



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА  
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»  
Воронежский филиал  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
(Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

Кафедра Экономики и менеджмента

**Транспортная инфраструктура  
методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся всех форм обучения  
по направлениям подготовки бакалавриата  
23.03.01 Технология транспортных процессов**

Воронеж 2025

Составители: д.э.н., проф. Овсянников С.В.

Транспортная инфраструктура: методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки бакалавриата 23.03.01 Технология транспортных процессов / сост. Овсянников С.В.– Воронеж: Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова, 2025. – 108 с.

Методические рекомендации для самостоятельной работы составлены в соответствии с программой учебного курса «Транспортная инфраструктура», изучаемого в Воронежском филиале ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова.

Рекомендации предназначены для организации работы на семинарских занятиях по курсу «Транспортная инфраструктура», а также для самостоятельной внеаудиторной работы студентов.

Методические рекомендации утверждены на заседании кафедры экономики и менеджмента Воронежского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», протокол № 5 от «20» января 2025 г .

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Тематический план по дисциплине и методические указания по её изучению.....	7
Тема 1 Единая транспортная инфраструктура: её роль, основы развития.....	7
Тема 2. Транспортная обеспеченность и система управления транспортом.....	24
Тема 3 Особенности различных видов транспорта.....	35
Тема 4. Экономические показатели и качество транспортно-логистического обслуживания.....	48
2 Методические указания для подготовки к практическим занятиям и выполнения заданий.....	61
Тема 1. Единая транспортная инфраструктура: её роль, основы развития.....	61
Тема 2. Транспортная обеспеченность и система управления транспортом.....	68
Тема 3. Особенности различных видов транспорта.....	77
Тема 4. Эффективность и качество транспортно-логистического обеспечения продовольственной безопасности.....	86
3 Методические указания по выполнению контрольной работы.....	95
3.1 Общие сведения, выбор варианта.....	95
3.2 Примерные темы рефератов (по вариантам).....	98
4 Методические указания по подготовке и сдаче экзамена.....	99
5 Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине.....	101
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	102
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Образец страницы СОДЕРЖАНИЕ для контрольной работы.....	104
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Практическое задание для студентов заочной формы обучения.....	105

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Транспортная инфраструктура» реализуется в рамках учебного плана для студентов образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов

Целью дисциплины является формирование знаний об основных понятиях и закономерностях функционирования экономики, в том числе и развития транспортного комплекса, специфике деятельности предприятия в транспортной отрасли, структуры и эффективности использования ресурсов в транспортном процессе, структуре общественного производства, в том числе в транспортной сфере, знаний о деятельности транспортных предприятий, особенностях ценообразования, оценки эффективности транспортных услуг, приобретение практических навыков использования экономического анализа и принятия эффективных хозяйственных решений.

Планируемые результаты освоения дисциплины «Транспортная инфраструктура» заключаются в том, что студент должен:

**знать:**

- теорию управления единой транспортной системой и особенности функционирования транспортной логистики;
- способы оценки и прогнозирования показателей работы единой транспортной системы;
- подходы к оценке и моделированию инфраструктуры единой транспортной системы;

- основные показатели, характеризующие работу транспортных систем, показатели технического оснащения, развитие сети, перевозочной, технической и эксплуатационной работы;

- основы разработки и проектирования элементов единой транспортной системы;

**уметь:**

- выполнять выбор рациональных подходов по оценке и моделированию инфраструктуры единой транспортной системы;

- определять основные показатели, характеризующие работу и развитие транспортных систем: показатели технического оснащения, развития сети, перевозочной, технической и эксплуатационной работы;

- проектировать элементы транспортной инфраструктуры;

- решать прикладные задачи транспортной логистики;

- применять логистические технологии при организации транспортного процесса на различных видах транспорта;

**владеть:**

- методами и средствами проектирования, моделирования, экспериментального исследования элементов единой транспортной системы;

- методами проведения теоретических и экспериментальных исследований единого транспортного комплекса;

- методами управления транспортной логистики.

Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц (для заочной формы обучения 2 з.е.), всего 72 часа (для заочной формы обучения 72 часа), из которых 51 час (для заочной формы обучения 8) составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (34 часов (для заочной формы обучения 8) занятия лекционного типа, 17 часов (для заочной формы обучения 4) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, лабораторные работы и т.п.), 21 часов (для заочной формы обучения 56) составляет самостоятельная работа обучающегося .

В первом разделе приводится тематический план, соответствующий содержанию изучаемой дисциплины, даются методические указания по её самостоятельному изучению.

Во втором разделе учебного пособия содержатся методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В третьем разделе учебно-методического пособия представлены методические указания по выполнению контрольной работы.

В четвертом разделе представлены методические указания по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

В пятом разделе даны методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине.

В конце учебного пособия указаны рекомендуемые источники по изучению дисциплины, а также Приложение А (Образец страницы СОДЕРЖАНИЕ для контрольной работы) и Приложение Б (Практическое задание к контрольной работе).

## **1 Раздел1 Введение в дисциплину**

**Тема 1 Единая транспортная инфраструктура: её роль, основы развития Форма проведения занятия – лекция.**

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Роль и значение транспорта в экономике страны

**Вопрос 2.** Сущность и развитие концепции единства транспортной системы

**Вопрос 3.** Классификация видов транспорта и государственное регулирование их деятельности

**Вопрос 4.** Связь транспорта и логистики

**Вопрос 5.** Место транспорта России в мировой транспортной системе

Принципы управления логистическими процессами при организации эффективного транспортно-логистического обслуживания

### **Методические указания по изучению темы 1**

Цель изучения темы – ознакомление с предметом, целью, содержанием и задачами дисциплины, местом дисциплины в структуре образовательной программы, понятиями и особенностями единой транспортной системы (ЕТС), связью транспорта и логистики.

В процессе изучения темы следует узнать сущность, цель, основные задачи, методы и принципы управления ЕТС, классификацию видов транспорта, а также связь транспорта и логистики.

**Вопрос 1. Роль и значение транспорта в экономике страны**

В данном вопросе показывается, что на экономические показатели страны напрямую влияет состояние транспорта. Без транспортных коммуникаций никакая социальная, культурная, коммерческая, оборонная активность просто невозможна, так как всё начнёт тут же стагнировать и замирать. Единая

транспортная инфраструктура призвана обеспечить перевозку как людей, так и грузов, причем самыми разными путями и способами.

**Транспорт** - особая сфера материального производства и самостоятельная отрасль экономики. Он осуществляет обмен продукцией между предприятиями, районами и странами, способствует освоению новых территорий и развитию специализации, перемещает грузы и пассажиров, являясь основой территориального разделения труда.

## **Вопрос 2. Сущность и развитие концепции единства транспортной системы**

В рамках данного вопроса определяется, что Единая транспортная инфраструктура (ЕТИ) представляет собой совокупность всех видов транспорта, связанных экономическими, технологическими, техническими и нормативно-правовыми взаимоотношениями. Согласно определению [Галабурда], ЕТИ представляет собой «совокупность всех взаимосвязанных видов транспорта, обеспечивающих экономические и социальные потребности страны в перевозках». Базовой основой единой транспортной системы является сеть путей сообщения - железнодорожных, автодорожных, водных, трубопроводных, воздушных». Другие авторы дополняют, что ЕТИ - «это технологически, экономически, технически сбалансированная совокупность видов транспорта, удовлетворяющая потребности страны в перевозках, а также связанная общими нормативно-правовыми взаимоотношениями» [Архипов].

Все виды транспорта в стране взаимосвязаны и обеспечивают социально-экономическую потребность государства в пассажирских и грузовых перевозках, формируя собой единую транспортную систему. Это совокупность всех транспортных средств, перемещающихся по автомобильным и железным дорогам, водным, трубопроводным и воздушным путям.

Данную единую систему также формируют предприятия транспортного машиностроения и строительства, транспортно-экспедиционные компании, различные фирмы по подготовке соответствующих кадров. Доля каждого

представленного в структуре транспорта зависит в первую очередь от спроса на перевозки, а также от качества, надежности и регулярности этих перевозок.

Анализ состояния транспортного комплекса большинства регионов нашей страны и в целом ЕТС выявил ряд серьезных недостатков, преодоление которых требует логистического подхода. По сути, логистика должна быть связующим звеном между составляющими транспортного комплекса.

Современная мировая транспортная инфраструктура, сформировавшаяся под воздействием НТП, является отражением уровня развития, структуры экономики, а также зависимости от геополитических аспектов. Если в XX в. основными характеристиками развития транспорта были рост протяженности коммуникаций, увеличение пропускных способностей транспортных путей, появление новых видов транспортных средств, то в настоящее время приоритетны качественные изменения.

Основным условием для повышения конкурентоспособности отечественной транспортной системы на мировом рынке транспортных услуг является, как определено в Транспортной стратегии Российской Федерации, участие государства, с помощью которого возможен переход к инновационному, социально ориентированному типу развития. В прогнозных установках развития страны заложен опережающий характер развития транспорта по сравнению с основными макроэкономическими параметрами.

### **Вопрос 3. Классификация видов транспорта и государственное регулирование их деятельности**

Транспорт классифицируется по разным признакам. По назначению транспорт подразделяется на транспорт общего пользования (обслуживающий сферу обращения и население), транспорт необщего пользования (внутрипроизводственное перемещение сырья, полуфабрикатов, готовых изделий), а также транспорт личного пользования (легковые автомобили, велосипеды, яхты и т. д.). По характеру выполняемой работы транспорт делится на пассажирский и грузовой. Основные виды транспорта группируются по геосферам: наземный, водный (морской, речной, озерный), воздушный.

Поскольку все виды транспорта работают в общем экономическом и правовом поле, для их функционирования требуется увязать и согласовать единую тарифную политику, а также создать соответствующую нормативно-правовую базу. Государство также должно регулировать каждый вид транспорта как на федеральном, так и на региональных уровнях.

#### **Вопрос 4. Связь транспорта и логистики**

В этом вопросе усваивается, что на мировом рынке логистических услуг в условиях жесткой конкуренции и постоянно растущих требованиях клиентов к качеству логистического обслуживания практика аутсорсинга, т. е. привлечения контрагентов для выполнения комплекса услуг активно развивается и приобретает все более весомое влияние на деятельность компаний (грузоотправителей и грузополучателей). Объёмы логистической деятельности, отдаваемой компаниями на аутсорсинг, постоянно растут, тем самым, увеличивая долю логистических провайдеров, в том числе транспортных и экспедиторских компаний, в цепочках добавленной ценности. Передовые компании прилагают значительные усилия по повышению эффективности функционирования цепей поставок, ориентируясь на активное привлечение логистических провайдеров в транспортировке, глобализации размещения производственных и логистических мощностей при выстраивании эффективных бизнес-процессов.

При этом перед контрагентами цепей поставок встаёт очевидный вопрос о комплексности услуг и качестве логистического обслуживания, предлагаемого логистическими провайдерами, в частности и в области транспортировки грузов. От них требуется владение современными логистическими технологиями, а также привнесение своих ноу-хау при обслуживании клиентов в цепях поставок.

#### **Вопрос 5. Место транспорта России в мировой транспортной системе**

Мировая транспортная инфраструктура (МТС) в своем нынешнем виде сформировалась в XX веке. Она состоит из всех путей сообщения, транспортных средств и предприятий. Сейчас мировая транспортная

инфраструктура подвергается влиянию НТР. Что это означает на практике?

Грузооборот

разными видами транспорта, пропускная способность транспортных путей растет. Также в жизнь людей входят совершенно новые виды транспорта - например, сверхскоростные поезда на воздушной подушке.

Функционирование транспортных перевозок в каждой отдельно взятой стране отражает уровень развития ее экономики, а география грузопотоков - рассредоточение производительных сил. Эффективность транспортной системы измеряется в следующих показателях: протяжённость путей сообщения, количество разных видов транспорта, перевозящих грузы и людей. Это относится как ко всей мировой транспортной сети, чья общая протяженность составляет 50 млн. км, так и к транспортным средствам. На сегодняшний день по железным дорогам во всем мире везут грузы более 210 тыс. локомотивов и миллионы вагонов. По магистралям движутся более триллиона автомобилей, по рекам - более 90 тыс. судов, по небу - более 30 тыс. рейсовых самолетов. Общая грузоподъемность всех видов мирового транспорта на данный момент превысила 2 млрд. тонн. Ежегодно транспорт во всем мире перевозит свыше 110 миллиардов тонн грузов и более триллиона пассажиров.

### **Методические материалы по теме 1**

При изучении темы студенту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу. Рекомендованные материалы размещены в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

Из различных рекомендованных источников следует, что транспортная сеть формируется под влиянием таких факторов, как размещение и развитие хозяйства, расположение городов, направление и мощность внутрирайонных и межрайонных транспортно-экономических связей, размещение курортов и крупных объектов туризма.

Продукцией транспорта являются перевозки грузов и пассажиров. Помимо количества перевезенных грузов и пассажиров для оценки продукции отрасли употребляют показатели грузо- и пассажирооборота.

Транспорт играет значительную роль, связывая между собой потребителей, отдельные экономические районы, компании, предприятия и фирмы. Перемещая материальные ресурсы и готовую продукцию из сферы производства в сферу производственного или личного потребления, транспорт тем самым участвует в процессе воспроизводства материальных благ. В процессе перемещения не изменяются вещественные свойства и качество продукции и, казалось бы, не изменяется и потребительная стоимость.

В результате перемещения продукции в сфере обращения с нею происходит важная материальная перемена – перемена ее местоположения по отношению к потребителю. Именно вследствие этого и изменяется потребительская стоимость продукции. В результате перемещения изменяется не только потребительная стоимость, но и стоимость перевозимых продуктов на величину транспортных издержек.

Таким образом, транспорт продолжает процесс производства в сфере обращения путем перемещения продукции из пункта ее производства в места потребления. Поскольку транспорт вырабатывает продукцию, то его следует отнести к отрасли материального производства. В отличие от других отраслей материального производства, при транспортировке продолжается процесс производства в пределах процесса обращения и для процесса обращения. Следует отметить, что процессы производства и потребления на транспорте не разделены во времени.

По характеру продукции транспорт отличается от других отраслей материального производства.

**Во-первых**, продукция не имеет вещественной формы, но в то же время она материальна по своему характеру, так как в процессе перемещения затрачиваются материальные средства: происходит износ подвижного состава и средств обслуживания, используется труд работников транспорта и т. д.

**Во-вторых**, так как транспортная продукция не имеет формы вещи, то ее нельзя накопить на складе. Эта особенность имеет большое практическое значение. Если на предприятиях и фирмах создание определенных запасов

продукции способствует удовлетворению производства по мере необходимости, то транспорт должен иметь резервы пропускной и провозной способности в перевозках при любых условиях.

**В-третьих**, транспортная продукция – это дополнительные транспортные издержки, связанные с перемещением продукции. Их относят к издержкам обращения, что подчеркивает двойственный характер таких издержек. С одной стороны, они необходимы, поскольку перевозки являются продолженным процессом производства, а с другой, – следует учитывать, что транспорт нового продукта не создает. Поэтому необходимо использовать его так, чтобы транспортные расходы были наименьшими при прочих равных условиях.

