

Задание для студентов группы ЭМ-31 на период с 08.05.2020 – 02.06.2020.

Дисциплина «Структура транспортной системы»

Преподаватель Бойко Светлана Васильевна

Почта для обратной связи boiko.5vitlana@yandex.ru

Все выполненные задания отправлять на эл. почту!!!!

Задание 7

Изучить тему по плану и составить опорный конспект.

Тема: Взаимодействие различных видов транспорта

План:

1. Промышленный транспорт.
2. Транспорт энергии.

Литература: Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 90-112.

Задание 8

Практическая работа № 7

Тема: Специализированный и нетрадиционные виды транспорта.

Цель: Изучить в ходе работы специализированные и нетрадиционные виды транспорта, основные технико-эксплуатационные особенности, достоинства и недостатки.

Оборудование: не предусмотрено

Теория и основные характеристики:

К специализированным (от лат. *specialis* — особый и *species* — разновидность) относятся те виды транспорта, которые ориентированы на определенную номенклатуру грузов или особые условия перевозки грузов или пассажиров.

За рубежом употребляется термин «нетрадиционные виды транспорта», под которым подразумевают виды транспорта, не имеющие широкого распространения или появившиеся сравнительно недавно, хотя идея об их создании могла появиться давно, но ее техническая реализация проходила достаточно долгий путь.

Появление нетрадиционных (или новых) видов транспорта связано с развитием технического прогресса, позволяющего постепенно устранять такие недостатки традиционных видов транспорта, как низкая скорость движения, недостаточная экологическая чистота, значительные издержки, малая провозная способность, недостаточный комфорт и др., а также реализовывать новые достижения науки и техники в условиях растущих транспортных потребностей, связанных с ростом производства, городов, повышенной подвижностью населения, развивающимся туризмом и т.п. Развитие новых видов транспорта было вызвано, в частности в России, необходимостью освоения районов Крайнего Севера и Западной Сибири с суровым климатом и сложными условиями эксплуатации известных видов транспорта.

Основными признаками специализированных видов транспорта являются модернизация или принципиальное изменение двигателя, движителя и способа взаимодействия с опорной поверхностью.

Новые принципы движения — с помощью воздушной подушки и электромагнитного подвешивания — в настоящее время используются на различных видах транспорта, в том числе на промышленном.

Основные технико-эксплуатационные особенности и достоинства таких систем:

- отсутствие трения между подвижным составом и путевым полотном, что позволяет повысить скорость, уменьшить мощность тяги и решить некоторые вопросы экологии. Максимальная скорость при использовании воздушной подушки — 422 км/ч, средняя скорость — 100—200 км/ч, а с турбореактивным двигателем — , 2 до 360 км/ч. Провозная способность — от 3 до 20 тыс.чел./ч в каждом направлении. Проекты с применением магнитного подвешивания позволят поезду проделать путь от Москвы до Санкт-Петербурга за 0,5 ч (сейчас скоростной отечественный поезд проходит это расстояние за 4,5 ч).

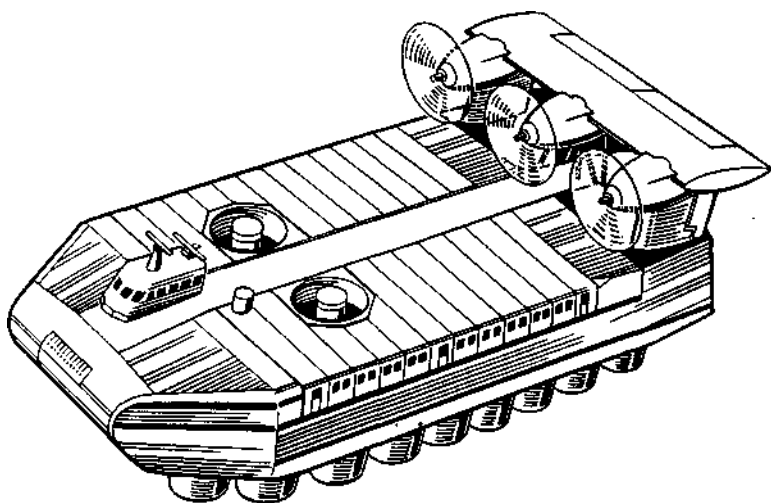


Рис. 1 - Судно амфибийного типа на воздушной подушке

Самоходные и несамоходные наземные транспортные средства на воздушной подушке при перевозке тяжеловесных грузов из-за частичной разгрузки колес не разрушают слабые дорожные покрытия и искусственные сооружения (прежде всего мосты) и не требуют их укрепления. Подъемно-транспортные средства на воздушной подушке широко применяются в цехах и на строительных площадках, особенно за рубежом, для перемещения тяжеловесного крупногабаритного оборудования.

