевозок по часам суток (утреннее прибытие 7–9 часов и вечернее отправление 18–19 часов).

Планирование пассажирских перевозок существенно отличается от грузовых и осуществляется на основании анализа и обработки данных о размерах пассажиропотока за предыдущие годы с учетом экономической и политической обстановки в стране.

Третья группа факторов (организационные) характеризует особенности организации пассажирских перевозок. Сложившаяся система показателей характеризует работу в пассажирском движении только с чисто транспортной стороны и не отражает непосредственно качество перевозок. Например, в настоящее время нет четкой системы показателей (подобно грузовому движению), позволяющей утверждать, что вновь вводимые или откорректированные размеры движения, маршруты следования поездов и в целом схематический график рационального существования.

Установленные показатели отражают лишь населенность вагона, уровень скорости и число составов в обороте и не дают полного

представления о качества организации перевозок пассажиров. Они не отражают число пересадок и их продолжительность, удобства или неудобства, времени прибытия и отправления поездов и других условий поездки.

Таким образом, установленные показатели не полностью отражают конечный результат, а в отдельных случаях они могут расти при явно негативных процессах. Например, для пригородных поездов или общих вагонов пассажирских поездов дальнего следования будут возрастать пассажиро-километры. Повышенная пересадочность создает дополнительные возможности для увеличения местных доходов за счет расширения продажи прямых плацкарт или услуг в местах пересадки.

Специфической особенностью перевозки пассажиров является тарифная политика. Сейчас тариф условно разделен на две составляющие: так называемый «билет» (включающий расходы на транспортную структуру и локомотивы) и «плацкарта» (услуги транспортной компании и вокзалов). Практически такая система лишает специализированного пассажирского перевозчика возможности оценить затраты на оплату услуг владельца инфраструктуры, вокзалов, тягового подвижного состава. Не зная структуры предстоящих расходов, вести эффективный бизнес невозможно.

Существенные подвижки в ситуации возможны после утверждения разрабатываемого нового прейскуранта 10-02-16, предусматривающего четкое выделение инфраструктурной, вагонной, локомотивной и вокзальной составляющих. Однако даже такая структура тарифа уже представляется недостаточно детальной. Инфраструктурная составляющая тарифа должна быть разделена на начально-конечные операции (маневровая работа по подаче и уборке вагонов, формирование пассажирских составов) и движенические операции. В этом случае перевозчик сможет адекватно оценить экономическую эффективность создания собственного (или арендованного) парка маневровых тепловозов. Следует рассмотреть также возможность разделения и вокзальной составляющей.

Помимо четкого структурирования тарифа необходима его сезонная и географическая диверсификация. Сегодня РЖД вынуждено содержать около 3000 вагонов в резерве для обеспечения летнего пика перевозок. Естественно, что расходы на поддержание в рабочем состоянии вагонов, эксплуатируемых в лучшем случае три месяца в году, экономически нецелесообразны. Между тем, регулируемые государством тарифы на пассажирские перевозки определяются только классом вагонов (общие и плацкартные) и никак не связаны с сезоном отправления и направления поездов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
ГРУППА 301

Характеристика поступивших заказов

№ п/п	Пункт отпра- вления	Заказчик	Пункт назначения	Вид груза, тара	Объем пар- тии, т	Срок испол- нения заказа, месяцев	Длина марш- рута	Условия поставки
1	Санкт-Петербург	АО «Ленагропром»	Турку (Финляндия)	Сырье (бочки)	150	3	1400	EXW
2	Санкт-Петербург	АО «Ленметаллоза- вод»	Шопрон (Венгрия)	Металлолом (навалом)	220	5	2500	CPT
3	Санкт-Петербург	АО «Аккорд»	Ульяновск	Кожа (тюки)	270	8	1800	DDU
4	Санкт-Петербург	АО «Интехнология»	Санкт-Петербург	Детали (коробки)	80	1	3200	FCA
5	Санкт-Петербург	АО «Бакалея»	Санкт-Петербург	Соль (мешки)	190	2	2400	DAF
6	Астрахань	АО «Главрыба»	Москва	Замороженная рыба (палеты)	70	5	1800	EXW
7	Псков	ЗАО «Молкомбинат»	Санкт-Петербург	Сыры (палеты)	20	7	450	CPT
8	Москва	АО «Внештерминал»	Хельсинки (Фин- ляндия)	Контейнеры	360	12	1600	EXW
9	Москва	АО «Внештерминал»	Хельсинки (Фин- ляндия)	Контейнеры	250	12	1600	EXW
10	Москва	АО «Внештерминал»	Хельсинки (Фин- ляндия)	Контейнеры	860	12	1600	EXW
11	Москва	АО «Внештерминал»	Хельсинки (Фин- ляндия)	Контейнеры	450	12	1600	EXW
12	Москва	АО «Внештерминал»	Турку (Финляндия)	Контейнеры	230	5	2100	EXW