Продукция транспорта продается и покупается, т. е. выступает в виде товара, а, следовательно, имеет потребительную стоимость. Потребительной стоимостью транспортной продукции является ее способность удовлетворять потребности в перевозках различных видов грузов.

Потребительная стоимость транспортной продукции может быть выражена доставкой ее потребителю точно в срок (в определенный день и час) и в определенном количестве. Стоимость продукции, или стоимость перевозки, определяется суммой необходимых затрат транспортных предприятий. Приобретая транспортную продукцию, потребители оплачивают эти затраты в форме тарифов и фрахтовых ставок, которые представляют собой одновременно денежное выражение стоимости транспортной продукции.

**К основным свойствам, характеризующим ЕТС** следует отнести [Архипов]:

- 1) целостность - состоит в том, что изменение поведения любого элемента транспортной системы или связей между ними изменяет систему в целом;
- 2) интегративность системы — заключается в том, что она обладает специфическими свойствами, которых нет у ее элементов;
- 3) иерархичность - так как транспортная инфраструктура включена подсистемой в систему более высокого порядка — национальную

экономику, но при этом

4) динамичность - проявляется в том, что транспорт, как и любая другая система, постоянно пребывает в развитии;

5) эмерджентность - появление у системы свойств, не присущих её элементам в отдельности.

К факторам, оказывающим влияние на состояние ЕТС, относятся:

- состояние экономики страны, а также тенденции развития транспорта;
- структура экспорта и импорта товаров, составляющие комплектующие транспортной системы;
- размер территории и масштабов экономического пространства;
- наличие (или отсутствие) транспортной политики государства;
- многообразие хозяйствующих субъектов, участников транспортных процессов;
- особенности административного деления территорий, наличие границ, таможи и различных государственных контролирующих служб;
- противоречия интересов различных социальных групп.

Говоря о состоянии ЕТС РФ на современном этапе, можно отметить, что во многом транспортная инфраструктура РФ унаследовала достижения ЕТС СССР, однако она оказалась перед системными вызовами. Наблюдается несбалансированность в развитии ЕТС, которая происходит из-за диспропорций в развитии разных видов транспорта. Очевидно, что, например, внутренний водный транспорт с каждым годом теряет свои позиции. При этом РЖД поддерживает и даже увеличивает свою сеть, а воздушный транспорт осваивает новые маршруты, но на зарубежной технической базе. Уровень развития транспортной инфраструктуры значительно отстает от аналогичного показателя ведущих стран. Размер капитальных вложений в технологическое обновление инфраструктуры крайне мал. Главной проблемой, по-прежнему, остаётся недостаток инвестиций в данную отрасль. Транспортные фирмы не имеют достаточных инвестиционных ресурсов, возможности привлечения сторонних финансов у них ограничены, государственная помощь ежегодно уменьшается.

Приводя в пример для сравнения китайскую транспортную систему, следует отметить, что она формировалась под воздействием как рыночных институтов, так и директивных механизмов планирования. Это позволило построить единую систему, где они дополняют друг друга. Россия могла бы использовать этот опыт, поскольку государственное присутствие в транспортной отрасли у нас в стране до сих пор весьма велико.

Китайская программа включает комплекс мероприятий, в том числе:

- 1) создание железнодорожных скоростных магистралей, а также высокоскоростных автомагистралей и авиационных линий;
- 2) организацию разветвленной сети железных дорог, автодорог общегосударственного значения со средними скоростными параметрами;
- 3) наличие широкой сети из автодорог регионального значения, сельских автодорог, железнодорожных веток, артериальных водных путей, средней и малой авиации.

Международная практика стимулирует интеграцию национальных ЕТС, и в настоящее время уже существует глобальная система международных транспортных коридоров.

Анализ состояния транспортного комплекса большинства регионов нашей страны и в целом ЕТС позволил выявить следующие недостатки, преодоление которых требует логистического подхода:

- недостаточная проработка маркетинговых и логистических стратегий функционирования транспортного комплекса;
- низкое качество комплексного логистического сервиса, не отвечающего мировым стандартам;
- низкий уровень развития производственно-технической базы, инфраструктуры транспорта, информационных систем поддержки логистического процесса при осуществлении транспортировки;
- отсутствие единой инновационной и инвестиционной политики;
- сложность и несовершенство действующих систем документооборота и таможенных процедур оформления грузов;

- низкий уровень взаимодействия и информационной связи между участниками перевозочного процесса, перевозчиками, экспедиторами, терминалами, складами, таможнями, другими предприятиями и потребителями их услуг;
- значительная разобщенность интересов партнеров при осуществлении транспортировки в цепях поставок;
- отсутствие единой нормативно-правовой базы, современных законов в области логистики применительно к транспортному комплексу;
- недостаток современных логистических технологий транспортно-экспедиционной деятельности.

Общая классификация видов транспорта представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Классификация видов транспорта

Объемы перевозок и их распределение по видам транспорта в России представлено на рисунке 2 и в таблицах 1 и 2.

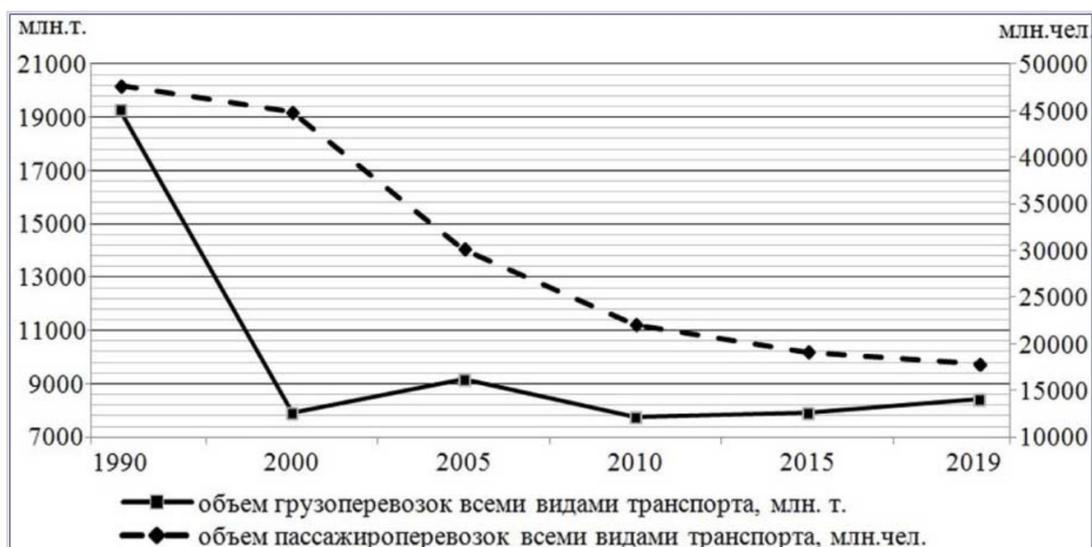


Рисунок 2 - Объемы перевозок грузов и пассажиров всеми видами транспорта в период 1990–2019 гг.

Таблица 1 - Объем грузоперевозок по видам транспорта России в период с 1990–2019 гг., млн. т

Вид транспорта	Год					
	1990	2000	2005	2010	2015	2019
Железнодорожный	2140,0	1047,0	1273,0	1312,0	1329,0	1399,0
Морской	112,0	35,0	26,0	37,0	19,0	19,0
Внутренний водный	562,0	117,0	134,0	102,0	121,0	108,0
Автомобильный	15347,0	5878,0	6685,0	5236,0	5357,0	5735,0
Трубопроводный	1101,0	829,0	1048,0	1061,0	1071,0	1159,0
Воздушный	2,5	0,8	0,8	1,1	1,0	1,3
Всего	19264,5	7906,8	9166,8	7749,1	7898,0	8421,3

Таблица 2 - Объем пассажироперевозок по видам транспорта общего пользования России в период с 1990–2019 г., млн. чел.

Вид транспорта	Год					
	1990	2000	2005	2010	2015	2019
Железнодорожный	3143,0	1419,0	1339,0	947,0	1025,0	1201,0
Автобусный	28626,0	23001,0	16374,0	13434,0	11523,0	10637,0
Трамвайный	6000,0	7421,0	4123,0	2079,0	1478,0	1240,0
Троллейбусный	6020,0	8759,0	4653,0	2206,0	1616,0	1148,0
Метрополитен	3695,0	4186,0	3574,0	3294,0	3336,0	3451,0
Воздушный	91,0	23,0	37,0	59,0	94,0	131,0
Внутренний водный	90,0	28,0	21,0	16,0	13,0	11,0
Морской	16,0	1,1	1,3	1,5	9,6	6,0
Всего	47681,0	44838,1	30122,3	22036,5	19094,6	17825,0

Нормативно-правовое регулирование функционирования различных видов транспорта осуществляется следующими основными документами:

- Федеральный закон "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации" от 10.01.2003 г. № 18-ФЗ (последняя редакция).

- "Правила перевозок грузов железнодорожным транспортом". [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_110492/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110492/).

- Европейское соглашение о международных магистральных железнодорожных линиях (СМЖЛ). Женева. 31 мая 1985 года. <https://www.unecce.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2017/sc2/ECE-TRANS-63-Rev.3r.pdf>.

- Федеральный закон "Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта" от 08.11.2007 г. № 259-ФЗ (последняя редакция).

- Конвенция о договоре международной дорожной перевозки грузов (КДПГ). (Заключена в г. Женеве 19.05.1956) (Вступила в силу для СССР 01.12.1983) (с изм. от 05.07.1978). <http://docs.cntd.ru/document/1900717> или <https://legalacts.ru/doc/konventsija-o-dogovore-mezhdunarodnoi-dorozhnoi-perevozki-gruzov/>

- "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 г. № 60-ФЗ (ред. от 01.04.2020)

- Морская доктрина Российской Федерации. Утв. Президентом РФ 26.07.2015 г..

- Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 г. № 81-ФЗ (ред. от 26.11.2019).

- Для международных коммерческих перевозок грузов базовые правила изложены в ИНКОТЕРМС 2020 (<https://anvay.ru/incoterms-2020>).

Характерными чертами функционирования предприятий транспорта в условиях рыночной экономики являются такие объективные обстоятельства как формирование рынка логистических услуг, усиление конкуренции между предприятиями и различными видами транспорта, ужесточение требований к тарифам и качеству транспортировки со стороны потребителей. При этом

современную практику транспортировки с точки зрения логистического сервиса можно кратко сформулировать следующим образом: “нужный товар требуемого качества и количества в заданное время и с оптимальными затратами” (фрагмент логистического правила 7R). Практически во всех странах значительная доля логистических затрат приходится на транспортную составляющую, поэтому оптимизации решений в транспортировке необходимо уделять повышенное внимание.

По разным оценкам, затраты на транспортировку составляют от 20 до 70 % от общих затрат на логистику, при этом в цене товаров транспортная составляющая имеет разную долю в зависимости от вида продукции: 2-3 % для электроники, 5-6 % для продуктов питания, 7-12 % для машин и оборудования, 40-60 % для сырьевой продукции, 80-85 % для минерально-строительных материалов и может достигать до 300 % от себестоимости производства продукции по различным отраслям и компаниям.

Сравнительная характеристика структуры логистических услуг в РФ и мире приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнение структур логистических затрат

<b>Виды логистических услуг</b>	<b>Мир, %</b>	<b>Россия, %</b>
Грузоперевозки и транспортно-экспедиторские услуги	69,0	95,5
Комплексные логистические услуги, включающие кроме грузоперевозок и транспортно-экспедиторских услуг услуги по хранению и дистрибьюции товаров	19,0	3,6
Управленческая логистика (аутсорсинг), в т. ч. услуги по управлению запасами, интегрированному планированию, оптимизации логистических бизнес-процессов	12,0	0,9
<b>Итого логистические услуги</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Данные таблицы 3 показывают, что Россия значительно отстает от мировых тенденций по развитию управленческой составляющей логистических услуг и комплексности их предоставления.

Современный логистический подход к управлению транспортировкой в цепях поставок состоит из нескольких основных этапов:

- выбор способа транспортировки;
- выбор вида транспорта;
- выбор транспортного средства;
- выбор перевозчика и логистических партнеров по транспортировке;
- оптимизация параметров транспортного процесса.

При организации транспортировки возникает необходимость ее согласования с другими логистическими функциями: складированием, грузопереработкой, управлением заказами и запасами, упаковкой и др.

Особое значение придается развитию логистической инфраструктуры в транспортном комплексе нашей страны. Так, в Транспортной стратегии РФ отмечено, что создание современной логистической инфраструктуры позволит в кратчайшие сроки решить проблемы повышения эффективности функционирования транспортного комплекса, обеспечения координации и взаимодействия в работе различных видов транспорта на основе создания ЛЦ, развития интермодальных перевозок грузов по МТК, обеспечения реализации транзитного потенциала России.

**Мировая транспортная инфраструктура (МТС)** – совокупность путей сообщения, транспортных предприятий, транспортных средств и управление ими во всем мире.

МТС – это комплекс технических средств, персонала, систем управления транспортом на путях сообщения двух и более стран, совокупность грузов, пассажиров и транспортных средств, циркулирующих по ним для удовлетворения потребности экономики и населения в перевозках в едином технологическом и коммерческо-правовом пространстве.

Мировая транспортная инфраструктура - это огромная структура. Протяженность всех путей сообщения (без учета морских перевозок) составляет почти 50 млн. км. Количество человек, работающих в этой сфере — около 100 млн. Ежегодно перевозится 100 миллиардов тонн грузов и более

## Распределение ролей в мировой транспортной системе

Распределение путей сообщения крайне неравномерно. Если взять суммарную длину в 50 млн. км, то она будет состоять из следующих пунктов:

- автомобильные дороги - 32 млн. км;
- воздушные пути - 10 млн. км;
- трубопроводы - 1,9 млн. км;
- железные дороги - 1,3 млн. км;
- внутренние водные пути - 0,6 млн. км.

Как видно, лучше всего развиты автомобильные дороги, и это неудивительно, если учесть, что машины сейчас являются самым популярным транспортом для перевозки грузов и пассажиров. Следует отметить то, что 80 % пассажиропотока связано именно с автомобилями. Среди лидеров здесь Россия, США, Китай, Индия и Бразилия.

Железные дороги еще несколько десятилетий назад считались, чуть ли, не вершиной прогресса и самым лучшим транспортом. Но сейчас их популярность стремительно падает, и они вытесняются на задворки мировой транспортной системы, хотя и по-прежнему востребованы, все-таки 1,5 млн. км нельзя просто взять и выкинуть за ненадобностью. Проблема в том, что железные дороги очень неравномерно распределены по планете. Большая часть инфраструктуры сосредоточена в развитых странах, таких как Россия, США, Китай, Канада и Германия. Но есть немало государств, где местные жители поезда в глаза не видели.