На морском транспорте эксплуатируются причалы на воздушной подушке, например в порту Архангельска работает причал грузоподъемностью 40 т.

Наибольшее распространение в России получили суда на воздушной подушке на реках небольшой глубины, в том числе скеговые суда — с частичным отрывом от водной поверхности и суда амфибийного типа (рис. 1), которые могут перемещаться по воде (с полным отрывом корпуса), болотистой местности, надо льдом со скоростью 90—125 км/ч. Скеговые суда не полностью отрываются от водной поверхности из-за погружения бортовых ограждений воздушной подушки в воду. Амфибийные суда благодаря возможности выхода на пологий берег и старта с него могут использоваться для транспортировки грузов на побережье, не оборудованное причалами. Амфибии существуют на автомобильном, водном и воздушном (гидросамолет, аэросани) видах транспорта.

Сконструированное в России надводное транспортное средство на воздушной подушке — экраноплан («летающее крыло», рис. 2) развивает скорость до 300 км/ч. Экраноплан — это экспериментальный летательный аппарат, который на малой высоте использует эффект близости к крылу самолета поверхности земли или воды (экран), заключающийся в уплотнении воздуха — образовании воздушной подушки. В результате возникает дополнительная подъемная сила, которая и поддерживает аппарат в воздухе. Это явление назвали экранным эффектом. В ближайшем будущем экранопланы будут выполнять регулярные коммерческие рейсы в труднодоступных районах земного шара.

Относительные недостатки воздушной подушки: производит значительный шум (до 130 дБ), требует ровного дорожного полотна, ее создание достаточно дорогостоящее.

Специализированный пневмо- и гидротранспорт необходим при перевозке твердых и жидких не нефтяных грузов. Есть проекты транспортировки руды, железорудных концентратов и других грузов на значительные расстояния в США, Канаде и других странах. В городах этот вид транспорта используется для транспортировки бытовых отходов, а также для транспортировки книг в крупных библиотеках.

Более 100 лет назад В. И. Шуберский выдвинул идею о кинетической энергии маховика, на основе которой в Швейцарии в конце 1960-х гг. были сконструированы аналоги автобуса — *жиробусы* (гиробусы) — вид аккумуляторного безрельсового транспорта,

движущегося за счет кинетической энергии, накопленной в маховике. Зарядка осуществляется на остановках при поднятии специальной штанги. Жиробус используется для перевозки пассажиров на короткие расстояния. Получил некоторое распространение электрожиробус, оборудованный маховым агрегатом, состоящим из асинхронного двигателя-генератора, сочлененного с маховиком, и тяговых электродвигателей.

Интересные проекты существуют в мире по применению *трубопроводного транспорта для перевозки пассажиров*. Пробразом такой технологии является метрополитен.