Тема: Оперативное планирование перевозок грузов

Основная задача автотранспортного предприятия по эксплуатации подвижного состава состоит в том, чтобы при наименьших затратах труда и материальных средств выполнить максимально возможный объем перевозок. Успешное выполнение этой задачи возможно при правильном использовании подвижного состава, росте производительности труда работающих, и в первую очередь водителей, осуществлении мероприятий по экономии материальных и денежных средств. Одним из условий, способствующих достижению высоких показателей производственной деятельности автотранспортного предприятия, является правильно организованное оперативное планирование перевозок.

Оперативное планирование перевозок включает:

- 1. составление сменно-суточного плана перевозок хрузов (грузовая карта) в целом по автотранспортному предприятию;
- 2. разработку маршрутов перевозок и составление плановых заданий по перевозкам грузов для каждого водителя;
- 3. планирование и организацию выпуска автомобилей на линию;
- 4. прием и обработку путевых листов, учет и оперативный анализ выполнения сменно-суточного плана.

Суточный план перевозок является конкретным выражением оперативного планирования на автомобильном транспорте представляет собой определенную часть месячного плана автотранспортного предприятия, детализированную по каждому грузовладельцу и каждому маршруту с учетом конкретных особенностей перевозки на предстоящие сутки.

Составление сменно-суточного плана перевозок начинается с приема заявок (заказов) на перевозку грузов от предприятий и организаций отправителей и получателей грузов, т.е. клиентуры. При договорных отношениях между перевозчиком и клиентом последний подает заявку, при разовых перевозках подается заказ. Заявки (заказы) в установленном порядке поступают в грузовую группу и регистрируются по мере их поступления в специальном журнале.

На основании заявок в грузовой группе заполняют графы 1-10 суточного Оперативного плана перевозок.

Прием заявок и заказов на перевозку грузов является одним из основных элементов сменно-суточного планирования. Практика показывает, что успех выполнения плана перевозок в значительной степени зависит от проверки и уточнения всех указываемых в заявках и заказах данных.

Работа водителя на линии и выполнение им запланированного объема перевозок в большой мере связана с состоянием подъездных путей к местам погрузки и выгрузки грузов, подготовкой груза к перевозке и временем производства погрузочно-разгрузочных работ. Все эти факторы должны быть проверены при приеме заявок.

По действующим правилам перевозок грузов автомобильным транспортом установлены предельные сроки подачи заявок и заказов на перевозки.

Прием заявок (заказов) и составление суточного оперативного плана выполняют до 14 ч, разработку сменно-суточного плана -- до 16 ч, после чего осуществляется выписка путевых листов. Необходимость разработки сменно-суточного плана к 16 ч обусловлена тем, что к этому времени начинается заезд автомобилей с линии, и диспетчер должен предупреждать водителей о предстоящей работе на следующий день.

Сменно-суточный план перевозок является важным документом системы оперативного планирования, в нем отражается весь план перевозок автотранспортного предприятия на календарные сутки.

Сменно-суточный план разделяется на две основные части. Первая часть, заполняемая диспетчером, принимающим заявки на перевозку грузов (в крупных автотранспортных предприятиях существует специальная группа в составе отдела эксплуатации (грузовая группа), занимающаяся подбором грузов, приемом заявок и составлением сменно-суточного плана; в этом случае ее заполняет старший диспетчер этой группы), содержит все необходимые данные для выбора типа подвижного состава, определения его количества и составления маршрутов (графы с 1-й по 15-ю). Во второй части (графы с 16-й и далее), заполняемой диспетчером, занимающимся составлением плановых заданий водителям (в крупных АТП старшим диспетчером диспетчерской группы), которые в дальнейшем заносятся в путевые листы, указываются номера путевых листов соответственно запланированному количеству автомобилей и время выхода и заезда автомобиля по графику.

Сменно-суточный план составляется отдельно по группам автомобилей (автомобили-самосвалы, бортовые автомобили и т.п.), сменам и для каждого пункта погрузки.

Правильно заполненный сменно-суточный план обеспечивает составление реального оперативного плана работы автомобилей, что представляет сложную задачу, решить которую можно путем соответствующего подбора заявок на перевозку грузов, составлением рациональных маршрутов перевозок и сокращением до минимума нулевых пробегов. Для этого диспетчер должен отлично знать географию города (или района), расположение грузообразующих и грузопоглощающих пунктов, состояние подъездных путей и возможность использования на перевозках автомобилей и автопоездов разных моделей, а также, пропускную способность погрузочно-разгрузочных пунктов. Кроме этого, диспетчер должен обладать знаниями, необходимыми для расчета производительности автомобиля в зависимости от значения технико-эксплуатационных показателей.