Интересно, что по востребованности, а, следовательно, и по протяженности железные дороги уже уступают даже трубопроводам. Этот элемент мировой транспортной системы активизировался с развитием нефтяной и газовой отраслей. Это транспортировка углеводородного сырья посредством трубопроводов сейчас составляет более 10 процентов всех грузоперевозок.

Если лидерами в перевозке пассажиров являются автомобили, то больше всего грузов транспортируется по морям, океанам, реками и озерам. Морскому

транспорту принадлежит почти 2/3 отрасли. Лидерами в этом сегменте транспортной системы являются США, Китай, Россия, Нидерланды и Франция.

Транспортная система Российской Федерации представляет собой совокупность транспортных средств и инфраструктуры, действующей на территории страны. Транспортная сеть России – одна из наиболее обширных в мире, она включает в себя:

- железнодорожные пути сообщения – 87 тыс. км;
- автомобильные дороги с твердым покрытием – 984 тыс. км;
- пути метрополитена – 0,514 тыс. км;
- троллейбусные линии – 5,3 тыс. км;
- трамвайные пути – 2,5 тыс. км;
- воздушные линии – 600 тыс. км;
- речные судоходные пути – 115 тыс. км;
- магистральные нефте- и газопроводы – 210 тыс. км.

Понятие «транспортный коридор» (ТК) появилось в середине 80-х гг. прошлого века, когда Комиссией по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) начали проводиться исследования транспортных потоков в Европе с целью развития транзитных перевозок для разгрузки объектов транспортной инфраструктуры.

Важными предпосылками развития международных ТК являются межгосударственная интеграция и торгово-экономические партнерства, делающие государственные границы более прозрачными для транспортных сообщений. В связи с этим вполне естественно, что развернутое определение международных транспортных коридоров (МТК) было дано на Общеевропейских конференциях по транспорту в 1993–1994 гг.: «Совокупность магистральных транспортных коммуникаций (как имеющихся, так и вновь создаваемых) с соответствующим обустройством и инфраструктурой, связывающих крупные транспортные узлы, в рамках которого используются

различные виды транспорта, обеспечивающие перевозки пассажиров и товаров в международном сообщении на направлении их наибольшей концентрации».

После Хельсинской конференции (1997) было сформулировано содержание Панъевропейской транспортно-инфраструктурной сети, которая состоит из:

- Трансъевропейской транспортной сети на территории ЕС (TEN) (рисунок 3);
- 10-ти Панъевропейских коридоров в ЦВЕ (рисунок 4);
- евразийских маршрутов ТРАСЕКА.

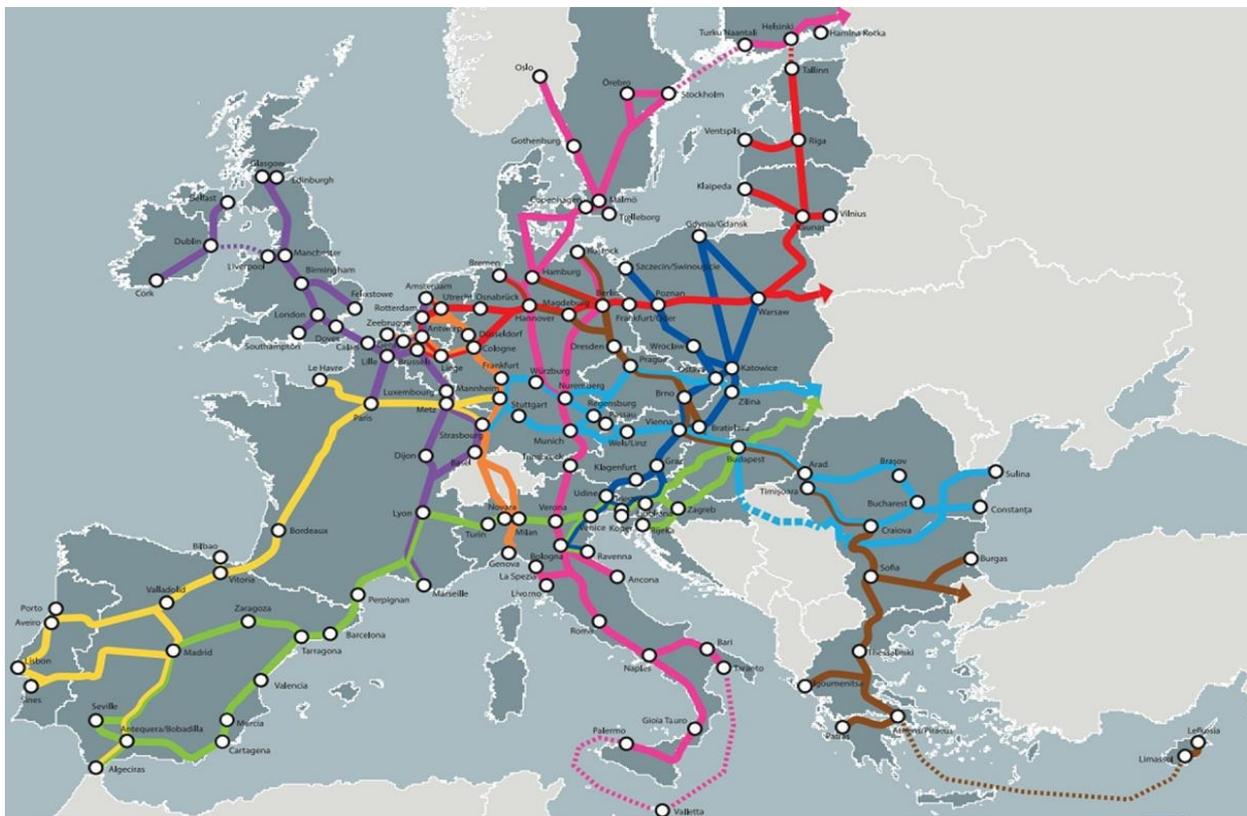


Рисунок 3 - Трансъевропейская транспортная сеть на территории ЕС (TEN)

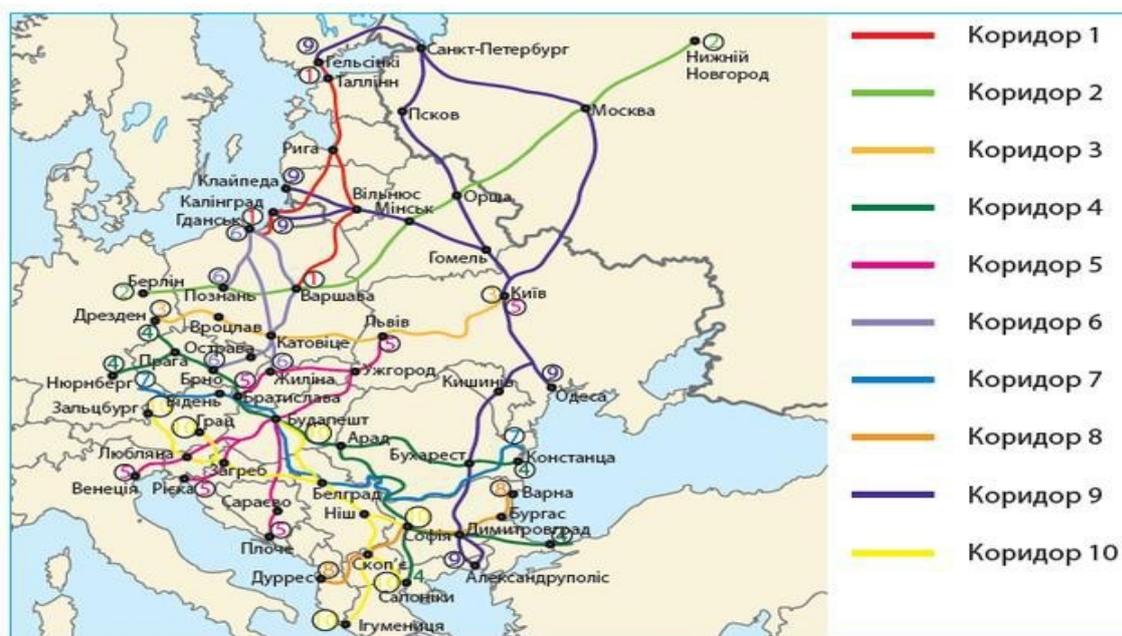


Рисунок 4 - Карта сети Панъевропейских транспортных коридоров

*Рекомендуемые источники по теме 1: [2, 3, 6-8, 11, 15].*

## **Тема 2. Концепции развития транспортной инфраструктуры РФ Форма проведения занятия – лекция.**

### **Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Показатели транспортной обеспеченности и транспортной доступности

**Вопрос 2.** Принципы управления транспортом в рыночной экономике

**Вопрос 3.** Организация управления транспортной системой

**Вопрос 4.** Области и формы взаимодействия и конкуренции различных видов транспорта

**Вопрос 5.** Принципы управления логистическими процессами при организации эффективного транспортно-логистического обслуживания

### **Методические указания по изучению темы 2**

Цель изучения темы – изучение общих показателей эффективности транспортной системы, принципов управления ею, а также форм взаимодействия и конкуренции видов транспорта.

## **Вопрос 1. Показатели транспортной обеспеченности и транспортной доступности**

Главной задачей единой транспортной системы страны должно стать наилучшее удовлетворение потребителей транспортных услуг на основе эффективного взаимодействия всех элементов внутренней среды транспортно-дорожного комплекса с учетом экологичности, надежности, безопасности и социальной справедливости транспортного обслуживания внешней среды.

Показатели транспортной обеспеченности и доступности отражают уровень транспортного обслуживания хозяйственных объектов и населения и зависят от:

- протяженности сети путей сообщения;
- их пропускной и провозной способности;
- конфигурации размещения транспортных линий.

Эти показатели тем выше, чем более развита сеть путей сообщения.

## **Вопрос 2. Принципы управления транспортом в рыночной**

**экономике** Формирование грузопроводящей и пассажирообслуживающей системы перевозок, обеспечивающей полное удовлетворение потребностей в перевозках и отвечающей потребностям общества с точки зрения безопасности и экологичности, является стратегической целью развития транспорта на современном этапе.

Для выполнения этой цели должны быть реализованы следующие задачи: формирование рынка транспортных услуг на основе конкуренции и взаимодействия всех транспортных предприятий различных форм собственности; создание законодательно-правовой и нормативной базы развития транспорта, гарантирующей предоставление услуг общественного транспорта всем, кто в них нуждается, безопасность и экологичность перевозок; техническое перевооружение транспорта и внедрение высокоэффективных транспортных технологий; интеграция на взаимовыгодных условиях ЕТС

России

В мировую транспортную систему.

### **Вопрос 3. Организация управления транспортной системой**

Государственное руководство транспортной системой РФ, а именно гражданской авиацией, морским, речным, автомобильным транспортом и дорожным хозяйством осуществляет Министерство транспорта. Министерство транспорта Российской Федерации (сокр. Минтранс России) – федеральное министерство, осуществляющее функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере воздушного (гражданской авиации), морского, внутреннего водного, железнодорожного, автомобильного и городского электрического (включая метрополитен), промышленного транспорта, дорожного хозяйства, геодезической и картографической деятельности, а также наименований географических объектов.

### **Вопрос 4. Области и формы взаимодействия и конкуренции различных видов транспорта**

Для эффективного функционирования транспортного рынка большое значение имеет правильный выбор форм и методов взаимодействия и конкуренции между видами транспорта для лучшего удовлетворения меняющихся потребностей клиентуры в транспортных услугах. Однако специфика каждого из видов транспорта, их технические и технологические особенности часто заранее определяют области их эффективного использования. Так, железнодорожный транспорт выгоднее использовать для перевозок массовых грузов на дальние расстояния, а автомобильный — на относительно короткие. Водный, воздушный и трубопроводный виды транспорта практически слабо конкурентно опасны друг для друга и имеют локальные сферы использования. Весьма ограничена внутривидовая конкуренция по перевозкам на железных дорогах.

В то же время имеется достаточно сфер взаимодействия и конкуренции между видами транспорта при грузовых и пассажирских перевозках. Вместе с тем, учитывая маркетинговую клиентоориентированность рыночной экономики, объективно на первый план выступают требования клиентуры по

согласованному взаимодействию и координации работы различных видов транспорта с целью доставки по принципам «от двери до двери» и «точно в срок». Поэтому на транспортном рынке конкурентные факторы часто уступают интеграционным, координационным - к взаимной выгоде и клиентуры, и транспорта.

### **Вопрос 5. Принципы управления логистическими процессами при организации эффективного транспортно-логистического обслуживания**

Основными принципами функционирования эффективных транспортно-логистических систем являются следующие:

- единообразный коммерческо-правовой режим;
- комплексный подход к решению финансово-экономических вопросов организации перевозок;
- максимальное использование телекоммуникационных сетей и систем электронного документооборота;
- единый организационно-технологический принцип управления перевозками и координация действий всех логистических посредников, участвующих в транспортировке;
- кооперация логистических посредников;
- комплексное развитие инфраструктуры перевозок различными видами транспорта.

### **Методические материалы по теме 2**

При изучении темы студенту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу. Рекомендованные материалы размещены в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

Приведем показатели транспортной обеспеченности и доступности:

- 1) Показатель густоты сети **ds**, км/1000км<sup>2</sup>.
- 2) Густота сети характеризует транспортную обеспеченность населения, км/10000 чел.

3) Единый показатель густоты сети с учетом площади и численности населения  $d_s$  (формула Э. Энгеля).

4) При одинаковой численности населения и площади территории потребность в перевозках различна в зависимости от структуры, объемов и размещения производства. Поэтому применяют показатель густоты сети с учетом площади, численности и объема производства  $d_y$ .

5) Комплексный показатель густоты сети различных видов транспорта  $d_y$ .

Приведенная длина путей сообщения определяется умножением длины транспортных линий на коэффициент приведения транспортных линий к 1 км железных дорог с учетом уровней их пропускной и провозной способности. Комплексный показатель густоты транспортной сети различных видов транспорта позволяет сопоставить (хотя и с большой степенью условности) транспортную обеспеченность различных стран и регионов мира (таблица 4).

Таблица 4 - Показатели транспортной обеспеченности и доступности

Регионы и страны	$d_s^{жд} = \frac{L_{жд}}{S_o}$	$d_s^a = \frac{L_a}{S_o}$	$d_s^o = \frac{L_{прив}}{S_o}$	$d_э = \frac{L_{прив}}{\sqrt{S_o H}}$	$d_k = \frac{L_{прив}}{\sqrt[3]{S_o H Q}}$
Мир в целом	1,81	15,6	8,2	11,5	3,1
СНГ	0,65	5,2	5,0	10,6	2,6
Россия	0,51	2,4	4,2	6,8	2,0
США	2,27	62,3	28,4	54,3	10,5
Азия	1,35	13,8	5,7	4,4	1,4
Африка	0,50	2,1	1,2	2,8	1,1

Примечания. 1.  $d_s^{жд}$ ,  $d_s^a$ ,  $d_s^o$  - показатели густоты транспортной сети соответственно для железнодорожного, автомобильного и для всех видов транспорта (общий). 2. Показатели в таблице даны в расчете на 1000 км<sup>2</sup>, Н = 10000 чел.

