Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

С.Н. Якунин, М.Р. Янучков

**Единая транспортная система**

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно–издательским советом федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования «Оренбургский государственный университет» для  
обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов всех форм обучения, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Оренбург

Рецензент – доцент, кандидат технических наук Д.А. Дрючин

**Якунин С.Н.**

Единая транспортная система: методические указания / С.Н. Якунин, М.Р. Янучков; Оренбург. гос.ун–т. – Оренбург: ОГУ,

Методические указания содержат теоретический материал, задачи для самостоятельной работы, тесты для самоподготовки, а также темы для выполнения реферата, вопросы к зачету/экзамену.

Методические указания предназначены для изучения лекционного материала, а также для выполнения практических занятий по дисциплине «Единая транспортная система» для обучающихся по направлениям подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов всех форм обучения, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

**Содержание**

[Введение 4](#_Toc20925376)

[1 Методические указания по изучению дисциплины 5](#_Toc20925377)

[1.1 Единая транспортная структура 5](#_Toc20925378)

[1.2 Место транспорта России в мировой транспортной системе 13](#_Toc20925379)

[1.3 Принципы управления транспортом в условиях рыночной экономики 16](#_Toc20925380)

[1.4 Методы управления в транспортных системах 25](#_Toc20925381)

[1.5 Организация системы транспорта 29](#_Toc20925382)

[1.6 Транспортные сети городского транспорта 32](#_Toc20925383)

[1.7 Взаимодействие системы городского пассажирского транспорта с обслуживаемым городом 39](#_Toc20925384)

[1.8 Методы оптимизации маршрутных систем 43](#_Toc20925385)

[1.9 Транспорт как отрасль производственной инфраструктуры: проблемы взаимодействия с территориальной структурой хозяйства 49](#_Toc20925386)

[1.10 Транспорт как отрасль производственной инфраструктуры 52](#_Toc20925387)

[2 Задания для самоподготовки 57](#_Toc20925388)

[2.1 Задачи для самостоятельного решения 57](#_Toc20925389)

[2.2 Темы для выполнения реферата 60](#_Toc20925390)

[2.3 Вопросы на зачет/экзамен 62](#_Toc20925391)

[2.4 Тесты для самоподготовки 63](#_Toc20925392)

[Список использованных источников 75](#_Toc20925393)

# Введение

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- изучение общей характеристики транспортной системы Российской Федерации;

- рассмотреть технико-экономические особенности и показатели работы различных видов транспорта;

- роль транспортного рынка в экономике страны, характеристика современного состояния транспортно-дорожного комплекса России.

**Задачи:**

- изучение структурной схемы транспортной системы;

- освоение особенностей городских грузовых и пассажирских перевозок;

- овладение методологией оценки транспортной подвижности населения;

- освоение базовых положений формирования единой транспортной системы.

# 1 Методические указания по изучению дисциплины

## 1.1 Единая транспортная структура

**Транспортная система** – комплекс различных видов транспорта находящихся во взаимодействии при выполнении перевозок.

**Цель транспортной системы** – доставка товаров и изделий в заданное место, в нужном количестве и ассортименте, при заданном уровне издержек с минимальными финансовыми расходами.

**Единая Транспортная Система (ЕТС)** – понятие, подчеркивающее социально–экономическое единство всех видов транспорта.

**Транспортная сеть** – совокупность всех путей сообщения связывающих населённые пункты страны или отдельного региона, которая характеризует мощность транспорта.

**Главной задачей ЕТС** должно стать наилучшее удовлетворение потребностей транспортных услуг на основе эффективного взаимодействия этих элементов внутренней среды транспортно – дорожного комплекса с учетом экологичности, надежности, безопасности и социальной справедливости транспортного обслуживания внешней среды. В настоящее время, несмотря на определенные научные результаты и практические усилия по формированию единой транспортной системы, единство транспортного комплекса в России полной мере не обеспечено. И дело не только в технических трудностях или отсутствии единого управляющего органа. Такой орган создан – Министерство транспорта Российской Федерации.

**Единство транспортной системы достигается** в:

* технической сфере взаимодействия, которая предполагает унификацию, стандартизацию и согласование параметров технических средств разных видов транспорта, а также пропускной и перерабатывающей способности взаимодействующих систем;
* технологической сфере взаимодействия, которая обеспечивается единством технологии, совмещенных и взаимоувязанных графиков работы транспорта, отправителей и получателей грузов, непрерывных планов – графиков работы транспортных узлов;
* информационной сфере взаимодействия, которая обеспечивает совместимость информации по содержанию, формам представления, скорости и своевременной выдаче информации одним видом транспорта для принятия решений на другом;
* правовой сфере взаимодействия, основу которой составляют Устав железнодорожного транспорта, Устав внутреннего водного транспорта, Кодекс торгового мореплавания, Устав автомобильного транспорта, сборник правил перевозок и тарифов, правила планирования перевозок;
* экономической сфере взаимодействия, основу которой составляет единая система планирования, распределение перевозок по видам транспорта, наличие или отсутствие ресурсов;
* использование наработанного опыта взаимодействия разных видов транспорта в узлах.

При этом каждый вид транспорта осуществляет перевозки в наивыгоднейшей для него сфере, а комплексная ЕТС в целом призвана обеспечивать полное удовлетворение потребностей общества в перевозках грузов и пассажиров.

В состав транспортной системы входит железнодорожный, автомобильный, внутренний водный, морской, воздушный, трубопроводный, а также промышленный, городской, космический транспорт, транспорт электроэнергии и информации (связь).

Такие виды транспорта, как промышленный и городской, в свою очередь, также являются совокупностью различных видов транспорта, объединённых территориальным признаком.

Каждый вид транспорта эффективен в определённой сфере использования.

Неправомерно отождествлять понятия «транспортное средство» и «транспорт». Если под первым понимается подвижной состав (устройство, аппарат), служащий для перемещения грузов или людей, то второе понятие означает вид деятельности, обеспеченной для этого необходимой совокупностью транспортных средств, объектов, сооружений и систем управлении ими.

Важнейшими слагаемыми компонентами любого вида транспорта, кроме самих транспортных средств или подвижного состава, являются пути сообщения и терминалы.

Пути сообщения представляют собой среду, в которой или по которой движутся транспортные средства. Известны пути трех видов:

- естественные,

- улучшенные

-искусственные

Самые дешевые пути – естественные. Они обладают большой пропускной способностью и не требуют текущих затрат для поддержания их эксплуатационного» состояния.

Примерами естественных путей могут служить воздушная и морская (океанская) среда. За много веков до появления автомобильного и железнодорожного транспорта главными естественными путями сообщений были судоходные реки. Значение внутренних водных путей для развития цивилизации можно оценить по древним географическим картам, отражающим местоположение больших и малых городов. Их строили по берегам крупных судоходных рек и связанных с ними водоемов. В течение тысячелетий естественная ровна поверхность степей, равнин, пустынь, горных платформ использовалась для передвижений вьючных животных, а также гужевого транспорта, Затем вместе с развитием производства и торговли, существующие естественные пути сообщений стали улучшать. Улучшение включалось в устройстве дорожных покрытий, удалении в руслах рек порогов и других препятствий, укреплении берегов. Когда же эти улучшения исчерпали возможности роста объемов перевозок и скорости перемещений, начали строить искусственнее пути сообщений: автомобильные и железные дороги, водные каналы, монорельсовые дороги. Затраты на их создание возлагались на общество (или налогоплательщиков). Поэтому такие пути стали называть путями «общего пользования».

Транспорт общего пользования служит для обеспечения транспортных связей между предприятиями, перемещения продукции в местах ее потребления, удовлетворения потребностей населения в поездках. Эта отрасль включает в себя несколько видов транспорта: автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный, воздушный и др. Она обладает мощной материальной базой и действует в рамках сложившихся транспортных сетей общего пользования, обеспечивая внутренние и внешние экономические и социальные связи.

Значительный парк транспортных средств (автомобилей, мотоциклов, велосипедов, лодок, судов, самолетом, вертолетов) находится в частной собственности граждан и организаций и эксплуатируется, как правило, на транспортных путях общего пользования. Для обеспечения перевозок по путям сообщений общего пользования необходимы специальные сооружения – станции, вокзалы, склады, порты называемые терминалами. На них осуществляется перевалка грузов из подвижного состава одного вида транспорта на подвижной состав другого вида транспорта, перевозка пассажиров. Здесь же происходит переформирование грузовых и пассажирских потоков. Эти элементы инфраструктуры являются системообразующими. Они относятся к транспортным узлам и сооружениям.

Деятельность, нацеленная на продвижение материальных потоков внутри предприятия, получила название технологического (промышленного) транспорта. Его работа полностью подчинена технологии определенного производства.

Базовой основой единой транспортной системы является сеть путей сообщения – железнодорожных, автодорожных, водных, трубопроводных, воздушных. Это общая сеть путей сообщения с общей протяженностью более 2 миллионов километров, большую часть которых (75%) составляет воздушный и автомобильный транспорт. Доли других видов транспорта не так значительны.

В транспортный комплекс страны входят также предприятия транспортного машиностроения, строительства, транспортно-экспедиторские фирмы, структуры по подготовке и переподготовке кадров. Каждый вид транспорта занимает определенную долю в общей структуре перевозок. Величина этой доли определяется спросом на перевозки, зависит от качества, надежности и регулярности.

Ни один из видов транспорта нельзя полностью признать монопольным, т.к. он в определенных пунктах своей сети стыкуется с другими видами транспорта, которые продолжают процесс перевозки до пункта назначения.

Например: для отправки груза железнодорожным, водным, воздушным транспортом его для начала подвозят автотранспортом к станции, порту, аэропорту, а затем перегружают на соответствующий подвижной состав перевозки.

Автомобильный транспорт единственный отвечает логистическому принципу «от двери к двери», но в тоже время он является наземным видом транспорта и его эффективность во многом зависит от дальности перевозки.

Единая транспортная система предполагает комбинированное использование различных видов транспорта на основе технологического взаимодействия.

Общность различных видов транспорта проявляется также в сочетании технических параметров используемых видов подвижного состава, габаритов и весовых характеристик перевозимых грузов, возможностей их эффективного размещения и крепления на транспортных средствах. Широкое развитие контейнерных, паромных, контрейлерных перевозок, создание судов класса «река-море» послужило активному объединению видов транспорта в ЕТС.

Различные виды транспорта функционируют в едином экономическом и правовом пространстве, поэтому необходима увязка и согласование тарифной политики, нормативно-правовой базы. Кроме того, каждый вид транспорта испытывает на себе функции государственного регулирования (на региональном уровне и в масштабе всей страны).

Транспорт является важнейшей составляющей инфраструктуры, обеспечивая обмен товарами. Как субъект рынка транспорт продает свои услуги по перемещению грузов и пассажиров. Доля транспортной продукции достигает 15-20 %. Сам транспорт не создает новой продукции, т.к. его продукцией является сам процесс перевозки грузов и пассажиров. Процесс производства продукции заканчивается тогда, когда она доставлена к месту потребления. Таким образом, транспорт продолжает процесс производства, начатый в сельском хозяйстве и в промышленности. Конечный результат производства реализуется у потребителя. Процесс перевозки грузов и пассажиров неотделим от процесса транспортного производства. Продукцию транспорта нельзя накопить и создать ее запасы. Поэтому проблема резервов на транспорте состоит в создании резервов пропускной и провозной способности (особенно для направлений с быстрорастущими перевозками). Затраты на амортизацию, топливо и электроэнергию составляет почти половину всех эксплуатационных расходов транспорта.

Транспортные комплексы оказывают также негативное влияние на окружающую среду: 80% всех вредных выбросов в атмосферу и водную среду. Транспорт занимает также значительные площади земельных угодий и таит в себе угрозу жизни и безопасности людей.

**Роль и значение транспорта**

1. Экономическая роль;

2. Государственное значение – объединяет области, края, государства, создает международные связи;

3. Народнохозяйственное значение – удовлетворяет потребности народного хозяйства населения в перевозках грузов и пассажиров;

4. Социальное значение – обеспечивает трудовые и бытовые поездки людей;

5. Культурная функция;

6. Оборонное значение.

Уровень развития транспорта в стране определяет уровень развития ее цивилизации. Поэтому недооценивание значения транспорта отрицательно сказываются на экономике страны. Транспорт способен существенно влиять на экономический рост страны, расширение торговли, повышение уровня жизни граждан, улучшение их социального проживания в современном обществе.

Транспортная система России представляет собой сложный транспортный комплекс путей сообщения, который делится на:

• Магистральный – транспорт общего пользования: железнодорожный, водный, морской, автомобильный, воздушный, трубопроводный;

• Промышленный – осуществляется перемещение предметов и продуктов транспорта в сфере производства;

• Городской - перевозки внутри города: метро, автобус, троллейбус, трамвай, такси.