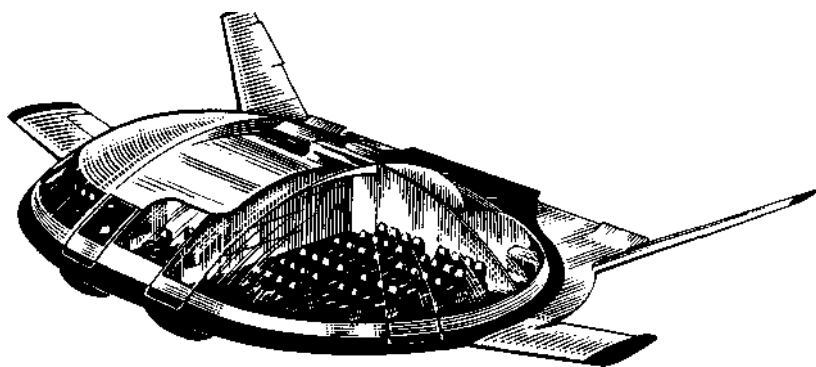


Рис. 2. Экраноплан — самолет будущего

Идея монорельсового транспорта с использованием автоматизированного и полуавтоматизированного управления находит все большее применение на локальных территориях (например, аэропорты для перемещения пассажиров, багажа, почты). Системы могут быть с фиксированными остановками или по вызову, т.е. индивидуального пользования. Примером является система Аиртранс в аэропорту Далласа (США), где работают 10 маршрутов с провозной способностью 9 тыс. чел./ч, 6 тыс. единиц багажа и 32 т почтовых отправок. Аналогичные системы распространяются в Англии, Франции, Японии и других странах. Наибольшие удобства создают системы кабинного типа, позволяющие пассажирам сидеть. Системы эксплуатируются с 1973 г. (первой была система POP в США).

Экологические проблемы, связанные с экономией топливных ресурсов, привели к созданию парусных судов, использующих энергию ветра для движения. Так, в Японии в 1980 г. стали строить суда каботажного плавания дедвейтом 1 800т и скоростью 12 узлов с двумя парусами площадью по 100м², высотой 12,5м при ширине 8 м. Такая конструкция позволяет экономить до 38% топлива. При площади паруса 320 м², дедвейте 26 тыс. т и компьютерном управлении расход топлива был сокращен наполовину. В нашей стране построены учебные парусные суда, например парусник «Мир».

Одновременно с парусом может применяться двигатель для повышения скорости или маневренности при безветрии, для прохода сложных участков, при швартовке.

Порядок выполнения:

1. Изучить теоретический материал по теме «Взаимодействие различных видов транспорта».
2. Выполнить задания.
3. Ответить на вопросы самоконтроля.
4. Оформить работу.

Задания:

1. Основные технико-эксплуатационные особенности и достоинства специализированных видов транспорта.
2. Относительные недостатки этих видов транспорта.
3. Специализированный пневмо- и гидротранспорт.

Вопросы для самоконтроля:

1. К специализированным относят, какие виды транспорта?*
2. Какие идеи монорельсового транспорта?*
3. Какой промышленный транспорт вы знаете?***
4. Что такое промышленный транспорт?***

Основная и дополнительная литература:

1. Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 99-112.

Задание 9

Изучить тему по плану и составить опорный конспект.

Тема: Специфика обслуживания пассажиров

План:

1. Специфика обслуживания пассажиров.
2. Краткая история развития городского транспорта

Литература: Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 118-122.

Задание 10

Практическая работа № 8

Тема: Характеристика единой транспортной системы города.

Цель: Изучить в ходе работы характеристику единой транспортной системы города.

Оборудование: не предусмотрено

Теория и основные характеристики:

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.

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,

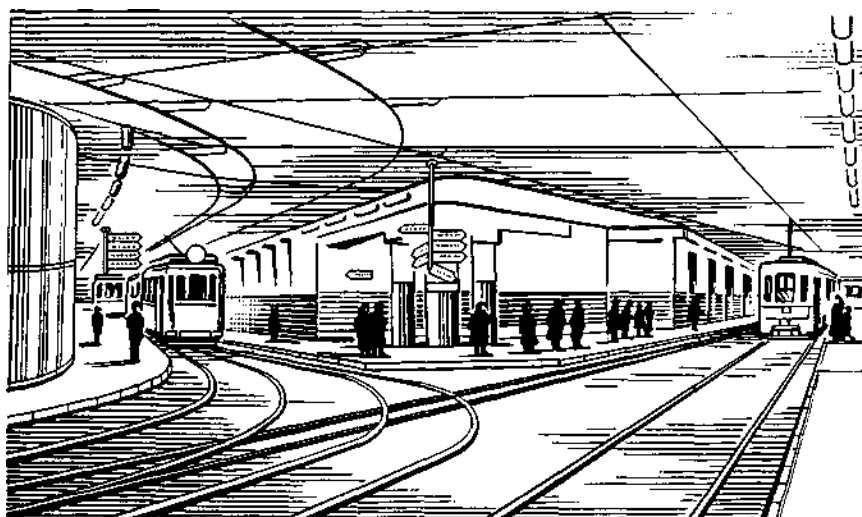
Италия, Швеция, Финляндия и др., оставили трамваи. Энергетический кризис и экологические проблемы городов ведут к возвращению трамвая благодаря его преимуществам, но меняют условия его работы на более прогрессивные.