Важнейшими критериями для выявления национальных и макрорегиональных различий в транспортной работе являются следующие:

1) транспортоемкость производства, по сути выражающая соотношение между транспортом и производством;

2) транспортная подвижность населения, отражающая тип расселения, степень урбанизации

3) соотношение пассажирских и грузовых перевозок, что отражает транспортную парадигму того или иного региона (на что ориентирована хозяйственная система)

4) соотношение видов транспорта в транспортной работе, что является важнейшим типологическим признаком не только транспортной системы, но и хозяйства в целом.

Реализация задач, направленных на развитие транспорта должна базироваться на следующих принципах управления транспортом в условиях рыночной экономики:

1) Транспорт - одна из важнейших отраслей экономической инфраструктуры, которая рассматривается государством как приоритетная, так как ее функционирование влияет на экономическое развитие.

2) Равные условия, правовые гарантии и хозяйственная самостоятельность для развития и функционирования в отрасли предприятий всех форм собственности. Равенство всех без исключения субъектов рынка при транспортном обслуживании.

3) Государственное экономическое регулирование транспортных отраслей и предприятий. Жесткое вертикальное администрирование, государственное распределение финансовых и материальных ресурсов, характерное для планово-распорядительной экономики, заменяется эффективными регулирующими механизмами. Государственное регулирование осуществляется в следующих сферах: организация рынка транспортных услуг и контроль за допуском предприятий на рынок; регулирование ценообразования на транспорте; налоговое регулирование (налоговые льготы по затратам на модернизацию и развитие объектов транспорта, введение специальных региональных налогов); инвестиционное регулирование (участие государства в реализации наиболее капиталоемких проектов).

4) Делегирование федеральных полномочий региональным органам управления. На уровень местных администраций делегируется решение следующих вопросов: распределение централизованных дотаций,

материальных

ресурсов между предприятиями транспорта; контроль за местными тарифами; выдача лицензий на местные виды транспортной деятельности; управление предприятиями, находящимися в федеральной собственности; участие в управлении акционированными предприятиями от имени федеральных органов.

Отсюда вытекает необходимость использования на транспорте административных (организационно распорядительных), экономических и социально-психологических методов управления. Причем распорядительные методы должны умело сочетаться с экономическими и психологическими, обеспечивающими мотивацию труда, эффективность работы, корпоративную солидарность, инициативу и предприимчивость.

Министерство транспорта Российской Федерации 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 РФ, авиационно-космического поиска и спасания, морского (включая морские порты, кроме портов рыбопромысловых колхозов), внутреннего водного, железнодорожного, автомобильного, городского электрического (включая метрополитен) и промышленного транспорта, а также дорожного хозяйства.

Министерство транспорта, в отличие от существовавших ранее транспортных министерств, не распоряжается собственностью транспортных предприятий и не планирует их хозяйственную деятельность. Однако, правительством, на Министерство транспорта возложены важные государственные задачи. К их числу относятся:

- проведение государственной политики в области воздушного, морского, речного, автомобильного, городского электрического транспорта и дорожного хозяйства, направленной на удовлетворение государственных нужд (госзаказ), а также потребностей клиентуры (предприятий, организаций, частных фирм, граждан) в перевозках;

- разработка совместно с Министерством путей сообщения РФ и Министерством экономики стратегии развития транспорта и ее реализация на основе общетранспортных и отраслевых федеральных программ;

- разработка проектов, а также стандартов, норм и других подзаконных актов, определяющих порядок функционирования различных видов транспорта;

- координация взаимоотношений различных видов транспорта при смешанных перевозках.

В соответствии с возложенными на него задачами Министерство транспорта выполняет следующие функции:

- разрабатывает концепции, долгосрочные, среднесрочные и текущие сводные прогнозы социально-экономического развития транспортного комплекса;

- осуществляет единую научно-техническую политику в транспортном комплексе, определяет ее приоритетные направления, разрабатывает межотраслевые научно-технические программы;

- участвует в государственном регулировании инвестиционного процесса в транспортном комплексе;

- участвует в развитии смешанных перевозок, осуществляет координацию взаимодействия видов транспорта в транспортных узлах;

- участвует в разработке и проведении политики в области цен и тарифов;

- проводит комплексный анализ состояния транспортной системы, разрабатывает проекты законодательных и иных нормативно-правовых актов, имеющих общее значение для транспортного комплекса;

- координирует законопроектную деятельность федеральных служб.

Объективной тенденцией совершенствования управления транспортной системой должны быть децентрализация и делегирование властных и управленческих функций центра регионам.

Тесное взаимодействие различных видов транспорта является основой эффективного функционирования единой транспортной системы страны.

**Техническая область взаимодействия** видов транспорта предполагает следующие виды координации: согласование пропускной и перерабатывающей способности стыкуемых систем и устройств при перевозках в смешанном сообщении; учет взаимных требований и увязка параметров подвижного состава и контейнеров по габаритам, грузоподъемности, вместимости для эффективного использования перевозочных средств; создание общих стыкуемых технических средств связи и информации для работников различных видов транспорта, управляющих перевозочным процессом, перевалкой грузов, пересадкой пассажиров в транспортных узлах.

**Технологическая область взаимодействия** предусматривает разработку согласованных контактных графиков работы участвующих видов транспорта, увязанных с интересами пассажиров, удобных расписаний прибытия и отправления разных видов транспорта; организацию комплексных технологических процессов работы в транспортных узлах и интермодальных перевозок на линиях по типу «движущееся шоссе» (когда автомобили-трейлеры перевозятся в железнодорожных вагонах, а затем своим ходом следуют в пункт назначения).

**Организационная область координации** охватывает управленческую и информационную сферы взаимодействия различных видов транспорта.

Она предусматривает разработку единой, согласованной системы управления транспортно-дорожным комплексом страны на макроуровне и в регионах; выработку нормативных документов, уставов и кодексов по организации перевозочного процесса, безопасности перевозок, экологии и хозяйственной деятельности в смешанных сообщениях; регулирование подачи вагонов, судов и автомобилей к местам погрузки, выгрузки и перевалки в транспортных узлах; организацию продажи билетов для пассажиров нескольких видов транспорта и согласование транспортно-экспедиционного обслуживания клиентуры при смешанных перевозках.

**Экономическая область взаимодействия** включает:

- разработку и согласование планов-прогнозов перевозок грузов в смешанных сообщениях;
- разработку стратегии развития транспортно-дорожного комплекса страны и его обеспечение необходимыми финансовыми ресурсами;
- обоснование и согласование сопоставимых показателей учета транспортных затрат по видам транспорта;
- разработку единой методической основы определения эксплуатационных расходов, структуры себестоимости перевозок, эффективности капиталовложений и производительности труда, сопоставимых по видам транспорта;
- разработку единых показателей транспортной обеспеченности предприятий и регионов, а также сопоставимых показателей качества транспортного обслуживания потребителей транспортных услуг разными видами транспорта;
- обоснование и согласование общих методических положений формирования цен и тарифов на транспортные услуги различными видами транспорта в смешанном сообщении;
- обоснование экономической эффективности совместных проектов улучшения транспортного обслуживания клиентов, проведение межбанковских операций и других мероприятий.

***Правовая область взаимодействия*** между видами транспорта включает решение юридических и правовых вопросов, касающихся взаимоотношений между видами транспорта и между органами транспорта и клиентурой (грузовладельцами и пассажирами).

Формы и области конкуренции между транспортными предприятиями внутри одного или разных видов транспорта основываются на общепринятых экономических законах рынка, балансирования спроса и предложения на транспортные услуги в смешанных сферах деятельности и полигонах обслуживания. Решающую роль играет обеспечение конкурентоспособности услуг того или иного вида транспорта, проведение эффективной маркетинговой

стратегии, умелое управление затратами и ценовой (тарифной) политикой, постоянное повышение качества транспортного обслуживания клиентуры.

Несомненно, активно развивается внутривидовая конкуренция на автомобильном, водном и воздушном транспорте. Однако надо признать, что недостаточно развитая дорожная инфраструктура и низкие показатели транспортной обеспеченности многих регионов страны, проблемы в развитии экономики и слабость стимулирующих рыночных факторов сдерживают развитие эффективной конкуренции на транспортном рынке страны России.

В современных условиях эффективный контроль за процессами требует высокой степени оперативности и точности принятия решений, которые могут быть достигнуты на основе методов оценки соответствия, ориентированных на требования международных стандартов. Ближайшей перспективой для транспортно-логистических систем (ТЛС) станет создание таких условий, при которых обеспечивается интеграция звеньев и их процессов в единый интегрированный процесс (рисунок 5).

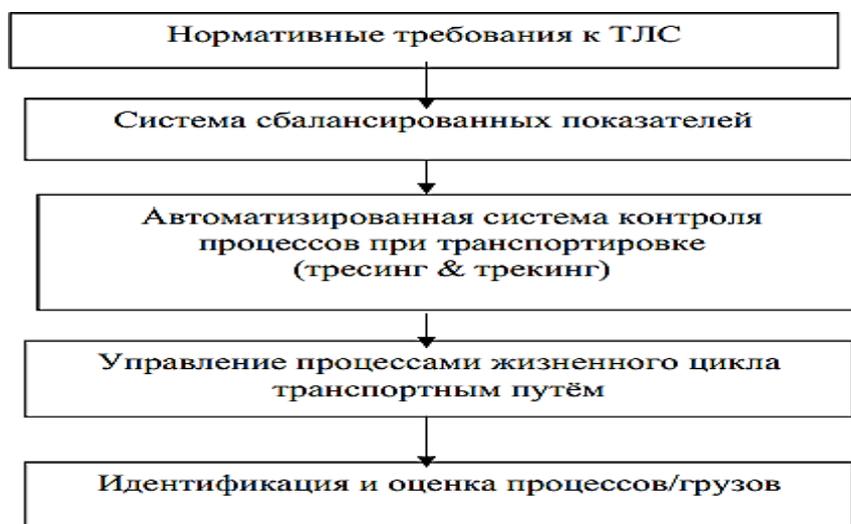


Рисунок 5 - Интеграция элементов менеджмента ТЛС

На основе изучения практики функционирования транспортно-логистических систем в развитых странах и современной экономике формулируются **принципы их построения:**

- системный подход, проявляющийся в видении элементов системы логистики как взаимодействующих и взаимосвязанных в достижении единой цели управления;
- тотальные затраты, т. е. управление материальными, финансовыми и информационными потоками по всей логистической цепи;
- всеобщая оптимизация. Для достижения глобального оптимума нужно согласование локальных целей действия составляющих системы;
- логистическая интеграция и координация при решении целевой функции;
- информационная поддержка и моделирование;
- разработка необходимого комплекса подсистем, обеспечивающих процесс логистического менеджмента, - технической, экономической, организационной, правовой, кадровой, экологической и др.;
- TQM - всеобщее управление качеством - обеспечение надежности функционирования и высокого качества работы каждого элемента логистической системы для обеспечения общего качества товаров и сервиса, поставляемых конечным потребителям;
- гуманизация всех функций и технологических решений в логистических системах, что означает соответствие экологическим требованиям по охране окружающей среды, социальным, этическим требованиям и работы персонала;
- устойчивость и адаптивность. Логистическая система должна устойчиво работать при допустимых отклонениях параметров и факторов внешней среды.

*Рекомендуемые источники по теме 2: [2-4, 6, 7].*

### **Тема 3 Особенности различных видов транспорта**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Характеристика различных видов транспорта

**Вопрос 2.** Грузовые перевозки

**Вопрос 3.** Пассажирские перевозки

**Вопрос 4.** Промышленный транспорт

**Вопрос 5.** Городской и пригородный транспорт

### **Методические указания по изучению темы 3**

Цель изучения темы – изучение особенностей, преимуществ и недостатков различных видов транспорта

#### **Вопрос 1. Характеристика различных видов транспорта**

Каждый из видов транспорта имеет конкретные особенности, достоинства и недостатки, определяющие возможности его использования в логистической системе, а также материально-техническую базу.

Задача выбора вида транспорта (или транспортной фирмы) решается во взаимной связи с другими задачами логистики - создание и поддержание оптимального уровня запасов, выбор вида упаковки и др. Основой выбора вида транспорта, оптимального для конкретной перевозки, служит информация о характерных особенностях различных видов транспорта.

При выборе транспорта, в первую очередь, принимают во внимание следующие факторы:

- надежность соблюдения графика доставки;
- время доставки;
- стоимость перевозки.

#### **Вопрос 2. Грузовые перевозки**

В рамках данного вопроса показывается, что распределение грузовых перевозок между видами транспорта отражает место и роль каждого из них в экономике страны. Основными количественными показателями, характеризующими это распределение, являются объем перевозок грузов (в тоннах) и грузооборот (в тонно-километрах), выполняемые тем или иным видом транспорта. Более обобщающим из этих двух натуральных показателей является грузооборот, учитывающий не только объем перевезенных грузов, но и дальность их перевозок. На грузооборот всех видов транспорта большое влияние оказывают размещение производительных сил, освоение природных богатств в новых районах, развитие промышленного и сельскохозяйственного производства, капитального строительства и товарооборота в стране.

#### **Вопрос 3. Пассажирские перевозки**

Пассажирский транспорт имеет большое социальное значение, поскольку удовлетворяет одну из важнейших человеческих потребностей - потребность в перемещении. Выполняемые пассажирские перевозки наиболее ярко характеризуют тот или иной вид транспорта, так как пассажиры исходя из своих соображений по-разному оценивают его достоинства и недостатки. На рынке пассажирских перевозок более сильная конкуренция между видами транспорта, чем при грузовых перевозках.

Транспортный рынок пассажирских перевозок предоставляет пассажирам услуги различных видов транспорта, которые чаще всего не равноценны по стоимости, скорости, регулярности и комфорту. Пассажир, руководствуясь своими возможностями, целями и вкусами, а иногда и вынужденно, отдает предпочтение тому или иному виду транспорта. При этом часто решающими являются не экономические, а качественные характеристики видов транспорта, поэтому при анализе транспортного рынка пассажирских перевозок необходимо учитывать не только экономику перевозок, но и качество транспортного обслуживания, демографические, социально-бытовые, производственные и другие факторы.

#### **Вопрос 4. Промышленный транспорт**

Промышленный транспорт - это совокупность транспортных средств, сооружений, путей промышленных предприятий для обслуживания производственных процессов, перемещения топлива, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. К промышленному относят транспорт, обслуживающий карьеры, угольные шахты и разрезы, промышленные и сельскохозяйственные предприятия, объекты строительства и торговли, учреждения и организации внутри этих предприятий.

Промышленный транспорт необщего пользования относится к ведомственному и является, как правило, частью инфраструктуры предприятия, так как обслуживает технологический производственный процесс. По функциональному назначению он подразделяется на внутрипроизводственный, обеспечивающий технологию производства и осуществляющий перевозки

внутрицеховые и внутризаводские, и внешний, осуществляющий доставку сырья, топлива, оборудования и других грузов и вывоз готовой продукции для передачи на магистральный транспорт. Доля внутренних технологических перевозок на предприятиях черной и цветной металлургии составляет 60%, в угольной промышленности — до 50 %. В структуре грузов, передаваемых на магистральный транспорт, 20 % составляет уголь.