Дополнительно к составляющим транспортного комплекса относят:

• Ведомственный транспорт;

• Трубопроводный транспорт;

• Нетрадиционные виды транспорта (на воздушной подушке, на магнитном подвесе и др.)

Выбор вида транспорта зависит от уровня промышленной развитости страны, ее размеров, роли и значения перевозок.

*Железнодорожный транспорт* - первое место в большинстве промышленно – развитых странах, т.к. наиболее универсален: не зависит от климата, погоды, времени года. Железнодорожный транспорт входит в экономический потенциал страны, внося тем самым существенный вклад в научно-технический прогресс страны. В перспективе развития железнодорожного транспорта - создание высокоскоростного движения наземного транспорта, который сможет соперничать с воздушным транспортом.

*Автомобильный транспорт* - способен доставлять груз в различные регионы, где нет других видов транспорта; доставка от отправителя к получателю без перегрузки. Экономически выгоден только на дальние расстояния.

*Морской транспорт* – наиболее эффективен в тех направлениях, где морские пути короче сухопутных и нет других видов массового транспорта (Сибирь, Дальний Восток).

*Речной транспорт* – наиболее эффективен в тех направлениях, где местные и дальние перевозки совпадают с расположением судоходных рек и каналов. Наибольшая провозная способность наблюдается при использовании больших грузоподъемных судов. В связи с природно-климатическими условиями России период навигации при небольшой себестоимости кратковременный.

*Воздушный транспорт* – востребован в труднодоступных местах для других видов транспорта. Высокая скорость движения компенсируется высокой себестоимостью перевозок и зависимостью от природных условий.

*Трубопроводный транспорт* – используется для транспортировки природного газа, нефти, нефтепродуктов, продуктов питания (минеральной воды, молока и др). Самый дешевый вид транспорта. Не зависит от природных условий и занимает минимум площади земельных угодий.

*Транспортный комплекс* – совокупность пропорционально развитых отраслей народного хозяйства, специализированных на удовлетворении потребностей общественного производства в перемещении грузов и пассажиров.

**Мировая транспортная система и место транспорта России в ней**

Эта система обладает мощной материально-технической базой, которая развивается и совершенствуется за счет масштабных инвестиций, обеспечивающих устойчивые темпы роста перевозок и повышение качества транспортных услуг.

Примерно 75% общей протяженности мировых транспортных коммуникаций (без учета морских линий) приходиться на автомобильные дороги; 16% на линии гражданской авиации; 4% на трубопроводы, 3% на железные дороги; 2% - на судоходные реки и каналы.

Страны и континенты имеют разную степень оснащения транспортными коммуникациями. Наиболее густая сеть в Западной Европе и Северной Америке. Хуже оснащены транспортными коммуникациями страны Азии и Африка.

## 1.2 Место транспорта России в мировой транспортной системе

**Значение транспорта в экономике государства характеризуется следующими показателями:**

•Доля транспорта в создании валового внутреннего продукта (ВВП) страны;

• Доля транспорта в основных фондах;

• Доля транспорта в капитальных вложениях.

Доля грузового транспорта в России составляет около 8,5%, тогда как в развитых странах с рыночной экономикой – 9-12%.

Низкий вклад транспорта в ВВП России объясняется:

1. Недостаточно рациональным использованием транспорта;

2. Неразвитостью сферы транспортных услуг;

3. Недостаточная восполняемость высококвалифицированных рабочих кадров.

4. Сокращение инвестиций в транспортную отрасль.

Мировая транспортная сеть развита неравномерно в различных странах и континентах. В целом мировой объем перевозок грузов и пассажиров постоянно увеличивается. Заметно изменилось распределение перевозок между видами транспорта. Например, доля трубопроводного транспорта в общемировом грузообороте увеличилась в 2 раза (11%). В освоении мирового пассажирооборота воздушный транспорт приближается к уровню железнодорожного (составляет соответственно 9% и 11%).

Морской транспорт в мировой транспортной системе играет ведущую роль (80% всего грузооборота мировой торговли).

Речной транспорт – ежегодно перевозится более 1,5 млрд.т груза, но в связи с конкуренцией с автомобильным транспортом наметилась тенденция к сокращению объемов перевозок. Внутренний водный транспорт имеет очень важное значение в транспортно-экономических связях, особенно в северных и восточных районах России. В США внутренних водных путей (40,8 тыс. км.) в 2,5 раза меньше, чем в России, но по ним перевозится значительно больше грузов. 3% всего объема перевозок – в России и 17% - в США.

Железнодорожный транспорт – общая протяженность железных дорог 42 основных стран мира составляет 915 тыс.км. (перевозится более 3,7 млрд.т.груза). В мировом масштабе увеличение объемов железнодорожных перевозок не ожидается из-за конкуренции с автомобильным транспортом. Отмечено сокращение протяженности железных дорог на 100 тыс.км в общемировом значении. При этом протяженность электрифицированных линий возросла в три раза. По протяженности железных дорог Россия (88 тыс.км.) занимает второе место в мире после США (227 тыс.км.), однако по густоте железно-дорожной сети (км/1000км2) Россия далеко отстает от запада и даже от Украины и Белоруссии. Около 48% железных дорог России электрифицированы, в отличие от 85% в США.

Автомобильный транспорт - мировой парк автомобилей постоянно растет и динамично развивается объем перевозок. По мнению экспертов, расчетная цифра 200 млн. единиц к 2017 году будет ежегодно увеличиваться на 4-4,5%. Примерно 75% общей численности грузового автомобильного парка приходиться на страны Западной Европы и Северной Америки.

В последние годы автомобилизация России идет очень бурно. Значимость автомобильных перевозок резко повысилась из-за изменений в структуре груза. Появилось множество малых и средних предприятий, владельцев небольших партий груза, перевозимых на дальние расстояния.

Однако Россия значительно отстает от ведущих мировых показателей по состоянию дорог и их протяженности.

*Воздушный транспорт* – бурное развитие за последние 10 лет: выросла протяженность трасс почти вдвое и объем перевозок по ним пассажиров и грузов в 2 раза. Почти 90% грузооборота мирового воздушного транспорта приходится на промышленно-развитые страны. Роль воздушного транспорта России в пассажирских перевозках велика и составляет 14,6% всех междугородных пассажирских перевозок (в США -17%). Причины – большая территория и неразвитость инфраструктуры других видов транспорта, особенно на востоке страны. Протяженность воздушных линий России составляет 800 тыс.км, в том числе 200 тыс.км международных линий. Перевозками заняты около 400 авиакомпаний, действуют 845 аэропортов, в том числе 49 международных.

*Трубопроводный транспорт* – общая мировая протяженность достигла 450 тыс.км. Самыми крупными странами-владельцами нефтепроводов являются США и Россия.

## 1.3 Принципы управления транспортом в условиях рыночной экономики

Управление транспортом в процессе физического движения товаров на пути от производителя к потребителям через сформированные логистические каналы распределения состоит в последовательном решении следующих задач:

1. Выбор вида транспорта и определение мест и способов перевалки грузов с одного вида транспорта на другой.

2. Маршрутизация этого движения для видов транспорта, свободных в определении трассы движения (например, для автомобильного транспорта в отличие от железнодорожного).

3. Контроль и управление движением транспорта в ходе доставки товаров по логистической цепи.

Выбор вида транспорта часто бывает безальтернативным и полностью определяется взаимным расположением производителя, центров консолидации и распределения, числом посредников и характером их деятельности, числом и расположением потребителей и их поведением в процессе закупочной деятельности.

Если, например, груз может быть доставлен из одного места в другое железнодорожным и автомобильным транспортом, необходимо сделать правильный выбор варианта перевозок.

При осуществлении такого выбора следует учитывать свойства перевозимого груза и различных видов транспорта, которые были рассмотрены и классифицированы выше, а также ситуацию на рынке фирм-перевозчиков. Сюда же относится и наличие у перевозчиков той или иной стратегии управления транспортировкой, предоставление ими дополнительных услуг и уровень информатизации и контроля всего процесса транспортировки.

Кроме названных, на выбор сочетания видов транспорта влияют:

* необходимость создания транспортных коридоров, т. е. такой части национальной или международной транспортной системы, которая обеспечивает значительные по объему и/или интенсивности более или менее постоянные перевозки между отдельными регионами;
* целесообразность создания транспортных цепей, т. е. таких перевозок или их этапов, когда при использовании даже различных видов транспорта сами грузы остаются в неизменном виде, представляя собой грузовой пакет или, что удобнее, стандартизованный контейнер;
* возможность технологической увязки и совместного планирования транспортировки с производством и выпуском готовой продукции и с процессом складирования;
* возможность в случае смешанных перевозок взаимоувязки и совместного планирования процессов транспортировки для различных видов транспорта.

Под влиянием логистических концепций KANBAN и "точно в срок" пользователи транспортных услуг стали отдавать предпочтение таким критериям оценки работы транспорта, как соблюдение временных графиков доставки грузов (в зависимости от продолжительности планируемой поставки считаются допустимыми следующие отклонения: для восьми-12 недель - 25 %; четырех-восьми недель - 10; менее четырех недель - 1 %), ответственность за удовлетворение текущих потребностей в перевозках и возможность отслеживания движения груза.

По данным социологических опросов, повышение значимости вышеуказанных критериев наблюдалось у 90 % фирм, принявших на вооружение логистические концепции KANBAN и "точно в срок". Одновременно половина этих фирм важное значение придает таким факторам, как близость расположения терминалов, размер тарифов, протяженность маршрутов и наличие специализированного подвижного состава

Важную роль в выборе того или иного вида транспорта играют транспортные тарифы.

На железнодорожном транспорте их классифицируют следующим образом:

* общие - для основной массы грузов;
* исключительные - для конкретных грузов;
* льготные - для перевозок с определенной целью;
* местные - в пределах данной дороги.

Плата за железнодорожные перевозки зависит от вида и масштаба отправки, типа вагона, скорости и расстояния перевозки. Следует также учитывать, принадлежит ли контейнер или другая упаковочная тара отправителю или является собственностью железной дороги.

Тарифы, применяемые на автомобильном транспорте, классифицируются следующим образом:

* сдельные;
* на основе автотонночасов;
* повременные;
* покилометровые;
* за перегон подвижного состава;
* договорные.

Плата за автомобильные перевозки зависит от расстояния перевозки, массы и объема перевозимого груза, грузоподъемности и типа используемого автомобиля, его общего пробега и времени использования, а также местности, в которой осуществляется данная перевозка.

На речном транспорте тарифы устанавливаются самостоятельно транспортными организациями, ведущими перевозку по водным путям, - пароходствами.

На морском транспорте оплата перевозок производится либо по тарифу (если груз перевозится системой линейного судоходства), либо по фрахтовой ставке (если перевозка носит заказной характер). Величина фрахтовой ставки определяется на договорных началах исходя из конъюнктуры на фрахтовом рынке.

Тарифы на воздушную перевозку также определяются авиакомпаниями самостоятельно. Оплата может и в этом случае определяться по фрахтовым ставкам.

В мировой практике, в том числе и российской, ценообразование на транспортные услуги по перевозке грузов базируется, как правило, на трех основных принципах:

1) установление тарифа на базе себестоимости перевозок грузов и нормы прибыли;

2) установление тарифа исходя из стоимости перевозимых грузов;

3) установление тарифа путем комбинированного использования первых двух принципов.

В последнем случае тариф устанавливается в диапазоне тарифа, исчисленного на базе себестоимости (минимальное значение), или на основе стоимости перевозки грузов (максимальное значение). Данный подход наиболее практичен, применяется чаще первых двух и основан на использовании в логистических системах так называемых "тарифов для любых грузов". По этим тарифам перевозка смешанной партии грузов оплачивается по единой средней ставке, что позволяет обходиться без определения классификационной тарифной ставки для каждого груза. Таким образом, "тарифы для любых грузов" относительно независимы от себестоимости перевозок и стоимости перевозимых грузов и привязаны главным образом к маршрутам. Применение таких тарифов упрощает процедуру их определения, снижает транспортные издержки, что позволяет уменьшить не только транспортные расходы, но и общие логистические затраты.

Задача маршрутизации грузопотоков становится особо актуальной в условиях многовариантности распределения таких потоков. Это характерно для автомобильного транспорта, в значительно меньшей степени - для воздушного или морского, и совсем в малой степени - для речного и железнодорожного транспорта. Поэтому для этого случая ограничимся рассмотрением проблемы выбора маршрута и интенсивности перевозок применительно к автомобильному транспорту. Такое ограниченное рассмотрение является общепринятым.

Все маршруты автомобильных перевозок делятся на маятниковые и кольцевые.

Маятниковый маршрут - это такой маршрут, при котором пробег автомобиля между двумя конечными пунктами многократно повторяется. Различают следующие виды маятниковых маршрутов:

* с обратным холостым пробегом;
* с обратным частично груженным пробегом;
* с обратным полностью груженным пробегом.