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).

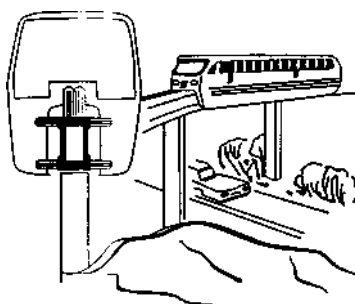
При удаленности промышленных зон от жилых районов возможно строительство скоростного трамвая, маршруты которого пройдут частично под землей или на обособленном полотне по типу железнодорожного пути, как, например, в Волгограде. Преимущества скоростного трамвая состоят не только в скорости и повышенной 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.

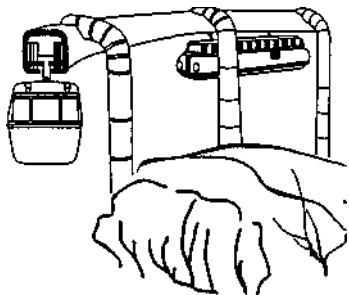
Рис. 5.3. Станция подземного трамвая



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 Гудел-ла). 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 токосъема 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.

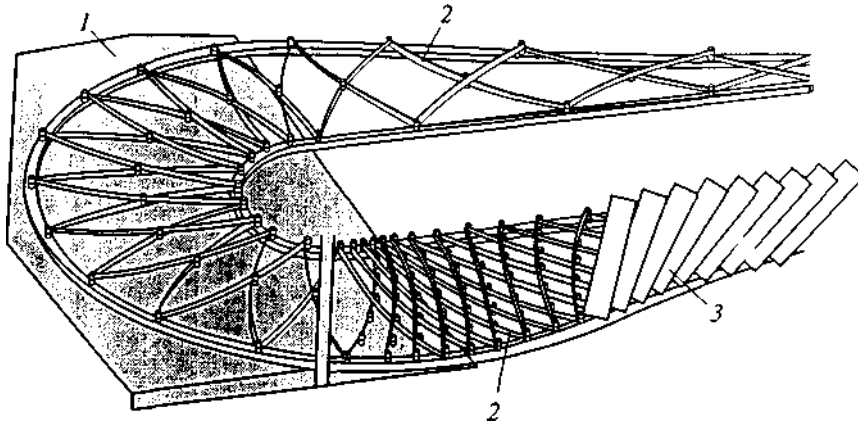


Рис. 5.5. Движущийся тротуар 5-образного типа:

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, полуэкспрессной; 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 (ограниченного) 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

пассажиры вследствие больших уклонов имеют ступенчатое расположение кабин.

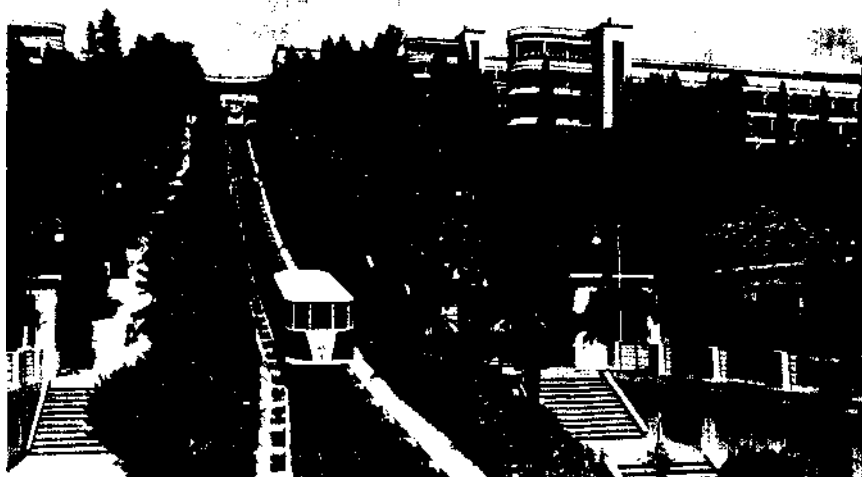


Рис. 5.6. Фуникулер

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

Порядок выполнения:

5. Изучить теоретический материал по теме «Специфика обслуживания пассажиров».
6. Выполнить задания.
7. Ответить на вопросы самоконтроля.
8. Оформить работу.