### **Вопрос 5. Городской и пригородный транспорт**

Система городского и пригородного транспорта включает в себя три главных сегмента и множество дополнительных.

Первый из них – сегмент транспортного самообслуживания обывателей, который существует с момента возникновения городов как таковых; сегодня его заполняют легковые автомобили (а также пикапы, минивэны и т. д.) личного (или корпоративного) пользования. Сюда следует отнести также ходьбу, езду на велосипеде и мотоцикле. Горожане сами выбирают способ удовлетворения своей мобильности, но этот выбор зависит от конкретного города.

Второй сегмент – перевозки торговых, строительных, коммунальных и прочих городских грузов, осуществляемые либо производителями благ и соответствующих услуг, либо профессиональными перевозчиками. Как и первый сегмент, он имеет столь же древнюю историю. Так как города являются доминирующими центрами производства и потребления, то их «жизнь» обеспечивается масштабными движениями грузов. Мобильность грузоперевозок внутри городов обычно учитывается не в полных объемах.

Третий сегмент – общественный транспорт, включая его массовые виды (уличные и внеуличные), а также такси.

Цель общественного транспорта – обеспечить общедоступную мобильность к районам города. Его эффективность основана на перевозках большого количества людей и достижении «эффекта масштаба». Городской транспорт включает в себя: трамваи, троллейбусы, автобусы, поезда, метро и городской речной транспорт.

Имеется также множество дополнительных сегментов, заполненных сравнительно небольшими парками транспортных средств: транспорт неотложных служб (полицейский, пожарный, скорой помощи), автомобили для перевозок VIP-клиентуры, различного рода ремонтная и уборочная техника и т. д.

Эти сегменты взаимно дополняют друг друга и, одновременно, конкурируют за общий для всех (почти для всех), и притом крайне дефицитный ресурс – пропускную способность городской улично-дорожной сети.

### Методические материалы по теме 3

При изучении темы студенту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу. Рекомендованные материалы размещены в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

В процессе занятий доказывается, что каждый из видов транспорта имеет конкретные особенности, достоинства и недостатки, определяющие возможности его использования в логистической системе, а также материально-техническую базу. Сравнительные логистические характеристики различных видов транспорта приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Сравнительная характеристика основных видов транспорта

Вид транспорта	Достоинства	Недостатки
1	2	3
Железнодорожный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая провозная и пропускная способности;</li> <li>- высокая регулярность перевозок;</li> <li>-относительно низкие тарифы;</li> <li>- значительные скидки для транзитных отправок;</li> <li>- высокая скорость доставки грузов на большие расстояния.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ограниченное число перевозчиков;</li> <li>- большие капитальные вложения;</li> <li>- высокая материалоемкость и энергоемкость перевозок;</li> <li>- низкая доступность к конечным точкам продаж;</li> <li>- недостаточно высокая сохранность грузов.</li> </ul>

Окончание таблицы 5

1	2	3
Автомобильный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая доступность;</li> <li>- возможность доставки груза «от двери до двери»;</li> <li>- высокая маневренность;</li> <li>- высокая скорость доставки;</li> <li>- возможность различных маршрутов и схем доставки;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- низкая производительность;</li> <li>- зависимость от погодных и дорожных условий;</li> <li>- относительно высокая себестоимость перевозок на большие расстояния;</li> <li>- недостаточная экологическая чистота.</li> </ul>

	- возможность отправки груза малыми партиями.	
Воздушный	- наивысшая скорость доставки грузов; - высокая сохранность груза; - наиболее короткие маршруты перевозок.	- высокая себестоимость; - высокая капиталоемкость; - влияние погодных условий; - недостаточная географическая доступность.
Водный морской	- высокая провозная способность; - практически неограниченная пропускная способность; - сравнительно небольшие капиталовложения; - малый расход топлива.	- низкая скорость; - жесткие требования к упаковке и креплению грузов; - малая частота отправок.
Водный речной	- высокие провозные способности на глубоководных реках и водоемах; - низкая себестоимость перевозок; - низкая капиталоемкость.	- ограниченность перевозок; - низкая скорость доставки; - зависимость от неравномерности навигационных условий; - сезонность; - недостаточная надежность перевозок и сохранности груза.
Трубопроводный	- низкая себестоимость; - высокая пропускная способность; - высокая сохранность груза; - низкая капиталоемкость.	- ограниченность видов груза; - недостаточная доступность малых объемов транспортируемых грузов.

Выделяют шесть основных факторов, влияющих на выбор вида транспорта:

- время доставки;
- частота отправок груза;
- надежность соблюдения графика доставки;
- способность перевозить разные грузы;
- способность доставить груз в любую точку территории;
- стоимость перевозки.

В таблице 6 дается экспертная оценка различных видов транспорта по каждому из этих факторов, единице соответствует наилучшее значение. Данные в таблице могут служить лишь для приблизительной оценки степени соответствия того или иного вида транспорта условиям конкретной перевозки.

Таблица 6 - Факторная оценка различных видов транспорта (место в рейтинге)

Вид транспорта	Факторы, влияющие на выбор вида транспорта					
	Время доставки	Частота отправок груза	Надежность соблюдения графика	Способность перевозить разные грузы	Способность доставить груз по месту	Стоимость перевозки



Железнодорожный	3	4	3	2	2	3
Водный	4	5	4	1	4	1
Автомобильный	2	2	2	3	1	4
Трубопроводный	5	1	1	5	5	2
Воздушный	1	3	5	4	3	5

Правильность сделанного выбора должна быть подтверждена технико-экономическими расчетами, основанными на анализе всех расходов, связанных с транспортировкой различными видами транспорта. Примерная их структура представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Структура издержек различных видов транспорта

Вид транспорта	Издержки	
	Постоянные	Переменные
Железнодорожный	Высокие расходы на подвижной состав, терминалы, рельсовые пути и пр.	Низкий уровень
Автомобильный	Низкие издержки (шоссе уже построены и поддерживаются из дорожных фондов)	Средний уровень (горючее, техническое обслуживание и пр.)
Водный	На среднем уровне (суда и оборудование)	Низкий уровень (возможна разовая перевозка большого тоннажа)
Воздушный	Низкий уровень (самолеты, погрузочно-разгрузочное оборудование, контейнеры)	Высокий уровень (горючее, оплата труда, техническое обслуживание и пр.)
Трубопроводный	Самый высокий уровень (земля, строительство, насосные станции, система контроля и управления)	Самый низкий уровень (затраты на оплату труда крайне незначительны)

Материально-техническая база (МТБ) транспорта включает три основных элемента – пути, терминалы, подвижной состав.

**Путь** – это среда, по которой (или в которой) движется транспортное средство. Выделяют различные виды путей: естественные (воздушные, водные); улучшенные (увеличенная глубина рек); искусственные (автомобильные дороги, железнодорожные и трамвайные пути).

**Терминал** – это специальное сооружение, которое обеспечивает доступ к подвижному составу и служит для выполнения функций:

- смена подвижного состава;
- смена вида транспорта (перевалка груза);

- погрузочно-разгрузочные работы;

- обслуживание подвижного состава (технический осмотр, ремонт);
- временное хранение груза;
- отстой подвижного состава;
- оформление документов;
- оказание транспортно-логистических услуг грузовладельцам.

**Подвижной состав** транспорта состоит из двух элементов: тяговые средства и грузовые средства. Тяговое средство выполняет функцию обеспечения движения грузовых средств (тягачи, локомотивы). Грузовые средства предназначены для размещения перевозимых грузов.

В определении места и роли того или иного вида **грузового** транспорта на транспортном рынке большое значение имеет средняя дальность перевозок грузов. Так, если на железных дорогах она составляет около 1223 км, то по автомобильным перевозкам - примерно 21 км. В связи с этим автомобильный транспорт, занимая третье место по объему перевозимых грузов среди всех видов транспорта (рисунок 6), по грузообороту находится на пятом месте.

Необходимо отметить значительный рост средней дальности перевозок грузов за последние годы на железнодорожном, морском и других видах транспорта.



Рисунок 6 – Структура распределения грузооборота по видам транспорта

В перспективе следует ожидать некоторых изменений места и роли отдельных видов транспорта в грузовых перевозках. Это связано с развитием как конкуренции, так и научно-технического прогресса на транспорте. Возможно определенное снижение доли железнодорожного и водного транспорта (даже при стабилизации объемов перевозок), что отразит результаты структурной перестройки экономики, развитие ресурсосбережения и рационализации перевозок, усиление конкуренции, особенно со стороны автомобильного транспорта (при надлежащем расширении дорожного строительства). Ожидается некоторое увеличение доли трубопроводного и воздушного транспорта в перевозках грузов. Однако сдерживающим фактором в изменении сложившегося распределения перевозок могут стать затраты на топливо.

**Пассажирский транспорт** осуществляет перевозки населения в международном, междугородном, пригородном и внутригородском сообщениях. Все пассажирские перевозки обычно делят на внегородские и городские. Распределение пассажирских перевозок между видами транспорта представлено на рисунке 7.



Рисунок 7 – Структура распределения пассажирооборота по видам транспорта

Перевозки пассажиров по видам транспорта в последние годы показаны в таблицах 8 и 9.

Таблица 8 – Перевозки пассажиров по видам транспорта

(миллионов человек)

	2020 г.	2021 г.	2021 г. в % к 2020 г.
<b>Транспорт отраслей Минтранса России</b>	<b>12 198,6</b>	<b>13 798,7</b>	<b>113,1</b>
в том числе:			
трамвайный	889,4	992,1 <sup>1)</sup>	111,6
троллейбусный	759,6	807,9 <sup>1)</sup>	106,4
метрополитенный	2 189,1	2 680,0 <sup>1)</sup>	122,4
автомобильный (автобусный) <sup>2)</sup>	7 403,1	8 135,2	109,9
морской <sup>3)</sup>	4,616	4,513	97,8
внутренний водный <sup>3)</sup>	7,722	8,637	111,8
воздушный <sup>4)</sup>	69,244	111,007	160,3
из него внутренние перевозки	56,158	87,504	155,8
железнодорожный	875,8	1 059,3	120,9
из него пригородные (включая внутригородские) перевозки	807,9	966,5	119,6

Таблица 9 - Пассажирооборот по видам транспорта

(миллиардов пассажиро-километров)

	2020 г.	2021 г.	2021 г. в % к 2020 г.
<b>Транспорт отраслей Минтранса России</b>	<b>349,1</b>	<b>480,2</b>	<b>137,5</b>
в том числе:			
трамвайный	2,79	3,11 <sup>1)</sup>	111,5
троллейбусный	2,90	3,06 <sup>1)</sup>	105,5
метрополитенный	30,70	37,54 <sup>1)</sup>	122,3
автомобильный (автобусный) <sup>2)</sup>	80,4	88,5	110,1
морской <sup>3)</sup>	0,033	0,035	108,3
внутренний водный <sup>3)</sup>	0,232	0,418	180,4
воздушный <sup>4)</sup>	153,5	243,3	158,5
из него внутренние перевозки	105,2	166,4	158,2
железнодорожный	78,6	104,2	132,6
из него пригородные (включая внутригородские) перевозки	24,8	29,2	117,5

<sup>1)</sup> Оценка<sup>2)</sup> Без учета объемов, выполненных по заказам и туристско-экскурсионным маршрутам.<sup>3)</sup> По данным Росморречфлота.<sup>4)</sup> По данным Росавиации.

Стратегия развития пассажирского транспорта России должна предусматривать не только увеличение объемов перевозок, но и значительное повышение качества обслуживания пассажиров, повышение скоростей движения, расширение круга сопутствующих перевозкам услуг (гостиницы, питание, досуг и т. п.). Большее развитие должны получить перевозки пассажиров с участием разных видов транспорта по единому билету.

Сфера применения того или иного вида **промышленного транспорта** (рисунок 8) определяется прежде всего номенклатурой грузов, мощностью грузопотоков и дальностью перевозок. Так, уголь, железорудный концентрат, песок, щебень, песчано-гравийная смесь и другие массовые навалочные грузы могут перевозиться практически любыми видами промышленного транспорта; сырая руда, агломерат, мелкая сортировочная руда – конвейерным, канатно-подвесным и частично пневмотранспортом.

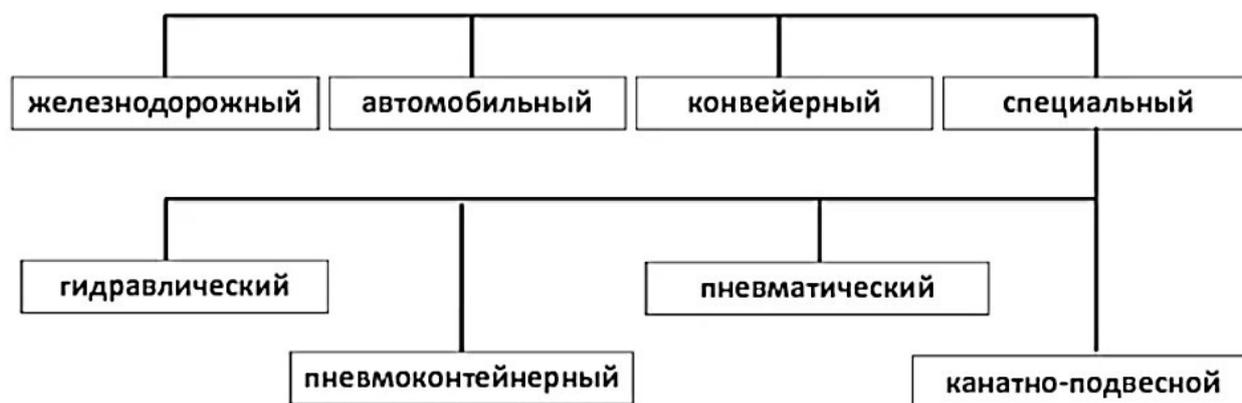


Рисунок 8 – Виды промышленного транспорта

Железнодорожный и автомобильный транспорт применяются для перевозки всех родов грузов (они осуществляют до 80% всех внутрипроизводственных перевозок); пневмотранспорт используется при перевозке бытовых отходов, песка, гравия и других насыпных грузов, в том числе глины, угля, мела, и т. п.; монорельсовым подвесным транспортом перевозят длинномеры, тарные грузы (в бочках, ящиках, поддонах).

Основные массовые грузы на предприятиях многих отраслей промышленности перевозятся железнодорожным промышленным транспортом. Выполняемый им объем перевозок в 3 раза превышает объем работы магистрального железнодорожного транспорта и в 6 раз – объем перегрузочных работ на всех видах транспорта общего пользования, причем наибольшее значение он имеет на предприятиях черной металлургии (45 % по объему и 37,6 % по грузообороту подъездных путей), в угольной промышленности (22,8 % по объему и 30,1 % по грузообороту), в промышленности строительных материалов (соответственно 10,5 и 8,9 %).