Кольцевой маршрут - это пробег автомобиля по замкнутому контуру, на котором располагаются несколько последовательно объезжаемых пунктов. После совершения кольцевого маршрута автомобиль возвращается в исходный пункт. Различают следующие разновидности кольцевых маршрутов:

* развозочный, когда продукция от одного поставщика доставляется нескольким потребителям;
* сборный, когда продукция от нескольких поставщиков доставляется одному потребителю;
* сборно-развозочный, когда продукция получается у нескольких поставщиков и доставляется нескольким потребителям.

Для решения этой задачи применяются методы построения экономико-математических моделей, среди которых наиболее разработаны методы линейного программирования.

В самом общем виде транспортная задача в рамках линейного программирования формулируется следующим образом, имеется т поставщиков (или локальных складов), располагающих определенным ограниченным запасом продукции, и п потребителей данной продукции. Известны затраты на транспортировку единицы продукции от любого поставщика к любому потребителю. Необходимо прикрепить потребителей к тем или иным поставщикам, чтобы суммарные транспортные расходы на доставку всей продукции были бы минимальны.

Цели минимизации (вид так называемой целевой функции) в каждом конкретном случае могут быть различными. При маршрутизации автомобильного транспорта в зависимости от поставленных целей методами линейного программирования решаются следующие задачи:

* определение числа ездок для заданного времени пребывания автомобиля в наряде, при котором обеспечивается минимум потерь рабочего времени;
* закрепление потребителей за поставщиками однотипной продукции, при котором обеспечивается минимум холостых пробегов;
* увязка ездок отдельных автомобилей с целью обеспечения минимума холостых пробегов;
* определение последовательности объезда при составлении развозочного и сборочного маршрутов, которая обеспечивает минимум пробега в процессе этого объезда;
* распределение автомобилей и средств механизации погрузки и выгрузки по рабочим маршрутам, которое обеспечивает максимальное использование этих автомобилей и соответствующих средств механизации.

Применение экономико-математических моделей и компьютерных методов их анализа позволяет составить рациональные маршруты перевозок и графики доставки заказов потребителям.

Практическое управление ходом надлежащим образом организованных перевозок осуществляется с помощью правильно организованного документирования и документооборота, а также информатизации и компьютеризации всех транспортных процессов.

Наряду с общими действующими кодексами и уставами, регламентирующими соответствующие транспортные перевозки, в каждом конкретном случае составляется договор перевозки. В этом документе перевозчик обязуется перевезти оговоренный груз до заданного пункта в согласованные сроки, а отправитель - в установленном порядке оплатить работу перевозчика.

Для разных видов транспорта существует своя терминология, относящаяся к документированию перевозок, и составляемые погрузочные документы имеют свои особенности. Для железнодорожного транспорта первичным документом, имеющим силу договора, является накладная, составляемая отправителем. В необходимый комплект сопроводительной документации, кроме накладной, входят дорожная ведомость, корешок дорожной ведомости и квитанция о приеме груза.

В накладной отправитель указывает станцию и дорогу назначения, наименование отправителя и получателя, почтовые адреса, число погрузочных мест, вид упаковки, массу груза, данные о вагоне и норму его загрузки.

Эти же данные заносятся и в остальные три упомянутых документа.

На накладной ставят штемпель с датой приемки груза, отправителю выдают оформленную *квитанцию*. Накладная и дорожная ведомость отправляются вместе с грузом. Получатель принимает груз по накладной, а расписывается в его получении в дорожной ведомости. Основным документом для учета работы железной дороги является корешок дорожной ведомости, который остается у отправителя.

При отправке груза автомобильным транспортом основным документом является типовой *договор* на перевозку, а для расчетов заказчика и автотранспортной организации обязательно составляется товарно-транспортная накладная. При выпуске автомобиля на линию водителю выдается путевой лист, который должен быть им возвращен по окончании работы.

При отправке груза морским транспортом в случае использования судна, совершающего регулярные рейсы, договором на перевозку является документ, называемый *коносаментом*, который по содержанию является своего рода накладной. Коносамент путешествует вместе с грузом, по нему получатель принимает груз и в нем же расписывается в получении. Коносамент может быть именным, т. е. составленным на имя определенного получателя, ордерным, т. е. поручительным, и предъявительным, т. е. действительным по факту его предъявления.

Если используемое судно совершает нерегулярный рейс на условиях фрахта, составленный договор морской перевозки называется *чартером*. Коносамент обязательно составляется и в этом случае, но служит лишь накладной, по которой получатель принимает груз и расписывается в его получении.

В случае перевозки груза в прямом водном сообщении (т. е. по принципу "море-река") или в смешанном железнодорожно-водном сообщении этот сопроводительный документ так и называется "накладная". Если же осуществляется межпортовая перевозка, т. е. морская перевозка в чистом виде, то первичным документом для передачи груза на судно является так называемый *погрузочный ордер*.

При перевозке грузов внутренним речным транспортом основным документом являются заключенные пароходством с грузоотправителем навигационные договоры. Эти договоры носят сезонный характер и заключаются обычно перед началом навигации. Документом, сопровождающим груз во все время его транспортировки, и в этом случае является *накладная*. Накладные для перевозки грузов речным транспортом выполняются в нескольких вариантах: для сухогрузов, универсальных контейнеров, буксировки, для нефтепродуктов и смешанных перевозок.

Наконец, перевозка грузов воздушным путем также осуществляется согласно соответствующим образом оформленной накладной.

Правильное и оперативное решение вопросов, связанных с ходом транспортировки, являющейся неотъемлемым звеном всего производственно-сбытового процесса, должно базироваться на следующих факторах:

* повышение технического уровня транспортировки, связанного с широкомасштабной информатизацией на основе применения компьютерной техники,
* организационно-методические мероприятия, базирующиеся на концепции логистики, рассматривающей движение материального потока как единого целого.

Надо иметь в виду, что на самом деле оба этих фактора взаимосвязаны. Повышение уровня информатизации дает техническую возможность рассматривать весь материальный поток от производителя к потребителю как единое целое. С другой стороны, интегрированный подход к материальному потоку требует сбора и обработки информации о всех деталях его фактического движения, в том числе о ходе выполнения во всех аспектах различных договоров о перевозке.

В настоящее время в связи с развитием логистических функций, базирующихся на высокой информатизации транспортного процесса, возникла возможность осуществления смешанных контейнерных железнодорожно-автомобильно-водных перевозок.

Автотранспортные компании, специализирующиеся на выполнении межрегиональных перевозок крупных партий грузов, используют свои собственные высокоскоростные автомобили большой грузоподъемности с прицепами, а также мощные тягачи с полуприцепами большой грузоподъемности. Для полного использования грузоподъемности такой высокопроизводительной техники компании-перевозчики производят в начальных пунктах транспортировки консолидацию перевозимых грузов, а в конечном пункте разукрупняют их и мелкими партиями доставляют до получателей.

В связи с развитием международных и межконтинентальных рынков все большее значение приобретает транспортировка морским путем.

Для сопряжения различных видов транспорта создается развитая сеть портовых сооружений, погрузочно-разгрузочных терминалов, складских сооружений, подъездных путей, сортировочных сооружений, маневровых средств и погрузочно-разгрузочных механизмов и устройств

Поэтому наряду с управлением коммерческими операциями транспортировки (подготовкой и приемом грузов, оформлением документов, взиманием оплаты и различных сборов, пломбированием, оформлением переадресовки, выдачей получателям) осуществляется управление технологическим процессом транспортировки.

Этот технологический процесс выполняется персоналом и оборудованием соответствующих звеньев транспортной цепи, и не может ни при каких обстоятельствах быть нарушен.

## 1.4 Методы управления в транспортных системах

Управление транспортом опирается на определенную систему принципов, функций и методов управления как общих для любого социалистического производства, так и специфических для транспорта. В основе принципов управления социалистическим производством лежат положения правительства применительно к новым условиям развития экономики. Общими для всех отраслей народного хозяйства принципами управления являются:

* единство политического и хозяйственного руководства;
* планомерность ведения хозяйства;
* демократический централизм;
* единоначалие при активном участии трудящихся в управлении производством;
* рациональное сочетание отраслевого и территориального управления;  
  правильный подбор, расстановка и воспитание кадров;
* строжайшая дисциплина в выполнении планов, требований нормативных документов и режимов работы.

На транспорте особое значение придается таким принципам управления, как централизм, единоначалие и дисциплина. Они действуют более жестко, чем в других отраслях в связи с необходимостью объединения усилий всех территориально разобщенных предприятий в едином и непрерывном перевозочном процессе, обеспечения безопасности движения. Четкое взаимодействие всех звеньев транспорта, строгое соблюдение графика или расписания движения поездов, судов, автомобилей, самолетов - непременный, важнейший принцип управления, нарушение которого может приводить не только к потерям материальных ценностей, но и к человеческим жертвам.  
Специфические функции управления на транспорте связаны с решением конкретных задач обеспечения эффективного перевозочного процесса путем воздействия на отдельные стороны транспортного производства – погрузку, перевозку, выгрузку ремонт и т. п. Можно выделить такие управленческие функции на транспорте, как диспетчерское руководство, оперативное планирование перевозок, комплексное регулирование парка подвижного состава, ревизорский контроль и др.

Методы управления представляют собой совокупность способов и приемов целенаправленного воздействия управляющей системы на управляемый объект (производственный коллектив или отдельного работника) для достижения поставленных целей.

*Основные методы управления на транспорте* – экономические, организационно-распорядительные, правовые и социально-психологические.  
 *Экономические методы* заключаются главным образом в централизованном планировании и хозяйственном расчете. Экономическими рычагами управления служат тарифы, кредит, прибыль, заработная плата, премии и др.  
 *Организационно-распорядительные (административные) методы* управления базируются на принципах демократического централизма, единства политического и хозяйственного руководства, материальной заинтересованности и морального стимулирования, правильного подбора, расстановки и воспитания кадров. Эти методы оказывают влияние на все звенья управления транспортом посредством регламентирующих нормативных документов (уставов, положений, правил, инструкций, методических указаний, типовых норм и нормативов и т. п.), а также в форме приказов, распоряжений, указаний, направленных на устранение возникающих в ходе управления транспортом отклонений от поставленных задач.  
 *Правовые методы* управления на транспорте реализуются путем соблюдения утвержденных правительством документов (Устав железных дорог, Кодекс торгового мореплавания, Устав внутреннего водного транспорта, Устав автомобильного транспорта, Воздушный кодекс, Основные положения о планировании грузовых перевозок, Правила перевозок пассажиров, багажа и почты и др.). Этими документами регулируются правовые взаимоотношения между транспортными организациями и отправителями, грузополучателями, а также отдельными гражданами. Одновременно установлена ответственность организаций и лиц за выполнение планов и условий перевозок, соблюдение безопасности движения, обеспечение сохранности грузов, сроков их доставки и т.д.

*Социально-психологические методы* управления базируются на идеологической, политико-воспитательной работе, развитии социалистического соревнования и движения за коммунистическое отношение к труду, наставничества и др.

Основными звеньями в системе управления железнодорожным транспортом являются железные дороги и их отделения, Они наделены всей полнотой прав по организации перевозочного процесса, развитию хозяйства, руководству линейным предприятиями и осуществляют свою деятельность на основе хозяйственного расчета, пользуются банковским кредитом, имеющих самостоятельный баланс и счета в банках. Хозяйственной самостоятельностью обладают также отдельные крупные линейные предприятия железнодорожного транспорта. Управление морским транспортом возложено на Министерство морского флота. В центральном его аппарате имеются главные управления, управления и самостоятельные отделы. Морские пароходства (их 17) являются основными хозрасчетными звеньями на морском транспорте; они ведают подчиненным им флотом, портами (в том числе торговыми), судоремонтными заводами и другими предприятиями. Основное звено управления на речном транспорте - хозрасчетное пароходство, в состав которого входят порты, пристани, эксплуатационные участки, районные управления и судоремонтные заводы. Речные порты находятся на хозяйственном расчете. Министерство речного флота имеет в своем составе 21 пароходство.  
Одним из основных (директивных) показателей транспорта установлен объем отправления грузов, т, е. перевезенные тонны, а не тонно-километры, как это было ранее. Предусмотрено организовать более четкий учет и планирование транспортных издержек в народном хозяйстве.  
Чрезвычайно важную роль в совершенствовании управления транспортом играет дальнейшее внедрение электронно-вычислительной техники и создание автоматизированных систем управления (АСУ).  
 В настоящее время на каждом виде транспорта действуют первые очереди отраслевых автоматизированных систем управления: на железнодорожном – АСУЖТ, на морском - «АСУ - Морфлот», на речном - «АСУ - речфлот», на автомобильном - «АСУ - автотранс», на воздушном «АСУГА», на трубопроводном - «АСУ - трубопровод» и т. д.  
*Отраслевые АСУ строятся* по одинаковому иерархическому принципу и имеют трехуровневую структуру: верхний уровень-министерство, средний - железная дорога (пароходство, территориальное автотранспортное управление) и нижний-железнодорожный узел (сортировочная станция), порт, ремонтный завод, автопредприятие и т. п.