Задания:

1. Электрифицированные железные дороги.
2. Метрополитен.
3. Трамвай.
4. Троллейбус.
5. Движущийся тротуар.
6. Такси.
7. Фуникулер.
8. Воздушный транспорт.*

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое велосипед, его история развития?*
2. Что такое водный транспорт?***
3. Что является монорельсовым внеуличным транспортом?***

Основная и дополнительная литература:

1. Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 125-138.

Задание 11

Изучить тему по плану и составить опорный конспект.

Тема: Современные технологии организации перевозок пассажиров

План:

1. Современные технологии организации перевозок пассажиров.

Литература: Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 138-141.

Задание 12

Изучить тему по плану и составить опорный конспект.

Тема: Современные технологии организации перевозок пассажиров

План:

1. Сферы деятельности транспорта общего пользования, ведомственного и принадлежащего частным лицам

Литература: Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 141-144.

Задание 13

Практическая работа № 9

Тема: Принципы выбора вида транспорта для обслуживания пассажиропотоков на территории города.

Цель: Изучить и закрепить знания принципа выбора вида транспорта для обслуживания пассажиропотоков на территории города, сферы деятельности транспорта общего пользования, ведомственного и принадлежащего частным лицам.

Оборудование: не предусмотрено

Теория и основные характеристики:

Главное значение при выборе вида транспорта для обслуживания жителей города имеет соответствие провозной способности данного вида транспорта мощности пассажиропотоков, что дает гарантию своевременного обслуживания.

Для жителей города с их ежедневными трудовыми поездками большое значение приобретает скорость доставки к местам работы, поэтому устанавливаются нормативы доставки населения на работу. Для городов относительно небольших размеров этот норматив составляет 30 и 40 мин, в зависимости от статуса (правового положения) города: районный, столичный и др. В Москве этот норматив составляет 1 ч. Однако сегодня среднее время трудовой поездки в Москве — примерно 1,5 — 2 ч, что говорит о недостатках транспортного обслуживания.

Большое значение при выборе вида транспорта, особенно для работающих людей, имеет экономический показатель, т.е. стоимость проезда на данном виде транспорта.

При выборе вида транспорта учитывают также экологический аспект. Естественно, электрические виды транспорта или двигатели на электроэнергии лучше бензиновых или дизельных. Предпочтительнее оказываются и подземные виды транспорта — метрополитен и, частично, скоростной (подземный) трамвай

Порядок выполнения:

1. Изучить теоретический материал по теме «Современные технологии организации перевозок пассажиров».
2. Выполнить задания.
4. Ответить на вопросы самоконтроля.
5. Оформить работу.

Задания:

1. Принципы выбора транспорта для обслуживания пассажиропотоков.
2. Транспорт общего пользования.
3. Частный транспорт.
4. Ведомственный транспорт.*

Вопросы для самоконтроля:

1. Какая сущность современных технологий перевозок пассажиров?***

Основная и дополнительная литература:

1. Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 138-145.

Задание 14

Изучить тему по плану и составить опорный конспект.

Тема: Затраты транспорта и транспортные издержки потребителей

План:

1. Затраты транспорта и транспортные издержки потребителей.
2. Влияние рыночных условий на формирование тарифных плат.

Литература: Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 167-173.

Задание 15

Изучить тему по плану и составить опорный конспект.

Тема: Затраты транспорта и транспортные издержки потребителей

План:

1. Грузовые тарифы.
2. Пассажирские тарифы.
3. Транспортные тарифы в международном сообщении.
4. Государственные регулировки

Литература: Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 173-179.

Задание 16

Практическая работа № 10

Тема: Транспортные тарифы.

Цель: Изучить и закрепить знания по затратам транспорта и транспортным издержкам, влияние рыночных условий на формирование тарифных плат.