Мобильность - ключевая характеристика городской жизни, согласно которой города организованы множественными формами движения, ритма и скорости. Мобильность понимается, во-первых, как эмпирическая данность, которую можно проследить и измерить, во-вторых, как центральная характеристика современного мира, близкая по смыслу в одних случаях свободе

и креативности, в других - глобализации, в-третьих, как способ чувственного, практического, воплощенного обитания в мире.

Вукан Вучик – всемирно известный специалист по транспортному планированию, профессор Пенсильванского университета, проповедует идею города, обладающего интермодальной сбалансированной транспортной системой, которая включает все виды транспорта в их наиболее рациональных ролевых функциях, в том числе – высокоэффективные системы скоростного рельсового транспорта, а также комфортную инфраструктуру для пешеходных сообщений. «Задача транспортной системы, – перемещение людей, а не транспортных средств», - пишет В. Вучик. Одновременно он выдвигает и обосновывает важнейшее положение о том, что конкретные меры рациональной транспортной политики могут и должны воздействовать на транспортное поведение горожан, а именно смещать «точку равновесия индивидуальных предпочтений в направлении социального оптимума».

Считается, что возможны три типа городов, различающихся своей мобильностью (рисунок 9).

#### АВТОМОБИЛЬНЫЙ ГОРОД (концепция “car-dependent city”):

- мобильность города поддерживается за счет личных автомобилей;
- общественный транспорт – социальный сервис для бедных, старых и больных;
- уровень автомобилизации > 800 автомобилей на 1000 жителей;
- удельный вес дорожной сети в территории города > 30 %.

#### ГОРОД БЕЗ АВТОМОБИЛЕЙ (концепция “car free city”):

- мобильность города поддерживается за счет высокоразвитого общественного транспорта;
- легковой автомобиль доступен либо на условиях car-sharing (краткосрочной аренда с поминутной или почасовой оплатой для коротких внутригородских поездок), либо как предмет роскоши;
- уровень автомобилизации < 100 автомобилей на 1000 жителей.

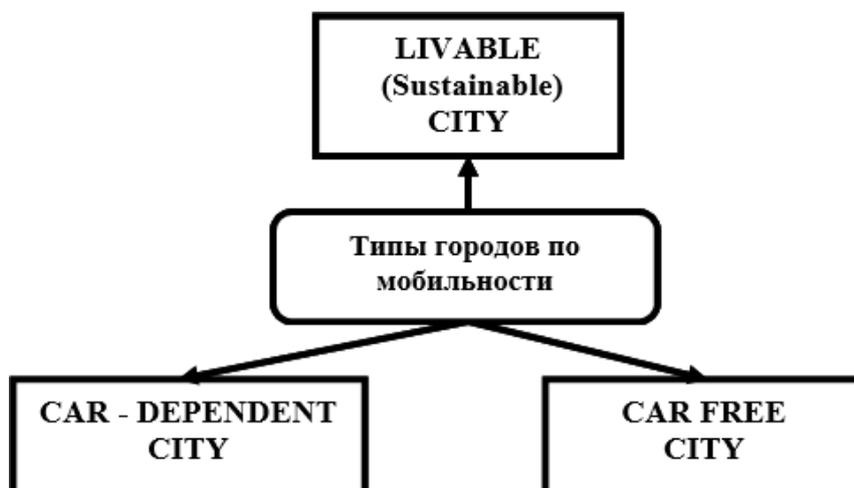


Рисунок 9 – Типы городов по мобильности

**ГОРОД, УДОБНЫЙ ДЛЯ ЖИЗНИ** (концепция “livable city”):

- мобильность города обеспечивается мультимодальной сбалансированной транспортной системой;
- уровень автомобилизации детерминирован типом застройки;
- общественный транспорт – интегрированная централизованная система с высоким уровнем приоритета;
- преобладающий тип деловых поездок: общественный транспорт или park & ride (перехватывающие парковки), или car-sharing.

*Рекомендуемые источники по теме 3: [2,12, 13, 15, 19].*

#### **Тема 4. Экономические показатели и качество транспортно-логистического обслуживания**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Группы показателей и определяющие их факторы

**Вопрос 2.** Издержки на перевозки и транспортные тарифы

**Вопрос 3.** Качество транспортно-логистического обслуживания

**Вопрос 4.** Перспективы развития транспорта и логистики

## **Методические указания по изучению темы 4**

Цель изучения темы – изучение особенностей оценки экономических показателей и качества транспортно-логистического обслуживания различными видами транспорта.

### **Вопрос 1.**

При изучении данного вопроса нужно уяснить, что при оценке работы, сравнении и выборе потребителями того или иного вида транспорта обычно оперируют различными показателями, определяющими преимущества и особенности рассматриваемых способов перевозки грузов и пассажиров. Эти показатели характеризуют провозные возможности, экономичность, производительность, надежность, комфортабельность, стоимость, скорость перевозки и другие технико-экономические особенности транспорта. В целом их можно разделить на следующие группы: натуральные, или условно-натуральные, эксплуатационно-технические и стоимостные.

Себестоимость перевозок является одним из важнейших обобщающих показателей экономической деятельности транспортных предприятий. Она представляет собой удельные текущие (эксплуатационные) расходы, приходящиеся на единицу транспортной работы. Ее измеряют в рублях на тонно-километр. Иногда определяют себестоимость перевозки 1 т груза или 1 пассажира либо используют определенный измеритель транспортных услуг (вагоно-час, автомобиле-час, тоннаже-сутки и т. п.).

На себестоимость перевозок оказывают влияние их объем и дальность, грузоподъемность и пассажироместимость подвижного состава (вагонов, судов, автомобилей, автобусов, самолетов и т. п.), КПД тяговых двигателей, удельное сопротивление движению, расход топлива, металла, рабочей силы, доля порожнего пробега, продолжительность работы в течение суток или года и другие факторы.

Капитальные вложения представляют собой совокупность единовременных затрат, направленных на создание новых или реконструкцию, расширение, модернизацию действующих основных фондов. Транспорт

относится к одной из наиболее капиталоемких отраслей экономики с относительно длительными сроками окупаемости вложенного капитала.

Различают капитальные вложения в постоянные устройства и подвижной состав. Более медленная оборачиваемость капитала, т. е. возвращение авансированных средств, характерна для капитальных вложений в постоянные устройства транспорта – железные и автомобильные дороги, морские и речные порты, аэропорты, трубопроводы, здания и сооружения транспортных предприятий. Однако эта недвижимость имеет большой экономический потенциал, так как многие дорогостоящие сооружения транспорта (мосты, здания, дороги и т. п.) служат на протяжении весьма продолжительных сроков и могут приносить прибыль инвесторам в течение длительного времени.

## **Вопрос 2. Издержки на перевозки и транспортные тарифы**

Тариф (цена на транспортную продукцию) — это система ставок, по которым взимается плата за транспортные услуги. Транспортные тарифы формируют доходы транспорта и являются при этом транспортными издержками потребителя транспортных услуг. Разница между доходами (тарифом) и расходами транспорта составляет прибыль транспортных предприятий, которая входит в противоречие с целями потребителя и транспорта. Это противоречие можно ликвидировать лишь на основе согласования их интересов, объективного учета конъюнктурных факторов и общественно-необходимых затрат труда на разных видах транспорта. В этой связи очевидно, что при любой системе ценообразования себестоимость перевозок по существу является исходной базой для определения цены (тарифа), причем в рыночной экономике себестоимость транспортных услуг может часто рассматриваться как нижняя граница цены на транспортные услуги.

Издержки транспортного предприятия в его производственно-хозяйственной и коммерческой деятельности определяются прежде всего затратами на приобретение различных ресурсов (топлива, оборудования, материалов и пр.) для выполнения транспортного процесса и управления этим

процессом. Кроме того, необходимы расходы на реализацию продукции, содержание инфраструктуры, налоги, взносы и т. д.

Транспортные издержки состоят из затрат на движущие операции, перегрузочные работы, складирование, а также услуги, повышающие качество перевозок. При построении тарифов, как правило, учитывают эту дифференциацию затрат. Естественно, что эти затраты прежде всего должны учитываться в себестоимости транспортной продукции.

С целью разграничения финансовой ответственности продавца и покупателя при поставке внешнеторговых грузов, а также для определения момента перехода риска случайного повреждения или гибели товара с экспортера на импортера Международной торговой палатой в 1936 г. были разработаны Международные правила толкования международных терминов – Инкотермс. Впоследствии условия поставки неоднократно пересматривались (в 1953, 1967, 1976, 1980, 1990, 2000, 2010 и 2020 гг.), в них вносились корректировки и дополнения.

Свод правил Инкотермс пересматривают один раз в 10 лет. Это необходимо для того, чтобы отразить в Инкотермс современные реалии коммерческой торговли. Есть опасения их смещения на рынке, если стороны либо не берут в счет изменения, внесенные в правила, либо не уточняют, какая именно версия Инкотермс подлежит применению к их договору.

### **Вопрос 3. Качество транспортно-логистического обслуживания**

Под качеством ТЛЮ (транспортно-логистического обслуживания) предлагается понимать совокупность его свойств и характеристик, возникающих в результате взаимодействия потребителя с поставщиками (другими заинтересованными сторонами), АТП (другими транспортно-логистическими фирмами), связанных с перемещением грузов и (или) пассажиров в пространстве и во времени с применением транспортных средств, предоставлением необходимого комплекса услуг, степень (уровень) которых позволяет

удовлетворять различные постоянно изменяющиеся социально-экономические потребности.

Качество ТЛО рассматривается как качество результата соответствующих процессов логистического обслуживания. Совокупность свойств, характеристик ТЛО (время доставки, скорость доставки, ритмичность обслуживания, сохранность грузов, гибкость маршрутов и т. п.) формируется в результате взаимосвязанных видов деятельности, ресурсов и системы. Их качество отображается в качестве ТЛО, образуется цепочка взаимосвязи между ресурсами, системой, процессами и результатом.

Под качеством транспортного обслуживания пассажиров понимают совокупность свойств перевозочного процесса и системы перевозок пассажиров, обуславливающих удовлетворение потребностей пассажиров в поездках в соответствии с установленными нормативными требованиями.

#### **Вопрос 4. Перспективы развития транспорта и логистики**

Прогнозируя перевозки грузов и пассажиров, нужно в полной мере учитывать мировой опыт - как положительный, так и отрицательный. В частности, в условиях обостряющейся конкуренции железнодорожного и автомобильного транспорта при выборе приоритетов общественной поддержки следует вводить в расчеты всю сумму затрат, а не только прямые издержки.

Рациональное распределение перевозок между видами транспорта требует проведения широкой программы модернизации путей сообщения, ориентированной прежде всего на эффективную организацию перевозок грузов и пассажиров. Эта программа должна получить поддержку в виде строгого экономического законодательства. Дерегулирование, либеризация транспортного рынка без принятия законов и норм, обеспечивающих защиту окружающей среды и здоровья людей, будет способствовать дезинтеграции транспортного комплекса России и неоправданному росту транспортных издержек.

## Методические материалы по теме 4

При изучении темы студенту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу. Рекомендованные материалы размещены в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

В процессе занятий доказывается важность и необходимость экономической оценки различных видов транспорта, а также качества их функционирования для потребителей транспортно-логистических услуг.

К натуральным, или условно-натуральным показателям относят объем и дальность перевозок, размеры спроса на транспортные услуги, грузооборот, пассажирооборот, приведенный грузопассажирооборот, грузонапряженность, уровень транспортной обеспеченности территории (густота транспортной сети), транспортную подвижность населения, производительность труда, потребность в рабочей силе, топливе, металле, электроэнергии и материалах (рисунок 10).



Рисунок 10 – Показатели экономической оценки транспорта

Примерные значения основных показателей приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Экономические показатели различных видов транспорта

Вид транспорта	Средняя дальность перевозок, км		Себестоимость перевозок, на 1 км	Энергоемкость перевозок, на 1 км.
	Грузы	Пассаж.		
Ж.д.	945	92	1	1
Морской	3863	46	0,8	1,2
Речной	375	45	1,06	1,3
Автомобильный	21	9,4	20	17
Воздушный	1826	1817	62,5	45
Трубопроводный	2306	-	0,4	0,7

Эксплуатационно-техническими показателями являются провозная или пропускная способность, число циклов оборота подвижного состава за определенный период времени, регулярность, безопасность, сроки и скорости доставки грузов и пассажиров, уровень сохранности грузов, комфортабельность поездки, маневренность транспорта.

Экономические (стоимостные) показатели включают в себя тарифы и цены на перевозки и другие транспортные услуги, себестоимость перевозок, прибыль, рентабельность, удельные капитальные вложения, фондоемкость, стоимость грузовой массы, находящейся в процессе транспортировки, процентные ставки по кредитам, налоги, таможенные сборы и т. п.

На значения натуральных показателей оказывают влияние многочисленные факторы. При этом между ними существуют определенные взаимосвязи и взаимозависимости. Так, на объем и дальность перевозок, грузооборот и пассажирооборот по видам транспорта существенное влияние оказывают размеры спроса на транспортные услуги, развитость транспортной инфраструктуры, наличие конкуренции между видами транспорта и степень их взаимодействия, тарифы и качество транспортного обслуживания. В свою очередь на размеры спроса на перевозки большое влияние оказывают внешние по отношению к транспорту факторы: размещение производительных сил

страны, уровень специализации и кооперации производства, система хозяйственных отношений между субъектами рынка, международные экономические связи, географические и климатические условия, рекламная деятельность, развитие туризма, демографические и социальные условия жизни населения, его платежеспособность и т. п.

Экономические показатели определяются многочисленными факторами, которые можно разделить на общие для всех видов транспорта и частные, или специфические, отражающие особенности каждого из них.

К общим факторам относятся: объем и густота перевозок, или грузонапряженность, дальность перевозок, коэффициент использования грузоподъемности подвижного состава, доля груженого и порожнего пробега, структура парка, производительность, коэффициенты, учитывающие расход топлива, электроэнергии, удельное сопротивление движению и др.

К частным, или специфическим, факторам на железнодорожном транспорте следует отнести вид тяги, число главных путей, длину станционных путей, руководящий уклон и профиль пути, типы вагонов, массу и категорию поезда (прямой, сборный и т. д.), виды сообщений (пригородное, дальнее), нагрузку вагона на ось, массу и тип отправки, населенность пассажирского вагона и др.

На морском и речном транспорте при расчете экономических показателей принимают во внимание грузоподъемность и тип судов, скорость их движения, перерабатывающую способность порта, условия выполнения погрузки и выгрузки грузов (прямой и складской варианты), длительность навигационного периода, направление перевозок по рекам (вверх и вниз по течению), число шлюзований при проходе по каналам и др.

На автомобильном транспорте к таким факторам относят тип и грузоподъемность автомобилей, наличие прицепов или полуприцепов, категорию автодорог.

На воздушном транспорте себестоимость и удельные капитальные затраты зависят от типа воздушного лайнера, категории аэропорта, количества промежуточных посадок, степени трудности трассы и др.