На каждом из этих уровней управления транспортом действуют свои АСУ. Так, на верхних уровнях управления всех видов транспорта созданы главные вычислительные центры (ГВЦ), программы разработки и внедрения отраслевых АСУ и их подсистем. На среднем уровне на ряде видов транспорта успешно работают не только вычислительные центры, но и в целом автоматизированные системы (АСУ Белорусской дороги, АСУ Волжского объединенного речного пароходства и т. п.); на нижнем уровне - АСУ станции Орехово - Зуево, АСУ Московского Южного и Ленинградского речных портов. На железнодорожном и воздушных видах транспорта функционируют автоматизированные системы управления резервированием пассажирских мест - соответственно АСУ «Экспресс» и АСУ «Сирена». Однако названные и другие действующие АСУ создавались обособленно друг от друга и базируются на различных ЭВМ без учета взаимодействующих и смежных информационных потоков.

Примерами успешной реализации в транспортных АСУ взаимных требований смежных систем на различных уровнях их управления могут служить автоматизированные системы: планирования работы транспортного узла,- слежения за продвижением транзитных крупнотоннажных контейнеров, плановых расчетов на транспорте и др. Вместе с тем внедрение таких систем в практику работы транспорта ведется пока медленно из-за некомплексности разработки отдельных элементов, несогласованности отраслевых АСУ с общегосударственной автоматизированной системой управления (ОГАСУ) и др.

**1.5 Организация системы транспорта**

Организация системы государственного регулирования и государственной поддержки деятельности предприятий предполагает создание управляющих структур, распределение между ними функций и полномочий и определение порядка их взаимодействия на федеральном и региональном уровнях.

Управление транспортной отраслью как единой транспортной системой предполагает:

- развитие на единых принципах правовых основ транспортной деятельности;

- сбалансированное распределение бюджетных ресурсов между различными видами транспорта;

- координацию развития инфраструктуры различных видов транспорта;

- согласование интересов и объединение усилий различных уровней исполнительной власти в развитии транспортной системы и «стыковку» транспортных систем отдельных регионов;

- регулирование межвидовой конкуренции;

- формирование на транспорте единого информационного пространства;

- согласование интересов и объединение усилий государства.

На федеральном уровне система государственного регулирования представлена различными министерствами – государственными органами управления – и некоторыми координационными органами и общественными организациями. Государственное руководство транспортным комплексом России осуществляет Министерство транспорта РФ (Минтранс России).

Минтранс России является федеральным органом исполнительной власти в области транспорта, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере гражданской авиации, использования воздушного пространства и аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства Российской Федерации, авиационно-космического поиска и спасания, морского (включая морские порты, кроме портов рыбопромысловых колхозов), внутреннего водного, железнодорожного, автомобильного (включая проведение транспортного контроля в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации), городского электрического (включая метрополитен) и промышленного транспорта, дорожного хозяйства, эксплуатации и обеспечения безопасности судоходных гидротехнических сооружений, обеспечения транспортной безопасности, а также государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними и организации дорожного движения в части организационно-правовых мероприятий по управлению движением на автомобильных дорогах.

Минтранс России осуществляет координацию и контроль деятельности подведомственных ему Федеральной службы по надзору в сфере транспорта, Федерального агентства воздушного транспорта, Федерального дорожного агентства, Федерального агентства железнодорожного транспорта и Федерального агентства морского и речного транспорта. Министерство транспорта Российской Федерации возглавляет Министр, назначаемый на должность и освобождаемый от должности Президентом Российской Федерации по представлению Председателя Правительства Российской Федерации.

 Структурными подразделениями Министерства транспорта Российской Федерации являются департаменты по основным направлениям деятельности Министерства:

- Департамент государственной политики в области гражданской авиации;

- Департамент государственной политики в области дорожного хозяйства;

- Департамент государственной политики в области автомобильного и городского пассажирского транспорта;

- Департамент государственной политики в области железнодорожного транспорта;

- Департамент государственной политики в области морского и речного транспорта;

- Департамент международного сотрудничества;

- Департамент правового обеспечения и законопроектной деятельности.

- Департамент программ развития;

- Департамент имущественных отношений и территориального планирования;

- Административный департамент;

- Департамент транспортной безопасности и специальных программ;

- Департамент экономики и финансов.

В состав департаментов Минтранса России включаются отделы.

Регулирование деятельности предприятий в регионах осуществляется местными органами, неадминистративными хозяйственно-финансовыми структурами и координационными органами.

**1.6 Транспортные сети городского транспорта**

Городской и пригородный транспорт представляет собой транспортную систему, которая объединяет различные виды транспорта, осуществляющие перевозку населения и грузов на территории города и ближайшей пригородной зоны, а также выполняющие работы по благоустройству города.

Городская транспортная система является частью многоотраслевого городского хозяйства и включает в себя:

* транспортные средства (подвижной состав);
* путевые устройства (рельсовые пути, тоннели, эстакады, мосты, путепроводы, станции, стоянки);
* пристани и лодочные станции;
* устройства электроснабжения (тяговые электроподстанции, кабельные и контактные сети, заправочные станции);
* ремонтные мастерские и заводы;
* депо, гаражи, станции технического обслуживания;
* пункты проката автомобилей;
* линейные устройства связи, сигнализации, блокировки, диспетчерского управления транспортом.

В транспортную систему города входит также велосипед, для которого в цивилизованных странах выделяется специальная велосипедная дорожка на тротуарах.

Перед городским пассажирским транспортом стоит задача доставки пассажиров к месту назначения с максимальными удобствами при минимальных затратах времени, труда и средств. Территориальное развитие городов во все времена их истории определялось, прежде всего, скоростными характеристиками массовых внутригородских передвижений. Поэтому знаменитый архитектор, создатель современных городов Ле Корбюзье заметил, что ни один город не может расти быстрее, чем его транспорт.

Система "город – транспорт" имеет и обратную связь. Исчерпав на определенных этапах развития возможности существующей транспортной системы, город требует ее совершенствования главным образом в отношении повышения провозной способности и скорости сообщения.

Городская транспортная система состоит из традиционных, нетрадиционных и специфических видов городского транспорта.

Городской транспорт классифицируется по:

* виду тяги (электрический, автомобильный);
* отношению к территории города (уличный, на обособленном полотне, внеуличный);
* скорости (обычный, сверхскоростной, скоростной);
* технологии организации маршрутов (обычный, полуэкспресс, экспресс);
* провозной способности (низкая, малая, средняя, высокая).

В России городские пассажирские перевозки выполняются всеми видами современного транспорта.

Объем работы пассажирского транспорта зависит от следующих основных факторов:

* численности населения,
* характера расселения жителей,
* планировочной организации города,
* взаиморасположения жилых и промышленных зон,
* условий рельефа

**Транспортная подвижность** – это число поездок, приходящееся в год на одного жителя. На транспортную подвижность населения влияют не только основные факторы, определяющие объем работы пассажирского транспорта, но и благосостояние населения, степень развития транспортной сети города, социальное и культурное его значение. Особенностью формирования город­ского пассажиропотока являются два пика, явно выраженных по времени – утренний и вечерний (к месту работы и обратно). До половины всех перевозок пассажиров составляют трудовые поездки, которые являются важнейшими в силу своей обязательности, сосредоточения во времени, повторяемости и регулярности.

**Провозная способность** - это максимальное количество пассажиров, которое может быть перевезено в час в одном направлении по одной линии при соблюдении условий безопасности движения.

Важнейшей характеристикой городской транспортной сети является ее **плотность.** Большая плотность сети создает удобства подхода к остановкам транспорта. По существующим нормам плотность сети должна обеспечивать время подхода пассажира в пределах 5 мин.

**Планировочные структуры городов.** Различают:

* свободную (в средневековых восточных и европейских городах) схему, которая усложняет работу транспорта;
* радиальную схему (в старых городах с незначительными транспортными потоками), осуществляющую удобную связь центра с периферийными районами, но усложняющую связь между периферийными зонами;
* радиально-кольцевую схему (в крупных старых городах прямоугольная схема, в которой наблюдается довольно равномерная транспортная нагрузка магистралей и дублирующих связей и отсутствие кратчайших связей в диагональных направлениях;
* прямоугольно-диагональную схему городов, которая устраняет недостаток прямоугольной схемы. Часто встречаются комбинации схем, различных для районов крупных городов.

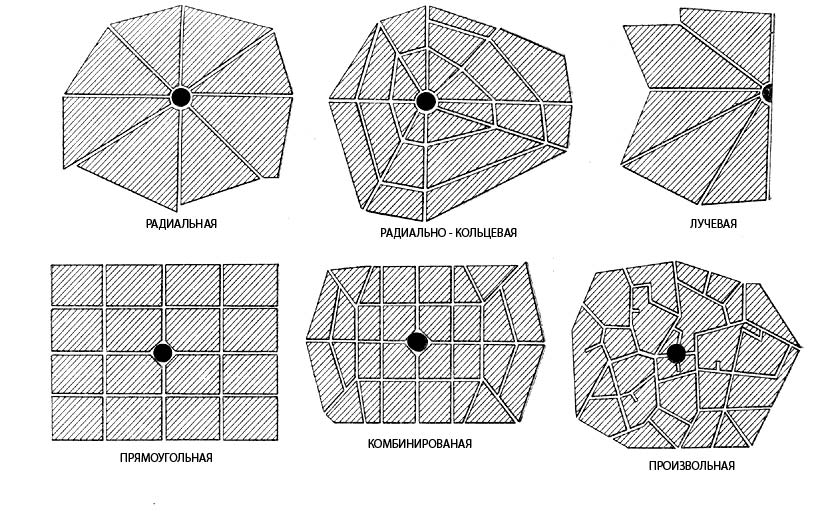


Рисунок 1 – Планировочные схемы городов

Для жизнеобеспечения города немаловажное значение имеет грузовой транспорт, объем перевозок, которого зависит от социальной направленности города, структуры грузоформирующих объектов (промышленные предприятия различных отраслей, грузовые станции, торговые базы, склады и т. п.), что в свою очередь влияет на номенклатуру грузов.

Направление грузопотоков обусловливается, прежде всего, расположением промышленных зон и зон строительства, а также жилых зон. Особой подвижностью отличаются грузопотоки строительных грузов из-за частой смены дислокаций строительных объектов.

В городе грузы перевозятся в основном автомобильным транспортом. При движении грузового транспорта в потоке, смешанном с легковым, снижается скорость движения и пропускная способность улиц, например увеличение доли грузового движения с 20 до 70% вызывает снижение скорости потока на 10 км/ч. риод спада интенсивности движения), запрещают транзитное движение через город.

Грузовые перевозки в городе могут осуществляться по железной дороге. Основным недостатком этого вида перевозок является занятость территории города и неудобство взаимодействия с другим движением, а также значительный шум. Перемещение грузов по канатным дорогам в городе ограничено. В торговых перевозках со складов и предприятий в магазины иногда участвует грузовой троллейбус. В пригородном сообщении используется грузопассажирский автобус.

**Электрифицированные железные дороги** используются как основной вид транспорта, осуществляющий перевозки пассажиров пригорода и их корреспонденции с городской зоной. Головные участки железнодорожных линий широко используются как городской транспорт. Электропоезда выполняют большой объем пригородных перевозок пассажиров. Они функционируют в зоне 100–200 км более Этот вид транспорта отличается относительно низкой себестоимостью, большой пропускной способностью и высокими скоростями сообщения. В черте города протяженность железных дорог может составлять 15 км и более, что создает дополнительные удобства для пригородных пассажиров (беспересадочность маршрутов). В Москве внутригородскими железными дорогами перевозится 15% пассажиров.

Большое значение для удобства пассажиров имеет стыковка железных дорог с другими видами транспорта, в частности с метро, в едином транспортном узле.

**Метрополитен**строится в городах, население которых превышает 1 млн жителей, и имеющих, как правило, определенное социально-административное значение. Пассажиропоток в одном направлении должен быть не менее 25 тыс. пассажиров/ч. Метрополитен–самый дорогостоящий вид городского транспорта В Западной Европе 1 км двухпутной линии стоит 10–20 млн дол.

Московский метрополитен перевозит 40% пассажиров и является одним из самых скоростных. Метрополитен является обычно внеуличным транспортом, обеспечивая быстрое, безопасное и комфортабельное сообщение.

Трамвай при отсутствии видов транспорта с большей провозной способностью он может быть основным, в остальных случаях – подвозящим. Троллейбус объединил достоинства трамвая и автобуса.. Троллейбус может работать и на вылетных линиях, например, Симферополь–Алушта–Ялта (длина маршрута 100 км).