Оборудование: не предусмотрено

Теория и основные характеристики:

Тариф (цена на транспортную продукцию) — это система ставок, по которым взимается плата за транспортные услуги, заранее объявленная для всех грузовладельцев и действующая в течение длительного времени. Транспортные тарифы формируют доходы транспорта и являются при этом транспортными издержками потребителя транспортных услуг. Разница между доходами (тарифом) и расходами транспорта составляет прибыль транспортных предприятий, которая входит в противоречие с целями потребителя и транспорта. Это противоречие можно ликвидировать лишь на основе согласования их интересов, объективного учета конъюнктурных факторов и общественно-необходимых затрат труда на разных видах транспорта. В этой связи очевидно, что при любой системе ценообразования себестоимость перевозок по существу является исходной базой для определения цены (тарифа), причем в рыночной экономике себестоимость транспортных услуг может часто рассматриваться как нижняя граница цены на транспортные услуги. Издержки транспортного предприятия в его производственно-хозяйственной и коммерческой деятельности определяются прежде всего затратами на приобретение различных ресурсов (топлива, оборудования, материалов и пр.) для выполнения транспортного процесса и управления этим процессом. Кроме того, необходимы расходы на реализацию продукции, содержание инфраструктуры, налоги, взносы и т. д. Транспортные издержки состоят из затрат на движущие операции, перегрузочные работы, складирование, а также услуги, повышающие качество перевозок. При построении тарифов, как правило, учитывают эту дифференциацию затрат. Естественно, что эти затраты прежде всего должны учитываться в себестоимости транспортной продукции. На формирование тарифов на

транспорте оказывают влияние степень использования и тип транспортного средства, время перевозочных операций, скорости доставки грузов, формы организации транспортного процесса, расстояния перевозки, а также структура грузов, качество дорог, уровень организации дорожного движения и др. От перечисленных факторов зависит и доля транспортных издержек в окончательной стоимости товара. Особенности формирования транспортных тарифов проявляются в дифференциации их по ряду признаков. Транспортные тарифы делятся на государственные, регулируемые федеральными органами; местные или региональные, устанавливаемые по согласованию с региональными органами; отраслевые, устанавливаемые отраслевыми транспортными органами; свободные и договорные, устанавливаемые по договору с потребителями транспортных услуг (за рубежом применяют термин "контактные") на единичную или долговременную перевозку. Тарифы делятся по виду перевозок на грузовые и пассажирские. Кроме этого, тарифы подразделяются на общие (основные на каждом виде транспорта для основной номенклатуры перевозимых грузов), исключительные (для определенных грузов или условий перевозки), специальные (для специфических услуг), дифференциальные (зависящие от вида операций), повременные (зависящие от времени использования транспортных средств) и другие, применяемые в особых случаях. Грузовые и пассажирские тарифы на всех видах транспорта различают также по видам сообщений (городское, пригородное, междугородное, международное, местное, каботажное и др.); скорости движения (высокоскоростное, скорое, экспрессное и др.); видам отправки (повагонные, маршрутные, контейнерные и т. д.); типу подвижного состава (универсальный, специализированный и т. п.) и мест в них (купейные, общие и др.); расстоянию перевозки; родам груза и степени использования грузоподъемности транспортного средства; качеству транспортного обслуживания.

Порядок выполнения:

1. Изучить теоретический материал по теме «Затраты транспорта и транспортные издержки потребителей».
2. Выполнить задания.
3. Ответить на вопросы самоконтроля.
4. Оформить работу.

Задания:

1. Затраты транспорта и транспортные издержки потребителей.
2. Влияние рыночных условий на формирование тарифных плат.
3. Грузовые тарифы.
4. Пассажирские тарифы.

5. Транспортные тарифы международном сообщении.*

Вопросы для самоконтроля:

1. Что называется тарифом?*
2. Что называется рынком?***
3. Что называется субъектом рыночных отношений?***

Основная и дополнительная литература:

1. Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 167-185.

Задание 17

Изучить тему по плану и составить опорный конспект.

Тема: Договорные и контрактные отношения на внутренних и международных перевозках

План:

1. Договорные и контрактные отношения на внутренних и международных перевозках

Литература: Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 186-189.

Задание 18

Изучить тему по плану и составить опорный конспект.

Тема: Документация на транспорте. Проблемы экологии на транспорте

План:

1. Документация на транспорте.
2. Ответственность грузовладельцев и транспортников за своевременную доставку грузов и пассажиров
3. Проблемы экологии на транспорте

Литература: Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков «Единая транспортная система» - М: 2008 г. стр. 230-236.