На трубопроводном транспорте большое значение имеют диаметр труб, давление в трубах, профиль трассы, расстояние между перекачивающими станциями, количество ниток трубопровода, род продукта и др.

Перечисленные факторы отражают особенности каждого вида транспорта и являются определяющими при расчете себестоимости перевозок, потребных капиталовложений и оборотных средств, тарифов и цен на перевозки и другие транспортные услуги.

Все затраты, связанные с транспортировкой можно разделить на 2 вида:

1) Постоянные, которые на прямую не зависят от объема перевозимого груза: затраты на содержание дорог, шоссе, и т. д.; затраты на содержание транспортных терминалов (вокзалы, станции); содержание транспортного оборудования; затраты на управление транспортировкой.

2) Переменные - связанные с объемом перевозимого груза пропорционально: затраты на топливо; оплата труда; техническое обслуживание транспортных средств и оборудования; затраты на погрузку/разгрузку.

Транспортные тарифы - это плата и различные сборы, которые взыскиваются за перевозку грузов. Тарифы рассматриваются как форма цены за транспортную услугу, тарифы должны обеспечивать возмещение затрат и получение прибыли. Традиционно тарифы делят от способа их формирования на 2 группы.

1) Тарифы по отношению к перевозимому объему. Данный вид тарифов исключают, когда увеличение объема перевозимого груза обеспечивает перевозчику снижение общих издержек. При формировании тарифов таким образом можно выделить два случая:

- оговаривается мин. объем груза: при перевозке  $V$  кратных таре, либо вместимости транспортного средства.

- когда помимо объемов учитывается номенклатура перевозимых грузов.

2) Тарифы по отношению к расстоянию. Выделяют 3 вида тарифов:

А) Единый тариф - не зависит от расстояния и перевозки и действует вне зависимости от пункта отправления или назначения (почтовое отправление) Это обосновано тем, что большая доля затрат приходится на затраты по переработке в конечных пунктах (до 90 %).

Б) Пропорциональные. Они являются компромиссом между затратами на обслуживание и легкостью назначения тарифов. Пропорциональные тарифы дают преимущества на короткие расстояния. Фирма невыгодность коротких перевозок компенсирует доходами, которые будут получены от дальних перевозок.

В) Сужающиеся тарифы характерны для ж/д транспорта по той причине, что основными в структуре издержек - являются постоянные издержки. Чем больше расстояние, тем меньше постоянных издержек приходится на 1 км пути.

Тарифы включают в себя:

- непосредственно плату, взимаемую за перевозку грузов;
- сборы за дополнительные операции, связанные с перевозкой грузов.

Следует отметить, что существуют особенности назначения тарифов для разных видов транспорта.

При международных перевозках обычно транспортная составляющая в цене товара колеблется от 10 до 30 %, что подтверждает необходимость регулирования процесса доставки груза получателю особенно тщательно. Это позволит не только увеличить прибыль импортера, но и сделать товар более конкурентоспособным по цене. При этом следует руководствоваться базовыми правилами Инкотермс 2020 (в настоящее время). Его основная задача - стандартизация и оптимизация условий международных договоров поставки для приведения их в соответствие законам всех стран-участников контракта.

Инкотермс 2020 – это 11 международных правил, применяемых в международной торговле, которые определяют права и обязанности сторон по договору купли-продажи, в части доставки товара от продавца к покупателю (условия поставки товаров) (рисунок 11).

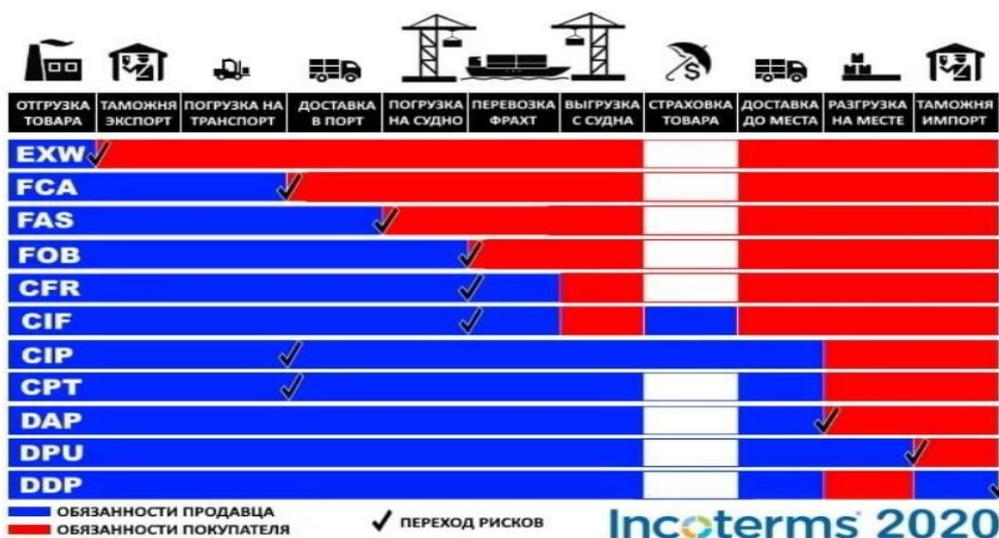


Рисунок 11 – Правила перехода обязанностей по Инкотермс-2020

Транспортно-логистическое обслуживание (ТЛО) представляет собой целенаправленную деятельность по удовлетворению потребностей потребителей, связанных с перемещением грузов в пространстве и во времени с применением транспортных средств, предоставлением необходимого комплекса услуг соответствующего качества в необходимом количестве в указанное место и в точно назначенное время по приемлемой цене.

В результате реализации ТЛО формируется набор его свойств и характеристик, направленных на удовлетворение социально-экономических потребностей (рисунок 12).



Рисунок 12 - Содержание понятия «качество транспортно-логистического обслуживания»  
 К ключевым параметрам качества ТЛО относят:

- 1) время от получения заказа поставщиком до доставки продукции потребителю (заказчику);
- 2) гарантированную надежность доставки при любых условиях;
- 3) реальную возможность доставки по первому требованию заказчика;
- 4) наличие необходимых запасов в логистической системе;
- 5) стабильность материально-технического обеспечения клиентов;
- 6) максимальное соответствие выполнения заказов требованиям клиентов;
- 7) степень доступности выполнения заказов в действующей логистической системе;
- 8) удобство размещения заказа в логистической системе в любое время;
- 9) скорейшее подтверждение заказа, принятого поставщиком к исполнению;
- 10) объективность цен на логистические услуги;
- 11) наличие в логистической системе возможностей предоставления постоянным клиентам товарных кредитов и скрытых скидок в виде бесплатно оказываемых логистических услуг;
- 12) высокую эффективность технологии грузопереработки на складах и других трансформационных объектов логистической системы;
- 13) возможность осуществления пакетных и контейнерных перевозок и др. Показатели для оценки качества перевозок пассажиров, предложенные

И.В. Спирином в виде схемы, отражают простые и сложные свойства, показатели качества транспортного обслуживания пассажиров (рисунок 13).



Рисунок 13 - Структура показателей качества обслуживания пассажиров

Исследования НИУ ВШЭ с помощью анализа больших данных выявили перспективные технологии для транспорта и логистики, которые меняют саму отрасль и определяют контур мобильности будущего (таблица 11).

Новые технологии полностью трансформируют облик отрасли, объединяя в единую мультимодальную сеть авиационный, автомобильный, железнодорожный, речной и морской транспорт. Средства перевозки становятся все более автономными и экологичными. В логистике выстраиваются экосистемы, реализующие полный цикл услуг на основе платформенных решений.

Таблица 11 - Топ-15 технологий транспорта и логистики

Ранг	Технологии	Вид транспорта	Индекс значимости
1	Электромобили		1.00
2	Беспилотные автомобили		0.47
3	Системы управления запасами		0.29
4	Иммерсивные технологии		0.20
5	Смарт-контракты		0.12
6	Беспилотные летательные аппараты (БПЛА)		0.10
7	Распознавание лиц		0.08
8	Технологии управления трафиком		0.06
9	Биометрическая аутентификация		0.05
10	БПЛА для доставки грузов		0.04
11	Технологии создания электросамолетов вертикального взлета и посадки (eVTOL)		0.04
12	Предиктивная аналитика		0.04
13	Поезда на водородных топливных элементах		0.02
14	«Умный» порт		0.01
15	Складские роботы		0.01

В целом и в исследованиях, и в рыночной аналитике наибольший интерес наблюдается к новым типам транспортных средств - различным видам беспилотников (самолетам, автомобилям, судам), поездам на водородных топливных элементах и др. При этом для бизнеса более характерна «зеленая» повестка - электромобили, электрические самолеты и др.

Кроме того, прогнозируется внедрение ИИ-алгоритмов (ИИ – искусственный интеллект), что сокращает расходы на логистику, беспилотники открывают новые возможности пассажирских перевозок, а умные платформы повышают безопасность.

*Рекомендуемые источники по теме 4: [1, 2, 9, 10, 15, 17, 18].*

## **2 Методические указания для подготовки к практическим занятиям и выполнения заданий**

**Тема 1. Единая транспортная инфраструктура: её роль, основы развития** Форма проведения занятия – практическое занятие.

## **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 1**

Результатом проведения практического занятия является закрепление знаний о сущности единой транспортной системы, роли транспорта в экономике, связи транспорта и логистики.

Необходимо усвоить методику и привить навыки использования и применения методики «Дерева целей» (ДЦ) для анализа проблем транспортно-логистических предприятий. Эту методику преподаватель излагает на нижеприведенном примере.

Необходимо усвоить методику и привить навыки использования и применения метода парных сравнений для ранжирования объектов, показателей и проблем транспортно-логистических предприятий. Этот метод преподаватель излагает на нижеприведенном примере SWOT-анализа.

**Пример 1.** Анализ информационного обеспечения транспортно-логистической компании, которое повышает эффективность её функционирования, с помощью ДЦ.

В соответствии с основным правилом логистики "7R", эффективность информационного обеспечения для внедрения современных методов управления определяется наличием:

- а) нужной информации (для управления материальным потоком);
- б) в нужном месте;
- в) в нужное время;
- г) необходимого содержания (для лица, принимающего решение);
- д) с минимальными затратами.

Из сущности информационной системы и предварительного анализа, осуществленного менеджментом, для предприятия построено ДЦ, в котором цели дифференцированы по уровням (рисунок 14).

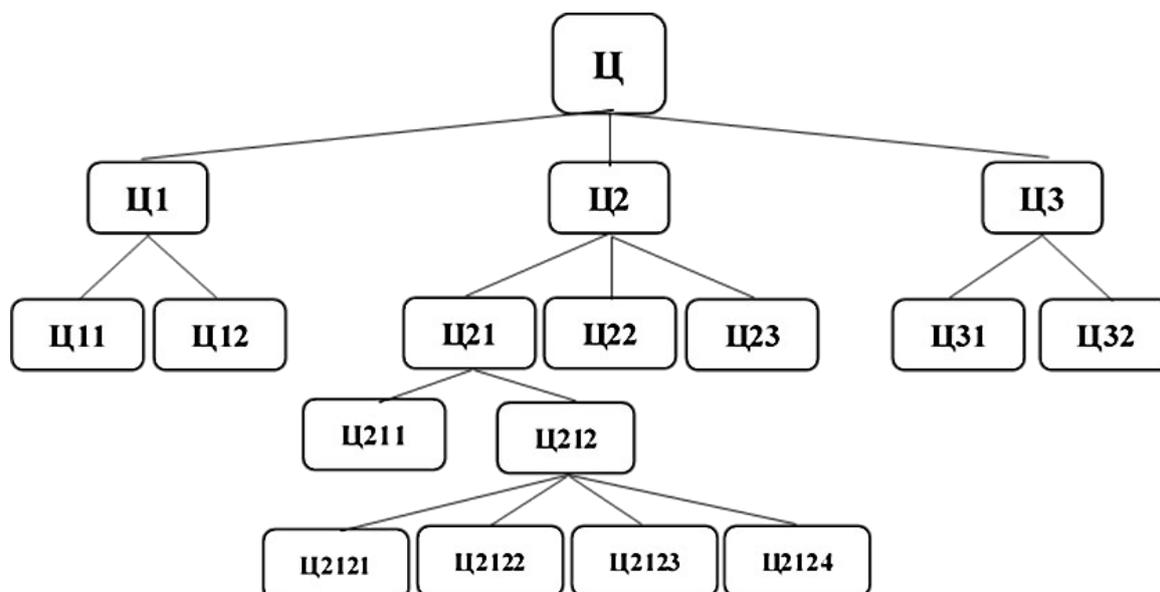


Рисунок 14 - Дерево целей для повышения эффективности информационного обеспечения предприятия

На рисунке обозначены следующие цели;

Ц - эффективность информационной системы транспортно-логистической компании;

Ц1 - организация эффективного функционирования информационных потоков в транспортно-логистической компании;

Ц2 - рациональное обеспечение информационных потоков необходимыми ресурсами (технические средства, программные средства, коммуникации, персонал);

Ц3 - координация и регулирование эффективного функционирования информационных потоков;

Ц11 - обеспечение информационной взаимосвязи между подразделениями; Ц12 - обеспечение обязательности при передаче информации;

Ц21 - обеспечение эффективными техническими и программными средствами; коммуникациями, персоналом;

Ц22 - создание эффективных коммуникаций;

Ц23 - подготовка высококвалифицированного персонала; Ц31 - фильтрация информационных потоков;

Ц32 - анализ и преобразование информации;

- Ц211 – эффективное аппаратное обеспечение;
- Ц212 – эффективное программное обеспечение;
- Ц2121 – системное программное обеспечение;
- Ц2122 – прикладное программное обеспечение;
- Ц2123 – инструментальное программное обеспечение;
- Ц2124 – сетевое программное обеспечение.

Расчет весомостей для элементов ДЦ (рисунок), коэффициенты относительной важности (КОВ) которых назначены экспертами, приведен в таблице 12.