**Автобус** для городов с населением до 250 тыс. жителей является основным, а в некоторых городах – единственным видом транспорта. Автобусное обслуживание имеется практически во всех городах и населенных пунктах России. Автобус является основным средством связи между городом и селом. На его долю относится основной объем работы по освоению пассажиропотоков в пригородных зонах. Автобус является наиболее простым, широко распространенным и маневренным видом наземного транспорта. Благодаря своей маневренности и возможности ор­ганизации экстренных перевозок со сменой маршрута автобус используется в случае поломок рельсового электрического транспорта. Поэтому многие города мира эксплуатируют два вида городского транспорта – метрополитен и автобус.

**Маршрутное такси,** являясь разновидностью автобусного сообщения, работает на фиксированных маршрутах локальных территорий для связи станций городского транспорта с микрорайонами, культурно-бытовыми предприятиями города (стадионами, крупными универмагами, рынками и др.).

**Монорельсовый транспорт** целесообразен для связи крупных жилых районов с отдаленными от них промышленными зонами, для связи населенных пунктов с местами приложения труда и для организации вылетных линий, соединяющих конечные станции городского транспорта с пригородом, аэропортами, зонами отдыха, городами-спутниками. В застроенных частях городов он нецелесообразен (иногда невозможен) из-за громадных опор, на которых располагается балка-монорельс, больших радиусов закруглений, вибрационных и шумовых воздействий на постройки. По мнению многих специалистов, монорельс в чистом виде вряд ли целесообразно применять в дальнейшем. Однако его идея широко используется сейчас в новых городских транспортных системах.

**Канатно-подвесной транспорт** – один из древнейших видов транспорта (появились с XIV в.). Применяются в городах с горным и холмистым рельефом местности для связи с зонами отдыха, жилыми районами, спортивными комплексами. Провозная способность их невелика, поэтому они являются вспомогательным транспортом локального значения.

**Водный транспорт** в связи с сезонностью играет небольшую роль в перевозках городских пассажиров и используется как прогулочный для связи города с зонами отдыха (в городе или пригороде).

**Воздушный транспорт (вертолет)** имеет весьма ограниченное значение. Он применяется для связи районов с аэропортами, с местами приложения труда (например, с нефтепромыслами при вахтовых методах работы). При уменьшении шума и повышении безопасности полетов в условиях города роль вертолетного сообщения как скоростного транспорта может в перспективе выроста.

**Велосипед** имеет широкое распространение в восточных странах как пассажирский и грузовой для небольшой партии грузов (такси-рикши) вид транспорта. Как индивидуальный транспорт применяется в Европе (в городе и пригороде).

Сфера деятельности **таксомоторного транспорта** определяется высокими скоростями сообщения, комфортабельностью, доставкой пассажиров "от двери до двери". Он применяется для срочных поездок, для перевозок пассажиров с багажом, в экстренных случаях, в часы перерыва работы общественного транспорта. Средняя дальность поездки на такси в черте города 3–8 км, за го­родом – 15–20 км. Характерна высокая интенсивность эксплуатации автомобиля-такси (13–14 ч в сутки с пробегом 300–400 км).

**1.7 Взаимодействие системы городского пассажирского транспорта с обслуживаемым городом**

Органы местного самоуправления в соответствии с Федеральным законодательством и законодательством субъектов РФ получают исключительное право организации транспортного обслуживания населения на маршрутной сети города. Одновременно им также предоставляется право регулировать доступ на маршрутную сеть всех операторов общественного транспорта. К исключительным полномочиям органов местного самоуправления относятся:

- формирование маршрутной сети;

- установление расписаний, графиков и условий движения транспортных средств на маршрутах;

- определение условий доступа операторов на маршрутную сеть.

Орган местного самоуправления выступает в качестве заказчика услуг на перевозки по муниципальным маршрутам. Отношения между муниципальным органом власти и оператором устанавливаются на основе муниципального заказа и оформляются контрактом. Исполнение муниципального заказа может быть возложено как на муниципальных перевозчиков, так и на операторов любой формы собственности.

В случае предоставления операторам права монопольного осуществления перевозок муниципального заказа, их деятельность также осуществляется под полным контролем местных органов самоуправления.

Всем операторам, привлеченным к выполнению муниципального заказа на основании заключенного контракта, в обязательном порядке компенсируются финансовые потери, связанные с выполнением перевозок по муниципальным маршрутам. Возможна ситуация, когда выдача муниципального заказа осуществляется на основании договора и фактически выполнена оператором транспортная работа, которая, как правило, измеряется в пассажиро-км (место-км). В этом случае органы местного самоуправления принимают на себя все функции по сбору выручки, реализации долгосрочных проездных билетов и компенсации затрат, связанных с перевозкой пассажиров, имеющих льготы на проезд в муниципальном транспорте.

Обязательства по перевозке льготных категорий населения, обеспечение движения пассажирского транспорта в периоды времени и на маршрутах с незначительными пассажиропотоками, применение заниженных по сравнению с себестоимостью перевозки тарифов могут быть возложены на оператора только одновременно с обязательствами органов местного самоуправления (или уполномоченных данным органом организаций) по полному и своевременному возмещению затрат, связанных с выполнением данных видов перевозок. Эти обязательства являются неотъемлемой частью договора на транспортное обслуживание в соответствие с муниципальным заказом.

Тарифы на перевозку по муниципальным маршрутам устанавливаются органами власти субъектов РФ при делегировании полномочий органам местного самоуправления. Предприятия, выполняющие муниципальный заказ, реализуют транспортные услуги по тарифам, возмещающим им текущие затраты, а в перспективе – обеспечивающие процесс воспроизводства основных фондов. В том случае, если социально-ориентированный уровень тарифов не позволяет обеспечить процесс воспроизводства основных фондов, органы власти субъектов федерации и муниципальных образований с использованием, по возможности, средств федерального бюджета предусматривают необходимые для этих целей вложения (датирование перевозок).

Перевозки, осуществляющиеся сверх муниципального заказа по остальным маршрутам утвержденной сети, организуются исходя из спроса платежеспособного населения в условиях справедливой конкуренции, регулируемой местным органом самоуправления (уполномоченной организацией) на основе контракта.

При наличии конкурентной среды доступ на маршрутную сеть должен осуществляться преимущественно на основе открытых конкурентных процедур, проводимых органом местного самоуправления. Между победителем конкурса и органом местного самоуправления заключается гражданско-правовой договор (контракт), по которому оператору-победителю, как правило, предоставляется право осуществления транспортного обслуживания населения на маршруте или группе маршрутов на определенный срок, позволяющий при эффективной работе окупить вложенные инвестиции. В договоре также оговариваются права и взаимные обязательства сторон.

Реализуются равные права конкурсного доступа на всю маршрутную сеть города, кроме обслуживаемых на условиях общественной монополии операторов любой организационно-правовой формы, имеющих соответствующие лицензию и сертификат.

Тарифы на перевозки по немуниципальным маршрутам могут формироваться самим оператором на основе коммерческой эффективности и вначале определяться по результатам конкурсного отбора. В дальнейшем тарифы могут индексироваться с учетом инфляционных процессов в установленном порядке на условиях их заблаговременной регистрации в органах местного самоуправления и извещении пассажиров.

При необходимости могут быть сформированы «смешанные» маршруты, на которых осуществляются как муниципальные рейсы, так и рейсы на основе самоокупаемости. При этом, безусловно, предпочтительно заключение контракта на транспортное обслуживание на таких маршрутах с одним оператором, выполняющим муниципальный заказ. При недостатке у данного оператора провозных возможностей ему может быть предоставлено право привлечения к перевозке других операторов на основании договора субподряда. Все операторы, допущенные к работе на маршрутной сети города, регистрируют в органе местного самоуправления публичный договор, определяющий их обязательства по перевозке любых пассажиров, оплачивающих в установленном порядке проезд и соблюдающих установленные в данном городе правила по пользованию городским пассажирским транспортом.

Органы власти субъектов РФ и органы местного самоуправления должны проводить тарифную политику, исходя из обеспечения доступности поездок по муниципальным маршрутам городского транспорта для всех групп населения, включая малообеспеченные. Также органы местного самоуправления осуществляют бюджетную поддержку текущей деятельности и развитие городского транспорта, прежде всего в рамках муниципального заказа.

Государство, руководствуясь социальными стандартами, осуществляет федеральную поддержку развития городского пассажирского транспорта на территории субъектов федерации, содействуя постепенному выравниванию уровня транспортного обслуживания для всех регионов и городов. Государственная поддержка городов обуславливается готовностью соответствующего органа местного самоуправления следовать федеральной политике в области городского пассажирского транспорта, участвовать в инновационных проектах и программах, субсидируемых правительством РФ. Государство и субъекты РФ в соответствие с концепцией социальной реформы, реализуемой правительством РФ, обеспечивают поэтапный переход к адресному субсидированию граждан взамен льгот по оплате проезда в городском общественном транспорте. При этом масштабы муниципального заказа, обусловленного необходимостью обеспечения граждан льготами по оплате проезда, сокращаются. Коммерческие и муниципальные операторы работают в сходных экономических условиях и обеспечивают повышение эффективности транспортного обслуживания в условиях справедливой конкуренции и регулируемого рынка транспортных услуг.

Государство совместно с субъектами РФ на постоянной основе:

- осуществляет мониторинг развития и функционирования городского пассажирского транспорта;

- уточняет и корректирует нормативно-правовую базу, стандарты и технические правила;

- осуществляет сбор и распространение информации об успешных нововведениях в системе городского пассажирского транспорта;

- способствует и поддерживает системы переподготовки персонала городского пассажирского транспорта.

**Функции:**

**1.**Организация транспортного обслуживания населения с выходом в пригородную зону осуществляется по согласованию с соответствующими органами местного самоуправления.

**2.**Сеть муниципальных маршрутов с указанием количества транспортных средств соответствующей пассажировместимости, режим работы, расписание движения – устанавливаются местным органом самоуправления.

**3.**Объем транспортных услуг по муниципальному заказу не может устанавливаться ниже гарантированного уровня, определенного на основе нормативов, социальных стандартов транспортного обслуживания. На этих маршрутах городские власти гарантируют населению применение установленных тарифов и предоставление установленных законодательством социальных льгот.

**1.8 Методы оптимизации маршрутных систем**

Основными критериями, учитываемыми при формировании маршрутной системы, являются снижение затрат времени пассажиров на поездки, сокращение количества пересадок пассажиров при поездках, экономия затрат за счет спрямления маршрутов и повышения скорости движения на них. Многокритериальный характер задачи и необходимость учета различных технологических ограничений не позволяют полностью автоматизировать формирование маршрутной системы. Основными критериями, учитываемыми при формировании маршрутной системы, являются снижение затрат времени пассажиров на поездки, сокращение количества пересадок пассажиров при поездках, экономия затрат за счет спрямления маршрутов и повышения скорости движения на них. Многокритериальный характер задачи и необходимость учета различных технологических ограничений не позволяют полностью автоматизировать формирование маршрутной системы. Следует различать оптимальную и рациональную маршрутные системы. Оптимальной считается система, наилучшим образом соответствующая установленному критерию, например минимуму затрат времени пассажиров на поездки. Рациональная система может несколько отличаться от оптимальной, поскольку имеет нестрогое соответствие избранному критерию, например в связи с учетом каких-либо дополнительных требований, неполнотой или неточностью использованных при расчетах исходных данных. Поэтому практически всегда принимается рациональный вариант маршрутной системы.

В городах с населением менее 100 тыс. жителей и в поселках городского типа, часто имеющих радиальную планировку, маршрутная система может быть рационализирована исходя из необходимости обеспечения беспересадочных сообщений между различными частями городской застройки, расположенными вдоль небольшого числа магистралей –радиусов. Например, если застройка расположена вдоль трех сходящихся магистралей и удалена от них на расстояние не более 500 м, возможна организация всего трех маршрутов. В городах с населением более 100 тыс. жителей, а также в меньших городах с развитой планировочной структурой расчет маршрутной системы вручную обычно не представляется возможным из-за его высокой трудоемкости. В таких случаях используют вычислительную технику. В настоящее время отработана методика компьютерного расчета рациональной маршрутной системы для городов с населением примерно до 1 млн жителей. В более крупных городах применение компьютеров для обоснования маршрутной системы усложняется ограничениями, связанными с большой размерностью и неточностью исходных данных. В этом случае маршрутную систему формируют сочетанием расчетов на компьютерах с экспертными оценками. Формирование маршрутной системы наземных видов ГПТ в городах – гигантах несколько облегчается наличием в большинстве из них скоростного трамвая или метрополитена, ввиду чего значительная часть маршрутов являются подвозочными к станциям скоростного транспорта.