Планирование перевозок по сменно-суточному плану начинается с составления рациональных маршрутов движения автомобилей, при которых может быть достигнуто наибольшее значение коэффициента использования пробега.

При составлении маршрутов движения автомобилей при перевозке грузов необходимо, иметь в виду, что наиболее простыми являются маятниковые маршруты. Кольцевые маршруты являются более сложными и при их составлении следует провести полный анализ всех данных, обеспечивающих получение наибольшей производительности подвижного состава. Если на кольцевом маршруте коэффициент использования пробега получается равным 0,5, то целесообразнее применять маятниковые маршруты.

В общем виде целесообразность составления того или иного вида маршрута определяется по часовой производительности автомобиля в тоннах. Кольцевой маршрут будет более выгоден, если производительность автомобиля в тоннах за 1 ч на кольцевом маршруте будет больше производительности автомобиля в тоннах за 1 ч на маятниковом маршруте.

Возможность составления рациональных маршрутов во многом зависит от конкретно складывающихся условий перевозки: расстояния, наличия попутного груза, времени перевозки и т.п.

При составлении рациональных маршрутов учитывают не только расположение пунктов погрузки и разгрузки в районе перевозки, но и вид перевозимых грузов, тип подвижного состава, применяемого для перевозки, сменность работы, пропускную способность погрузочно-разгрузочных пунктов и удаленность автотранспортных предприятий.

В процессе планирования перевозок диспетчер в отдельных случаях может оказать влияние на изменение условий перевозок в нужном для составления рациональных маршрутов направлении. Например, по расположению пунктов погрузки и разгрузки, роду груза и типу подвижного состава представляется возможным организовать перевозку грузов между двумя клиентами по маятниковому маршруту с высоким коэффициентом использования пробега; препятствием к этому является то, что перевозка грузов (по заявке) этими клиентами может производиться в разные смены. В этом случае диспетчер должен принять меры, согласованные с клиентами, по организации перевозок в одинаковые смены.

Возможность организации рациональных маршрутов во многом связана с типом подвижного состава. Например, для перевозки круглого леса (длина -- 6 м) можно применять автомобиль с прицепом-ропуском или седельный тягач с полуприцепом. В первом случае почти неизбежен обратный пробег без груза из-за трудности подбора груза для автомобиля с прицепом-ропуском, во втором есть возможность перевозить груз в обратном направлении автомобилями с универсальным кузовом (седельный тягач с полуприцепом).

Составленные рациональные маршруты отмечаются в графе 15 сменно-суточного плана, где указываются номер заявки, с которой увязываются перевозка, количество тонн груза, перевозимого в порядке увязки, и номера ездов, показывающие порядок осуществления перевозок. Все это по-называется цифрами: первая означает номер заявки, с которой связывается перевозка, вторая -- количество груза перевозимого в порядке увязки, третья -- номер ездки, т.е. откуда начинается перевозка.

Для облегчения труда диспетчеров при оперативном планировании производительность и требуемое количество автомобилей на простых маятниковых маршрутах определяются с помощью вспомогательных таблиц, в которых рассчитана производительность автомобиля в зависимости от вида груза, расстояния перевозки и других факторов, влияющих на выработку.

Такие таблицы составляются по всем моделям автомобилей, имеющимся в автотранспортном предприятии, с учетом классов перевозимых грузов и способов производства погрузочно-разгрузочных работ.

Зная количество груза, подлежащего перевозке, и производительность одного автомобиля по вспомогательной таблице, диспетчер может легко определить количество автомобилей, необходимых для выполнения задания на перевозку.

Перед началом планирования перевозок отдел эксплуатации должен получить от технической службы предприятия сведения о выпуске автомобилей по моделям и сменности работы на планируемые сутки.

Общее количество автомобилей, планируемое по сменно-суточному плану (по моделям и сменам), должно соответствовать предполагаемому выпуску автомобилей на линию по данным технической службы. В случае недостаточного количества груза для выделенных автомобилей или, наоборот, излишка отделом эксплуатации должны быть приняты меры к исправлению создавшегося положения путем дополнительного подбора грузов или уведомления отдельных клиентов о возможности выполнения их заявок в последующие сутки.

Результатом разработки сменно-суточного оперативного плана является разрядка, т.е. распределение всего подвижного состава, предназначенного к выпуску на линию, по конкретным объектам работы (заказчикам транспорта).

Составленная диспетчерами разрядка утверждается начальником отдела эксплуатации или директором предприятия и передается в диспетчерскую группу сменному диспетчеру для выписки путевых листов.