В городах рациональную схему автобусных маршрутов формируют на основе методики, изложенной в Руководстве по составлению рациональных схем автобусных маршрутов в городах. Рациональную схему автобусных маршрутов с применением компьютеров разрабатывают в два этапа. На первом, подготовительном, этапе, обследуют транспортные корреспонденции между отдельными микрорайонами города и подготавливают данные для расчета. Компьютерная программа учитывает разделение территории города на микрорайоны. В качестве микрорайонов выбирают: жилые массивы, проходные заводов с большим числом работающих, другие места массового тяготения пассажиров – вокзалы, стадионы, театры, административные комплексы и т. д. Если жилой массив расположен вдоль магистрали, имеющей единственную транспортную связь с остальной городской застройкой, то данный жилой массив принимают за один микрорайон. При наличии разветвленной сети улиц жилые массивы разделяют на отдельные микрорайоны привязкой застройки к транспортным узлам исходя из расстояния от периферии микрорайона к его центру не более 500 м. Каждому микрорайону присваивают номер. Территория микрорайона не должна пересекаться естественными и искусственными преградами – реками, оврагами, заборами, если не обеспечен удобный пеший проход пассажиров. На масштабном плане города наносят границы и центры микрорайонов и определяют кратчайшие возможные пути проезда между соседними микрорайонами. Если микрорайоны разделены какой-либо естественной или искусственной преградой, непреодолимой для автобусов, то такие микрорайоны считаются не имеющими прямых транспортных связей. Это указывается в ограничениях на расчет схемы посредством запрета на организацию соответствующего участкового маршрута, соединяющего центры данных микрорайонов. Для остальных пар микрорайонов составляют таблицу с указанием расстояния и времени на проезд между ними. Для центров узловых микрорайонов, которые связаны более чем с двумя другими микрорайонами, определяют средние затраты времени пассажиров на пересадку с одного направления движения на другое в данном узле. По результатам обследования потребности в перевозках составляют таблицу транспортных корреспонденции между микрорайонами. При этом следует избегать ряда ошибок. Типичными ошибками являются: указание корреспонденции без учета пользования пассажиром скоростным транспортом ; отсутствие учета поездок с детьми в детские дошкольные учреждения перед поездкой на работу; ошибочное разделение на микрорайоны без учета наличия преград; отсутствие учета ежедневных трудовых и учебных поездок части пассажиров из пригородной зоны в город и из города в пригородную зону на электропоездах. Определяют перечень маршрутов, обязательных для включения в маршрутную систему без предварительных расчетов: действующие трамвайные и троллейбусные маршруты, которые необходимо сохранить; некоторые наиболее рентабельные автобусные маршруты; маршруты, обеспечивающие традиционные для города транспортные связи, и кольцевые маршруты. Доля таких маршрутов от их общего числа обычно составляет 10…60%. Действующие и сохраняемые на перспективу автобусные маршруты можно не учитывать в расчетах, что существенно упрощает разработку. При этом следует исключить из таблицы транспортных корреспонденции соответствующих пассажиров, как уже обслуженных такими маршрутами.

Подготавливают данные:

* о располагаемом числе автобусов;
* о минимально допустимой длине маршрута из соображений удобства эксплуатации и производительности использования автобусов;
* о максимально допустимом интервале движения автобусов из соображений обеспечения коэффициента пользования транспортом не менее 0,8;
* о минимально допустимом объеме перевозок на маршруте исходя из принятого максимального интервала движения и минимальной вместимости автобуса.

Допускается отдельные ограничения или всю их совокупность не задавать. При расчетах учитываются заданные ограничения:

* в систему маршрутов включены заранее заданные маршруты;
* длина маршрутов находится в определенных пределах;
* на каждом маршруте соблюдается интервал движения не свыше заданного;
* объем перевозок на каждом маршруте не менее заданного;
* отсутствуют запрещенные маршруты и конечные пункты маршрутов в запрещенных микрорайонах.

Особенностью расчетов является активное участие в формировании рациональной маршрутной системы специалистов – технологов автобусных перевозок. Для этого предусматривают диалоговый режим эксплуатации программы, при котором сформированный компьютером вариант решения оперативно представляется группе экспертов для оценки и корректировки с учетом дополнительных требований и неформальных ограничений. Первоначально компьютер предлагает базовый вариант решения, содержащий «ядро» будущей маршрутной системы. Оценив данный вариант на основе таких параметров, как средняя длина поездки пассажира, маршрутный коэффициент, коэффициенты использования вместимости автобусов и пересадочности пассажиров, эксперты формулируют направления улучшения маршрутной системы, например предлагают компьютеру сократить коэффициент пересадочности. После постановки такой цели специалист – технолог сопоставляет и анализирует возможные варианты действий по корректировке исходных ограничений и параметров модели, используя типовые варианты, содержащие усредненные оценки эффективности их применения. Целенаправленно меняя предлагаемые компьютером варианты решения задачи, технолог добивается получения такого варианта маршрутной системы, в котором достигается компромисс между требованиями качества транспортного обслуживания, экономическими интересами перевозчиков и их ресурсными возможностями. При достижении компромисса технолог руководствуется своим производственным опытом и неформализованными критериями оценки ситуации. Полученный вариант маршрутной системы можно рассматривать как рациональный. В заключение технолог проверяет полученную маршрутную систему на выполнение ряда дополнительных требований. Следует обеспечить не только общее снижение затрат времени населением на поездки, но и сделать это таким образом, чтобы существенно не ухудшилось качество транспортного обслуживания какой-либо группы пассажиров. Для этого компьютер выдает информацию о числе пассажиров, которым улучшено и ухудшено транспортное обслуживание по различным интервалам времени. Анализируя эту информацию, технолог вносит в маршрутную систему необходимые коррективы, добавляя или изменяя отдельные маршруты. Проверяется также устойчивость рациональной схемы к возможным в перспективе изменениям пассажиропотока на отдельных направлениях. Для этого используется подпрограмма, позволяющая оперативно оценить изменения параметров, которые характеризуют степень рациональности маршрутной системы при случайном колебании пассажиропотоков в пределах 10… 40 % от их исходного значения. Полученную после корректировок маршрутную систему наносят на план города, привязывая ее к конкретным улицам с учетом схемы организации движения на перекрестках и площадях. Рассмотренная технология формирования рациональной схемы городских автобусных маршрутов реализуется на автоматизированном рабочем месте технолога пассажирских перевозок. Работа на АРМ не требует значительной подготовки, поскольку диалоговый режим эксплуатации программы предусматривает вывод на экран монитора необходимых указаний о дальнейших действиях пользователя с клавиатурой и мышью, и легко осваивается пользователем в процессе работы. Полное описание методики проведения расчетов на компьютере занимает около 60 страниц, в связи с чем в настоящем подразделе учебника изложены только основные положения. При изучении курса рекомендуется на практических занятиях провести деловую игру по оптимизации маршрутной системы с использованием компьютера. Опыт внедрения рациональных маршрутных систем в городах России позволяет указать следующие приближенные нормативы эффективности применения рассмотренной методики: суммарные затраты времени пассажиров на поездки сокращаются не менее чем на 5%, коэффициент пересадочности уменьшается на 10%, маршрутный коэффициент возрастает на 10 %. В связи с сокращением коэффициента пересадочности при внедрении рациональной схемы автобусных маршрутов уменьшается маршрутная подвижность населения. Это требует обязательного пересмотра заданий по объему перевозок и получаемым доходам в сторону их уменьшения.

## 1.9 Транспорт как отрасль производственной инфраструктуры: проблемы взаимодействия с территориальной структурой хозяйства

**Инфраструктура** – это система объектов и сооружений, которые необходимы для нормального функционирования производства, жизни населения и рационального природопользования. К инфраструктуре относятся: транспортные пути, линии связи, объекты водоснабжения и водного хозяйства, природоохранные объекты. Дифференцируют производственную и социальную инфраструктуру. К социальной инфраструктуре относят образование, науку, здравоохранение.

**Производственная инфраструктура** – это подсистема хозяйства, которая создаёт и реализует общие условия для функционирования производства и жизни населения, в равной степени необходимые для деятельности всех сфер общественного производства. В состав производственной инфраструктуры включаются следующие подсистемы:

1. транспорт всех видов, функционирующий в сфере обращения: внешний промышленный транспорт, включая ЛЭП и другие устройства, связанные с передачей и распределением электроэнергии;

2. информационно-коммуникационная система, связь;

3. система обеспечения производства материальными ресурсами;

4. складское хозяйство, материально-техническое снабжение, заготовки, водоснабжение;

5. инженерная инфраструктура, включая все виды инженерного обеспечения и городской транспорт;

6. природоохранная инфраструктура;

7. рекреационная инфраструктура.

Для производственной инфраструктуры характерна ярко выраженная территориальность развития и функционирования. Территориальный аспект развития заключается в специфическом характере размещения и пространственной организации материально-технической базы. Он обусловлен ролью, местом и функциями отраслей инфраструктуры в территориальной структуре хозяйства (ТСХ), а также их технико-экономическими особенностями. Выделение производственной инфраструктуры в группу относительно обособленных отраслей связано с резкой интенсификацией территориального разделения труда.

Производственная инфраструктура является подсистемой ТСХ и активно взаимодействует с другими её подсистемами: материальным производством, населением и природные ресурсами; в настоящее время можно также выделять обособляющуюся подсистему непроизводственной сферы хозяйства. Производственная инфраструктура выполняет уникальные функции в формировании ТСХ:

1. обеспечивает обмен, служит материальной базой осуществления пространственных экономических связей, связующим звеном между прочими компонентами территориальной структуры;

2. обеспечивает сохранение созданного производственного потенциала и продукции, что равнозначно её увеличению.

Развитая производственная инфраструктура обусловливает вовлечение в сферу материального производства производительных сил новых районов, повышение территориальной и социальной мобильности населения. Поэтому она выступает как фактор, организующий экономическое пространство и обеспечивающий дальнейшую реализацию географического разделения труда. Без определенного уровня развития инфраструктуры невозможно или затруднено освоение и заселение необжитых территорий. Экономически развитая инфраструктура создает эффект обратной связи: привлекает на данную территорию новые предприятия; расширяет пределы эксплуатации природных ресурсов; способствует развитию обрабатывающей промышленности; придаёт импульс притоку населения. Важным условием комплексного развития района (особенно нового освоения) является опережающее развитие производственной инфраструктуры.

В инфраструктурной системе, особенно транспортной, можно выделить стационарную и динамичную составляющие. К стационарной составляющей относятся коммуникации, постоянные устройства и др.; к динамичной – подвижной состав и другая аппаратура, эксплуатационные и управленческие методы реализации связей, освоения потоков. Динамичная составляющая производственной инфраструктуры реализует потребности народного хозяйства и общества в различного рода связях.

## 1.10 Транспорт как отрасль производственной инфраструктуры

**Транспорт –**отрасль материального производства, осуществляющая перевозки пассажиров и грузов.

Транспорт входит в состав производственной инфраструктуры. Транспорт как отрасль производства представляет совокупность средств и путей сообщения. Их нормальную деятельность обеспечивают различные технические устройства и сооружения.

**Средства сообщения** – это подвижной состав (автомобили, прицепы, полуприцепы на автотранспорте; локомотивы, вагоны на железнодорожном транспорте; суда, баржи на водных видах транспорта).

**Пути сообщения –**это пути, специально предназначенные и оборудованные для движения подвижного состава данного вида транспорта (автомобильные дороги, железные дороги, речные пути…).

**Технические устройства и сооружения** – это комплекс грузовых и пассажирских станций, терминалов, погрузочно-разгрузочных пунктов, ремонтных мастерских, заправочных станций, средств связи и сигнализации, систем управления и т.д.

С одной стороны транспортную отрасль можно рассматривать как систему. С другой стороны – как подсистему экономики, предназначенную обслуживать экономические связи в сфере обращения всеми видами транспорта, включая городской, промышленный (технологический) и специализированный.

Различают транспорт общего, ведомственного и личного пользования. Общее пользование – это использование всех видов транспорта, кроме промышленного, любым предприятием с любой формой собственности, а также городского транспорта населением. Ведомственный – это промышленный транспорт, обслуживающий конкретное предприятие и находящийся на балансе этого предприятия. Личное пользование – это применение транспортного средства отдельной личностью (семьей).

На всех этапах развития экономики транспорт обеспечивает потребности её отраслей и населения в оперативном перемещении грузов и пассажиров. При развитии рыночных отношений остро ставится вопрос о соблюдении сроков перемещения грузов/ пассажиров.

Особенности транспорта как отрасли.

1. Главной особенностью транспорта является нематериальный характер производимой продукции. Он является обслуживающей отраслью, т.к. обеспечивает нормальное функционирование производственной и непроизводственной сфер экономики и удовлетворяет нужды населения.

2. Темпы развития транспорта должны несколько опережать потребности в перевозке грузов и пассажиров. Резервы транспорта считаются самыми целесообразными видами резервов, т.к. отсутствие возможностей перемещения грузов и пассажиров является тормозом в развитии экономики. Недоучет развития транспорта в экономике приводит к отставанию отдельных отраслей промышленности и сельского хозяйства. Плохие дороги или их отсутствие не позволяют вывезти готовую продукцию, что особенно пагубно для сельского хозяйства, где каждый вид продукции имеет ограниченный срок реализации. Несвоевременная доставка людей к месту работы или проживания может отрицательно сказываться на здоровье и работоспособности.

3. Территориальная концентрация транспортной инфраструктуры соответствует концентрации производства и населения.

4. Транспорт участвует в производственном процессе любого предприятия. Перевозка сырья, продукции и т.д. является обязательным условием общественного производства. Созданный товар только тогда готов к сбыту и потреблению, когда он доставлен на рынок сбыта или к месту потребления. При этом внутрипроизводственный транспорт включён в средства производства и процессы выработки товаров на предприятиях, которые он обслуживает. Т.е. в определенных случаях транспорт является составной частью технологического процесса производства данного продукта.

5. Высокая фондоёмкость и капиталоёмкость объектов инфраструктуры, длительные сроки их создания и длительные сроки функционирования (отсюда распространенное мнение о «невыгодности» вложений в транспортную инфраструктуру).

6. Проявление основного эффекта (в ряде случаев до 90%) от функционирования транспортной инфраструктуры вне её отраслей – в базисных отраслях (это находит выражение в соотношении макроэкономических показателей – доля транспорта в ВВП, как правило, не превышает 5 – 8%, тогда как в капиталовложениях – более 20%).

7. Значительная сезонная, месячная и суточная неравномерность загрузки элементов транспортной инфраструктуры.

8. Пространственная региональная невзаимозаменяемость объектов транспортной инфраструктуры, т.е. необходимость её повсеместного (там, где есть потребность) развития.

9. Преобладание пространственно-сетевых линейных систем транспортной инфраструктуры, хотя роль точечных элементов (узлов) стремительно возрастает.

10. Инерционность функционирования, связанная с дискретностью развития транспортной инфраструктуры (нет жесткой связи между уровнем развития инфраструктуры и потребности в ней). Это часто ведёт к недооценке необходимости новых капиталовложений в усиление объектов и сетей.

11. Возможна функциональная взаимозаменяемость элементов производственной инфраструктуры: видов транспорта, транспорта и складов, транспорта и связи.

12. Поэтапное воздействие на прилегающую территорию путём генерирования более или менее сильных освоенческих импульсов, которые придают ей особые свойства примагистральной зоны.

13. Транспорт одновременно выступает в роли потребителя и работодателя, т.к. использует транспортные средства, топливо и другую продукцию, а также трудовые ресурсы.

Таким образом, транспорт активно воздействует на весь процесс расширенного производства. Его роль не сводится только к перемещению грузов или пассажиров. Следовательно, транспорт способствует прогрессу общества и считается важнейшей базой экономики.

В транспортной отрасли в среднем занято более 10% граждан страны (трудоёмкая отрасль). Транспорт потребляет 60% мирового производства нефтепродуктов, 20% стали, 80% свинца, 70% синтетических каучуков, 40% лакокрасочных изделий. Для транспортной отрасли свою продукцию поставляют отдельные отрасли машиностроения. Такими отраслями являются авиастроение, производство подвижного состава, автомобилестроение, судостроение.

Затраты на перевозку продукции и погрузочно-разгрузочные работы могут составлять 15 – 18% от общей стоимости перевозимой продукции. По отдельным видам грузов затраты могут быть значительно выше (при перевозке нефтепродуктов – до 40%; пищевых продуктов – 25%; сельскохозяйственной продукции – 100%, в связи с плохим качеством дорог).

Состояние транспорта является одним из важных показателей развития страны.

Значение транспорта в жизни общества

1. Экономическое значение – обеспечение развития, связи и координации работы всех отраслей экономики.

2. Культурное значение– возможность распространения с помощью транспорта эстетических ценностей. Это повышает культуру и образование населения. Сам транспорт стал элементом культуры: создаются музеи, посвящённые транспорту; проводятся выставки достижений транспортных средств. Сегодня туризм невозможен без транспорта.

3. Социологическое значение***–***экономия времени, облегчение труда и повышение его производительности. Транспорт участвует в организации досуга. При недостатках в работе пассажирского транспорта, транспортная усталость может снизить производительность труда на 12%.

4. Научное значение***–*** от науки зависит совершенствование транспорта.

5. Оборонное значение***–*** с помощью транспорта возможна быстрая передислокация населения, войск, производства.

**2 Задания для самоподготовки**

**2.1 Задачи для самостоятельного решения**

**Задача 1.** Рассчитать провозную способность автомобиля грузоподъемностью 6 тонн, если известны следующие технико-эксплуатационные показатели: статический коэффициент использования грузоподъемности 0,75; время работы в наряде 16 часов; эксплуатационная скорость автомобиля 60 км/час; средняя дальность поездки автомобиля с грузом 15 км, коэффициент использования пробега автомобиля на маршруте 0,6; время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну ездку 0,6 часа, нулевой пробег автомобиля за день – 5 км.

**Задача 2.** Автомобиль работал на маятниковом маршруте с груженым пробегом в обоих направлениях. Вместимость автомобиля 4,5т; пробег автомобиля с грузом за день 6 км; нулевой пробег автомобиля 3 км; коэффициент статического использования грузоподъемности автомобиля 0,95; время стоянки под погрузкой и разгрузкой за рейс 16 минут; средняя скорость движения 40 км/час, время работы на маршруте 9 часов. Определить количество автомобилей для перевозки 300 тонн груза; определить коэффициент использования пробега автомобиля на маршруте.

**Задача 3.** Автомобили должны перевезти грузы массой 600 т на маятниковом маршруте с обратным не полностью груженым пробегом. Вместимость автомобиля 8 т, расстояние, пройденное с грузом в прямом направлении 45 км, в обратном 25 км. Протяженность холостого хода 10 км; коэффициент статического использования грузоподъемности 0,75; время погрузки в каждом пункте 25 минут, время разгрузки в каждом пункте 18 минут; средняя эксплуатационная скорость автомобиля 36 км/час, время работы на маршруте 11,3 часа. Определить количество автомобилей и коэффициент использования пробега.

**Задача 4.** Автомобиль выехал из гаража в 6,30 часов и возвратился в 24 часа. Продолжительность технического простоя 1,25 часа. Время нулевого пробега автомобиля до первой погрузки 50 минут и после последней разгрузки 30 минут. Общий пробег автомобиля за день, включая нулевой пробег, 220 км, в том числе с грузом 130 км. Определить время работы автомобиля в наряде и на маршруте; коэффициент использования пробега и среднюю эксплуатационную скорость движения.

**Задача 5.** Рассчитать изменение производительности автомобиля грузоподъемностью 5 т, работающего на маршруте 9,5 часов, если время стоянки под погрузкой, разгрузкой снизиться с 0,8 часа до 0,5 часа. Коэффициент статического использования грузоподъемности автомобиля 1,0. Эксплуатационная скорость 45 км/час. Длина пробега автомобиля с грузом 20 км, коэффициент использования пробега 0,5.

**Задача 6.** Рассчитать суточную производительность, количество автобусов и

коэффициент использования пробега. Объем перевозки 9000 пассажиров. Вместимость автобуса 35 пассажиров. Коэффициент статического использования грузоподъемности 0,95; коэффициент сменяемости пассажиров 2,0; эксплуатационная скорость автобуса 55 км/час; протяженность маршрута 60 км. На маршруте предусмотрено три остановки продолжительность 5 минут каждая, на конечной остановке продолжительность простоя 20 минут. Время работы автобуса в наряде 16 часов. Нулевой пробег автобуса за день 10 км.

**Задача 7.** Рассчитать провозную способность автомобиля грузоподъемностью 6 тонн, если известны следующие технико-эксплуатационные показатели: статический коэффициент использования грузоподъемности 0,75; время работы в наряде 16 часов; эксплуатационная скорость автомобиля 60 км/час; средняя дальность поездки автомобиля с грузом 15 км, коэффициент использования пробега автомобиля на маршруте 0,6; время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну ездку 0,6 часа, нулевой пробег автомобиля за день – 5 км.

**Задача 8**. Автомобиль работал на маятниковом маршруте с груженым

пробегом в обоих направлениях. Вместимость автомобиля 4,5т; пробег автомобиля с грузом за день 6 км; нулевой пробег автомобиля 3 км; коэффициент статического использования грузоподъемности автомобиля 0,95; время стоянки под погрузкой и разгрузкой за рейс 16 минут; средняя скорость движения 40 км/час, время работы на маршруте 9 часов. Определить количество автомобилей для перевозки 300 тонн груза; определить коэффициент использования пробега автомобиля на маршруте.

**Задача 9.** Автомобили должны перевезти грузы массой 600 т на маятниковом маршруте с обратным не полностью груженым пробегом. Вместимость автомобиля 8 т, расстояние, пройденное с грузом в прямом направлении 45 км, в обратном 25 км. Протяженность холостого хода 10 км; коэффициент статического использования грузоподъемности 0,75; время погрузки в каждом пункте 25 минут, время разгрузки в каждом пункте 18 минут; средняя эксплуатационная скорость автомобиля 36 км/час, время работы на маршруте 11,3 часа.

**Задача 10.** Автомобиль выехал из гаража в 6,30 часов и возвратился в 24 часа.

Продолжительность технического простоя 1,25 часа. Время нулевого пробега автомобиля до первой погрузки 50 минут и после последней разгрузки 30 минут. Общий пробег автомобиля за день, включая нулевой пробег, 220 км, в том числе с грузом 130 км. Определить время работы автомобиля в наряде и на маршруте; коэффициент использования пробега и среднюю эксплуатационную скорость движения.

**2.2 Темы для выполнения реферата**

1. Задачи и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Доказать необходимость изучения дисциплины для практической деятельности.

2. Значение транспорта России в размещении производства и формирования межрайонных экономических связей в стране. Показать на карте России различные экономические районы России.

3. Экономическое районирование России. Основные принципы районирования. Показать на карте России различные экономические районы.

4. Продукция транспорта. Доказать, почему транспорт не производит собственной продукции.

5. Причины появления транспорта. Доказать, почему возникла необходимость появления различных видов транспорта.

6. Первые паровозы, автомобили, электрический подвижной состав. Анализировать первые паровозы, автомобили, электрический подвижной состав.

7. Возникновение дизельных двигателей, летательных аппаратов, трубопроводного транспорт. Анализировать первые дизели, летательные аппараты, трубопроводный транспорт.

8. Сущность единой транспортной системы России. Доказать необходимость единой транспортной системы.

9. Структура транспортной системы страны. Обосновать структуру транспортной системы страны.

10. Транспортный комплекс. Доказать необходимость существования транспортного комплекса.

11. Структурные схемы видов транспорта. Сделать сравнительный анализ различных структурных схем.

12. Место транспорта отдельных стран в мировой транспортной системе. Сделать сравнительный анализ места различных стран в мировой транспортной системе.

13. Показатели транспортной подвижности населения и транспортоемкости экономики. Сравнить показатели различных видов транспорта.

14. Роль морского, внутриводного, железнодорожного, автомобильного, воздушного и трубопроводного транспорта в мировой транспортной системе. Анализировать различные виды транспорта.

15. Интеграция транспортной системы России в мировую транспортную систему. Доказать необходимость интеграции транспортной системы России в мировую транспортную систему.

16. Проекты трансконтинентальных магистралей. Понятие о международных транспортных коридорах (МТК). Показать на карте России МТК №1, МТК №9.

17. Проекты МТК, проходящие по территории России. Показать на карте России проектируемые МТК.

18. Факторы, влияющие на направление, объемы, структуру и сроки осуществления перевозок. Анализировать различные факторы.

19. Качественные показатели транспортных услуг. Анализировать различные показатели.

20. Термины и определения транспортных услуг. Привести определения различных терминов.

**2.3 Вопросы на зачет/экзамен**

1. Законодательство в области автомобильного транспорта

2. Законодательство о безопасности дорожного движения

3. Примеры международных соглашений в области транспорта

4. Современные планы развития трубопроводного транспорта

5. Перспективы развития трубопроводного транспорта

6. Государственное управление трубопроводным транспортом

7. Определение транспортного коридора. Транспортная сеть

8. Основные направления развития

9. Распределение пассажирооборота в ЕТС

10. Преимущества железнодорожного транспорта

11. Недостатки железнодорожного транспорта

12. Сфера применения автомобильного транспорта

13. Преимущества автомобильного транспорта

14. Недостатки автомобильного транспорта

15. Специфика перевозок морским транспортом

16. Преимущества морского транспорта

17. Недостатки морского транспорта

18. Преимущества речного транспорта

19. Недостатки речного транспорта

20. Примеры внутренне водных и морских транспортных путей

21. Суда «река-море». Область действия

22. Какие вопросы перевозок решает трубопроводный транспорт

23. Что обеспечивает применение трубопроводного транспорта

24. Результаты мониторинга технического состояния трубопроводного транспорта

25. Преимущества трубопроводного транспорта

26. Недостатки трубопроводного транспорта

27. Почему транспорт является важнейшей частью рыночной инфраструктуры

28. Проблемы развития ЕТС

29. Механизм управления предприятиями транспортного комплекса

30. Законодательство в области водного транспорта

**2.4 Тесты для самоподготовки**

**Вариант 1**

**1. По объему перевозимых грузов первое место занимает:**

- воздушный;

-водный;

- автомобильный;

- железнодорожный;

- трубопроводный.

**2. Какой транспорт наиболее эффективен для перевозки массовых видов грузов на средние и дальние расстояния с высокой концентрацией грузовых потоков:**

- воздушный;

- водный;

- автомобильный;

- железнодорожный;

-трубопроводный.

**3. Транспорт-это:**

- часть экономической деятельности, которая связана с увеличением степени удовлетворения потребностей людей при помощи изменения географического положения товаров и людей;

- единая транспортная система, включающая мощную сеть железнодорожных, морских, речных, автомобильных, воздушных, трубопроводных городских и промышленных коммуникаций;

- обмен товарами и услугами;

- перемещение вещественных продуктов труда и людей.

**4. Важный элемент ЕТС страны – это:**

- транспортная сеть, определяющая возможные направления перевозок и пункты;

- основные транспортно-экономические связи;

- маршруты между населенными пунктами;

- развитие и размещение хозяйства;

- коммуникации разных видов транспорта общего и необщего пользования.

**5. Средняя скорость движение на железных дорогах:**

- около 30км/ч;

- более 45км/ч;

-менее 30км/ч.

**6. Какие показатели наиболее точно характеризуют уровень мобильности железнодорожного транспорта:**

- участковая и техническая скорость;

- коэффициент использования пробега;

- время рейса;

-коэффициент выпуска;

-длина ездки.

**7. Соотнесите вид транспорта и его преимущества:**

1) автомобильный

2) трубопроводный

3) водный

4) воздушный

5) железнодорожный

A) высокая маневренность

B) низкая себестоимость

C) независимость от природных условий

D) неограниченная пропускная способность

E) высокая скорость доставки

F) малочисленность обслуживающего персонала

G) принцип just-in-time

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  |  |  |  |  |

**8. Назовите страну, имеющую наибольшую протяженность железных дорог:**

А) Россия

Б) Германия

В) Канада

Г) США

**9. Что представляет собой ТПК:**

А) это территориально-промышленный коридор;

Б) это транспортный производственный комплекс;

В) это территориально-производственный комплекс;

Г) это топливно-промышленный комплекс;

Д) комплексы промышленных предприятий на одной территории с общими вспомогательными производствами, инженерными сооружениями и коммуникациями, социально-бытовыми и культурными объектами.

**10. Укажите факторы, оказывающие влияние на размещение производства:**

1) потребность в производстве;

2) масса исходных материалов и готовой продукции;

3) спрос на услуги в данном сегменте рынка;

4) транспортабельность материалов;

5) обеспеченность транспортными путями;

6) демографическая ситуация;

7) пропускная способность транспортных путей.

**11. Исходя из чего формируются транспортные издержки:**

A) объемы транспортных работ;

B) трудоемкость отрасли;

C) цены на сырье;

D) оптимизация производства;

E) затратная политика предприятия.

**12. В чем заключаются функции внутрипроизводственного транспорта:**

A) обеспечение транспортной экономической связи между предприятиями;

B) обеспечение работы отдельно взятых подразделений предприятий;

C) вспомогательный транспорт для обеспечения перевозочного процесса;

D) обеспечение связи между отдельно взятыми отраслями.

**13.Куда имеет выход магистральное центральноевропейское направление «север-юг»:**

A) Украина, Молдова, Кавказ;

B) Кавказ, Польша, Германия;

C) Западная Сибирь, Казахстан

**14. Сколько мест содержит в себе автобус малой вместимости:**

A) до 10 мест;

B) 10-35 мест;

C) 35-60 мест;

D) 160-190 мест.

**15.Какой тип автобусов наиболее целесообразно использовать при узких улицах и интенсивном движении:**

A) сочлененные;

B) особо малой вместимости;

C) микроавтобусы;

D) малой вместимости.

**16. Если имеется двигатель с рабочим объемом цилиндров 2 литра, к какому классу вы отнесете данный легковой автомобиль:**

A) особо малый;

B) малый;

C) средний;

D) большой;

E) высший.

**17. Сколько процентов составляют автомобильных дороги с грунтовым покрытием от общего числа:**

A) 8%

B) 11 %;

C) 20 %;

D) 25 %;

E) 33 %

**18. В каком из экономических районов преобладает железнодорожный транспорт и высок удельный вес трубопроводного транспорта:**

A) Восточно-Сибирский;

B) Центральный;

C) Центрально-Черноземный;

D) Западно-Сибирский;

E) Дальневосточный.

**19. Для каких экономических районов характерна высокая плотность перевозок:**

A) Северно-Западный, Центральный;

B) Центральный, Уральский;

C) Центрально-Черноземный, Волго-Вятский;

D) Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский.

**20. Что включает в себя понятие «логистики» в транспортной отрасли:**

A) транспортные системы;

B) управление ресурсами;

C) обеспечение доставки груза от грузополучателя к грузопотребителю с минимальными затратами;

D) управление материальными, финансовыми и информационными потоками.

**Вариант 2**

**1. ИАТА представляет собой:**

А) Союз международных перевозчиков;

B) Союз судовладельцев;

C) Ассоциация железнодорожного транспорта;

D) Союз авиакомпаний.

**2.Закон, какой из республик не содержит отдельных статей, посвященных правам и обязанностям участников транспортной деятельности:**

А) Кыргызстан;

B) Казахстан;

C) Беларусь;

D) Россия;

E) Таджикистан

**3. В законах каких республик приведены не только виды деятельности на транспорте, подлежащие лицензированию, но и сроки на которые выдается лицензия:**

А) Кыргызстан;

B) Казахстан;

C) Беларусь;

D) Россия;

E) Таджикистан

**4. Суда типа «РО-РО» позволяют:**

А) осуществлять плавание вдоль берегов;

B) повысить единичную грузоподъемность;

C) снизить затраты энергии на перевозку 1 т. груза;

D) осуществлять погрузку и выгрузку через носовые и кормовые ворота;

E) обеспечивать взаимодействие различных видов транспорта.

**5. В каком году была организована International Air Traffic Association**:

А) 1919;

B) 1934;

C) 1945;

D) 1972;

E) 2006.

**6. Государственное регулирование в России в области транспорта не включает:**

а) регулирование ценообразования на транспорте (определение правил построения тарифов и установление обязательного тарифа);

б) налоговое регулирование;

в) государственное распределение финансовых и материальных ресурсов;

г) инвестиционное регулирование (участие государства в наиболее капиталоемких проектах).

**7. Особенностью транспорта является то, что:**

а) он не относится к сфере материального производства;

б) он создает новый продукт;

в) удельный вес заработной платы в стоимости продукции транспорта в 1,5-2 раза ниже, чем в промышленности;

г) транспортную продукцию нельзя накапливать и складировать.

**8. К сезонному транспорту относится:**

а) внутренний водный;

б) железнодорожный;

в) автомобильный;

г) воздушный.

**9. Разработка единых показателей транспортной обеспеченности предприятий и регионов, а также измерителей качества и эффективности транспортного обслуживания клиентуры – это пример взаимодействия видов транспорта в области:**

а) технической;

б) экономической;

в) технологической;

г) правовой.

**10. К форме технической области взаимодействия видов транспорта относится (возможны несколько правильных вариантов ответа):**

а) согласование пропускной и перерабатывающей способности стыкуемых систем и устройств и устройств на линиях и в транспортных узлах, по которым следуют потокигрузов;

б) выработка нормативных документов, уставов и кодексов по организации перевозочного процесса;

в) разработка единой методологической основы определения эксплуатационных расходов, себестоимости перевозок, эффективности капитальных вложений и производительности труда, сопоставимых по видам транспорта;

г) создание технических средств связи и информации для работников различных видов транспорта, управляющих перевозочным процессом, перевалкой грузов во внутритранспортных узлах;

д) обоснование и согласование показателей учета транспортных затрат по видам транспорта;

е) разработка согласованных контактных графиков работы участвующих видов  
транспорта, грузоотправителей и грузополучателей.

**10 Пунктами Транссибирского транспортного моста являются:**

1 Йокогама – Сиэтл – Нью-Йорк;

2 Хельсинки – Ланьюнган;

3 Хельсинки – Москва – Тегеран – Дубай;

4 Роттердам – черноморские порты СНГ – Находка – Йокогама.

**11 Недостатком для развития внутреннего водного транспорта в Сибири и на Дальнем**

**Востоке является.**

1 горный рельеф;

2 низкая плотность населения;

3 отсутствие каналов;

4 течение рек с юга на север.

**12 Технология работы морского транспорта, включающая разовые сдачи в наём для**

**отдельных перевозок во внешней торговле без перехода права собственности:**

1 фрахт;

2 коносамент;

3 линейная;

4 рейсовая.

**13 Самый крупный по грузообороту Российский порт:**

1 Находка;

2 Новороссийск;

3 Владивосток;

4 Санкт-Петербург.

**14 Незамерзающим портом на трассе Северного морского пути является**

1 Архангельск;

2 Тикси;

3 Дудинка;

4 Мурманск.

**15 Укажите причину(-ы) низких показателей грузооборота автомобильного транспорта:**

1 преобладание в автопарке автомобилей малой грузоподъёмности;

2 бездорожье;

3 средние расстояния перевозки составляют 27 км;

4 низкая производительность труда.

**16 Самый старый автопарк в России находится в:**

1 Калининградской области;

2 Республике Татарстан;

3 Московской области;

4 Поволжье.

**17 Самые большие объёмы работы выполняет отечественный трубопроводный транспорт, это обусловлено**

1 мощностью станций;

2 большой протяженностью трубопроводов;

3 большими запасами углеводородов;

4 большим диаметром труб.

**18 По протяжённости электрифицированных железных дорог Россия занимает**

1 2 место в мире;

2 1 место в мире;

3 4 место в мире;

4 10 место в мире.

**19 Этот вид транспорта характеризует возможность обеспечения массовых межконтинентальных перевозок грузов внешнего оборота**

1 воздушный;

2 трубопроводный;

3 железнодорожный;

4 морской.

**20 Максимальная масса груза, которую транспортное средство способно в определенных условиях поднять в один прием, переместить или перевезти – это**

1 грузооборот;

2 масса перевезённых грузов;

3 грузоподъёмность;

4 чартер.

# Список использованных источников

1. Афанасьев, Л.Л. Единая транспортная система и автомобильные перевозки: учеб. для вузов / Л. Л Афанасьев, Н. Б. Островский, С. М. Цукерберг.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1984. - 336 с.
2. Гаджинский, A.M. Логистика: учеб. для высших и средних специальных заведений/А.М. Гаджинский. –7-е изд., перераб. и доп. – М.: ИТК «Дашков и К», 2003. –408 с.
3. Гаджинский, А.М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика: учеб.- практ. пособие / А.М. Гаджинский. – М.: ТК Велби; Проспект, 2005. – 176 с.
4. Горев, А. Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: учеб. пособие для студентов вузов / А. Э. Горев, Е. М. Олещенко//3-е изд., стер. – М. : Академия, 2009. –256 с.
5. Горев, А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студентов вузов / А. Э. Горев. –5-еизд., испр. – М.: Академия, 2008. –288с.
   1. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», 2015.
   2. Мейлер, Л.Е. Общий курс транспорта: учебное пособие/ Л.Е. Мейлер. – Калининград: БГАРФ, 2005. – 84 с.
   3. Пеньшин, Н.В. Общий курс транспорта: учебное пособие/ Н.В.Пеньшин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 132 с.
6. Пеньшин, Н.В. Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса : учебное пособие / Н.В. Пеньшин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 476 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1273-9
7. Прокофьев, М.В. Конструкция и эксплуатация автотранспортных средств. Методическое пособие. М.: АСМАП, 1997. – 64с.
8. Фаттахова, А.Ф. Организация грузовых перевозок: учебное пособие/ А.Ф. Фаттахова. Оренбургский гос. ун–т. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 100 с.
9. Фаттахова, А.Ф.Технология грузовых перевозок: Практикум / А.Ф. Фаттахова. Оренбургский гос. ун–т. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 96 с.