Таблица 12 - Расчет весомостей элементов ДЦ

Элемент ДЦ	КОВ, $K_i$	Расчет весомостей $V_i$
Ц	1	
Ц1	0,3	$V_1 = K_1 = 0,3$
Ц2	0,5	$V_2 = K_2 = 0,5$
Ц3	0,2	$V_3 = K_3 = 0,2$
Ц11	0,6	$V_{11} = K_{11} * K_1 = 0,6 * 0,3 = 0,18$
Ц12	0,4	$V_{12} = K_{12} * K_1 = 0,4 * 0,3 = 0,12$
Ц21	0,4	$V_{21} = K_{21} * K_2 = 0,4 * 0,5 = 0,2$
Ц22	0,2	$V_{22} = K_{22} * K_2 = 0,2 * 0,5 = 0,1$
Ц23	0,4	$V_{23} = K_{23} * K_2 = 0,4 * 0,5 = 0,2$
Ц31	0,3	$V_{31} = K_{31} * K_3 = 0,3 * 0,2 = 0,06$
Ц32	0,7	$V_{32} = K_{32} * K_3 = 0,7 * 0,2 = 0,14$
Ц211	0,4	$V_{211} = K_{211} * K_{21} * K_2 = 0,4 * 0,4 * 0,5 = 0,08$
Ц212	0,6	$V_{212} = K_{212} * K_{21} * K_2 = 0,6 * 0,4 * 0,5 = 0,12$
Ц2121	0,2	$V_{2121} = K_{2121} * K_{212} * K_{21} * K_2 = 0,2 * 0,6 * 0,4 * 0,5 = 0,024$
Ц2122	0,4	$V_{2122} = K_{2122} * K_{212} * K_{21} * K_2 = 0,4 * 0,6 * 0,4 * 0,5 = 0,048$
Ц2123	0,3	$V_{2123} = K_{2123} * K_{212} * K_{21} * K_2 = 0,3 * 0,6 * 0,4 * 0,5 = 0,036$
Ц2124	0,1	$V_{2124} = K_{2124} * K_{212} * K_{21} * K_2 = 0,1 * 0,6 * 0,4 * 0,5 = 0,012$

Произведем проверку правильности расчетов весомостей элементов по условию равенства суммы весомостей всех последних элементов, расположенных на каждой «ветви» ДЦ, единице:

$$V_1 = V_{11} + V_{12} + V_{211} + V_{2121} + V_{2122} + V_{2123} + V_{2124} + V_{22} + V_{23} + V_{31} + V_{32} = 0,18 + 0,12 + 0,08 + 0,024 + 0,048 + 0,036 + 0,012 + 0,1 + 0,2 + 0,06 + 0,14$$

= 1.

Пропорционально весомостям целей целесообразно распределять ресурсы для их достижения.

**Пример 2.** После анализа состояния транспортно-логистической

организации, участвующей во внешнеэкономической деятельности, и изучения

различных источников менеджеры организации составили таблицу 13 SWOT-анализа. В столбцах «Весомости» представлены значения, полученные одним экспертом с помощью метода парных сравнений, сущность которого показана ниже.

Таблица 13 - SWOT-анализ организации

<b>S (Сильные стороны)</b>	<b>Весомость</b>	<b>W (слабые стороны)</b>	<b>Весомость</b>
1) Эффективная работа с поставщиками.	0,15	1) Предпочтение руководством проектов с более быстрой окупаемостью.	0,11
2) Потенциально широкий рынок услуг.	0,17	2) Увеличение затрат в связи с изменениями схем экспорта и импорта.	0,13
3) Совершенствование логистических компетенций.	0,11	3) Недостаточно развитая логистическая инфраструктура.	0,26
4) Хорошие взаимоотношения с партнерами для аутсорсинга.	0,22	4) Недостатки организационной структуры.	0,12
5) Применение современных технологий.	0,15	5) Недостатки в информационном обеспечении деятельности.	0,15
6) Высокая квалификация персонала менеджмента.	0,20	6) Низкая эффективность информационного взаимодействия между подразделениями.	0,23
<b>Σ</b>	<b>1,000</b>	<b>Σ</b>	<b>1,00</b>
1) Установление долгосрочного партнерства с провайдерами логистических услуг.	0,09	1) Международные санкции со стороны других стран.	0,22
2) Расширение рынка сбыта.	0,19	2) Неопределенности и риски в процессах.	0,20
3) Рост сегмента e-commerce.	0,07	3) Снижение качества предоставляемых ресурсов.	0,07
4) Развитие и улучшение взаимодействия между странами в ЕАЭС.	0,25	4) Снижение объемов грузооборота.	0,17
5) Совершенствование законодательства.	0,13	5) Усиление международной напряженности и конкуренции.	0,26
6) Совершенствование менеджмента и кадрового обеспечения.	0,27	6) Невысокая надежность информационного обеспечения.	0,08
<b>Σ</b>	<b>1,00</b>	<b>Σ</b>	<b>1,00</b>

Применим метод парных сравнений для ранжирования сильных сторон организации по их значимости (весомости) для повышения результативности её работы.

Для сравнения факторов эксперт сравнивал их по значимости (весомости) последовательно между собой, проставляя в матрице знаки предпочтительности: > (более значим, менее затратен); < (менее значим, более

затрачен);  $\approx$  (приблизительно равен); = (равен). Затем для количественной оценки и определения рейтинговых баллов знаки предпочтительности интерпретировались числами соответственно: 1,5; 0,5 и 1. После этого подсчитывались построчные суммы. Пример сравнения факторов (сильных сторон) экспертом представлен в таблице 14.

Таблица 14 – Ранжирование сильных сторон SWOT-анализа экспертом

Сильные стороны	Сильные стороны						$\Sigma$	Весомости
	1	2	3	4	5	6		
1) Эффективная работа с поставщиками	=	<	>	<	$\approx$	$\approx$	5,5	0,15
2) Потенциально широкий рынок услуг	>	=	>	<	$\approx$	<	6	0,17
3) Совершенствование логистических компетенций	<	<	=	<	$\approx$	<	4	0,11
4) Хорошие взаимоотношения с партнерами для аутсорсинга	>	>	>	=	>	$\approx$	8	0,22
5) Применение современных технологий	$\approx$	$\approx$	$\approx$	<	=	$\approx$	5,5	0,15
6) Высокая квалификация персонала менеджмента	$\approx$	>	>	$\approx$	$\approx$	=	7	0,20
$\Sigma$							36	1,00

Результаты сравнения приведены в столбце весомостей таблицы 13 в квадранте S (сильных сторон).

Аналогично по методу парных сравнений определены весомости для остальных квадрантов таблицы 13. Нужно подчеркнуть, что сравнивать между собой можно только факторы, входящие в каждый квадрант таблицы 13.

Для наглядности результатов представлены диаграммы (рисунок 15), построенные с помощью EXCEL.

Посредством последовательного сочетания самых значимых факторов всех квадрантов таблицы SWOT-анализа нужно установить наиболее целесообразную стратегию развития организации и разработать соответствующие мероприятия.

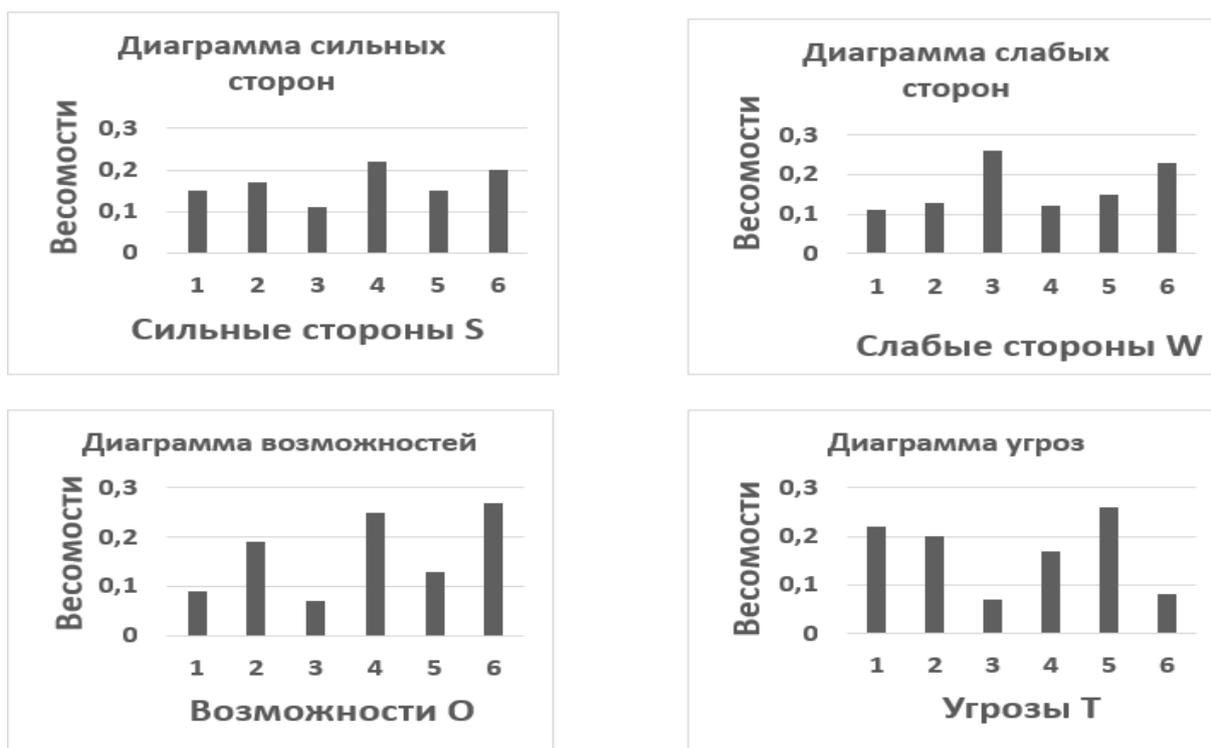


Рисунок 15 – Диаграммы весомостей (значимостей) факторов SWOT-анализа предприятия

### Задания для самостоятельной работы

- 1) Проанализировать по рекомендуемым источникам цели, задачи, методы и концепции управления транспортно-логистическими системами.
- 2) В соответствии с примером 1 и по аналогии с ним построить ДЦ транспортно-логистического предприятия (либо какого-либо вида транспортно-логистической деятельности, регламентируемой нормативными документами), рассчитать его характеристики.
- 3) В соответствии с примером 2 и по аналогии с ним провести SWOT-анализ транспортно-логистического предприятия и предложить мероприятия.

### Контрольные вопросы:

- 1) Охарактеризуйте роль и значение транспорта в экономике.
- 2) В чем смысл концепции единства транспортной системы?
- 3) Виды транспорта (их преимущества и недостатки) и государственное регулирование их деятельности.
- 4) В чем состоит связь транспорта и логистики?
- 5) Место транспорта России в мировой транспортной системе.

6) Основы методики «Дерева целей».

7) Количественные показатели «Дерева целей».

8) Сущность метода парных сравнений при ранжировании объектов и процессов.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 1 [3, 7, 11, 15].*

## **Тема 2. Транспортная обеспеченность и система управления транспортом**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 2**

Результатом проведения практического занятия является закрепление знаний об организации управления транспортной системой, а также возможности применения для этого различных аналитических инструментов.

### **Определение точки безразличия вариантов организации транспортно-логистической деятельности**

Необходимо усвоить методику и привить навыки использования и применения задачи «сделай сам или купи» (англ. «Make or Buy» (MOB)), в частности, при выборе варианта о создании в компании собственного транспортно-логистического подразделения или заключение договора на обслуживание специализированным транспортно-логистическим предприятием, критерием выбора является точка безразличия вариантов (point of indifference of options) с позиции их затратного равенства. Точка безразличия вариантов определяет, каким должен быть объем транспортной продукции (грузооборота, или транспортируемых объемов, или километража) для того, чтобы затраты по обоим вышеназванным вариантам были одинаковыми. Этот метод преподаватель излагает на нижеприведенном примере.

Для расчета точки безразличия надо разделить издержки на две составляющие:

- переменные затраты - возрастают пропорционально увеличению грузооборота;

- постоянные (условно постоянные) затраты - не зависят от количества произведенной транспортной продукции (произведенного грузооборота).

Для расчета точки безразличия понадобятся следующие показатели (таблица 15):

Таблица 15 – Показатели для расчета точки безразличия

Обозначения показателей	Значения показателей
$Q_{\text{БЕЗ}}$	Точка безразличия вариантов
$F_1(Q)$	Затраты на транспорт стороннего предприятия в зависимости от грузооборота
$F_{1\text{УД}}$	Затраты на транспорт стороннего предприятия, приходящиеся на единицу грузооборота
$F_2(Q)$	Полные затраты при использовании собственного транспорта
$F_{2\text{пост}}$	Условно-постоянные затраты при использовании собственного транспорта
$F_{2\text{пер}}(Q)$	Переменные затраты при использовании собственного транспорта
$F_{2\text{перУД}}$	Переменные затраты при использовании собственного транспорта, приходящиеся на единицу грузооборота

Суммарные затраты для данного грузооборота при использовании транспорта стороннего предприятия определяются:

$$F_1(Q) = F_{1\text{УД}} * Q. \quad (\text{а})$$

Суммарные затраты при использовании собственного транспорта для данного грузооборота:

$$F_2(Q) = F_{2\text{пост}} + F_{2\text{пер}}(Q), \quad (\text{б})$$

или

$$F_2(Q) = F_{2\text{пост}} + F_{2\text{перУД}} * Q. \quad (\text{в})$$

Поскольку в точке безразличия вариантов  $F_1(Q) = F_2(Q)$ , то приравняв правые части уравнений (а) и (б) и выделяя грузооборот, получим выражение для определения грузооборота безразличия (точки безразличия вариантов):

$$Q_{\text{БЕЗ}} = F_{2\text{пост}} / (F_{1\text{УД}} - F_{2\text{перУД}}). \quad (\text{г})$$

Графический выбор решения между «наемным транспортом» или «собственным транспортом» включает в себя несколько этапов.

Графический выбор решения между «наемным транспортом» или «собственным транспортом» включает в себя несколько этапов.

Этап 1. Строится график функции  $F_1(Q)$ , характеризующей зависимость затрат на осуществление грузооборота  $Q$  с помощью транспорта стороннего предприятия (рисунок 16).

Этап 2. Строится график функции  $F_2(Q)$ , показывающей зависимость суммарных затрат на осуществление грузооборота собственным транспортом, в соответствии с формулой (6).

Этап 3. На пересечении графиков функций  $F_1(Q)$  и  $F_2(Q)$  находят абсциссу точки  $Q_{\text{БЕЗ}}$ , (точка, соответствующая грузообороту безразличия, в которой затраты по обоим вариантам одинаковы).

Для быстрого расчета вариантов и оценки влияния различных соотношений затрат и цен удобно использовать электронные таблицы Excel.

**Пример 1.** Менеджер экспедиторской компании должен принять решение – создать собственное транспортное подразделение или заключить договор с транспортной фирмой на оказание услуг по перевозке. Исходные данные приведены в таблице 16.

Таблица 16 - Исходные данные

Показатели	Собственный транспорт	Наемный транспорт
Годовые постоянные затраты $F_{\text{пост}}$ , руб.	150000	-
Переменные затраты на единицу грузооборота $F_{\text{уд}}$ , руб./ткм	60	80
Годовой грузооборот, $Q$ , ткм	12000	12000

Решение. 1) Определяем годовые затраты по вышеприведенным формулам:

Собственный транспорт:  $F_2 = 150000 + 12000 * 60 = 870000$  руб.

Наемный транспорт:  $F_1 = 0 + 12000 * 80 = 960000$  руб.

Таким образом, порту более выгодно самому перевозить грузы, создав при порту транспортное подразделение.

2) Устанавливаем, при каком объеме (грузообороте) альтернативы экономически равны, для этого приравниваем правые части формул для обоих вариантов:

$$150000 + 60 * Q = 0 + 80 * Q,$$

откуда  $Q_{\text{БЕЗ}} = 7500$  ткм.

Графическая интерпретация решения представлена на рисунке 16.

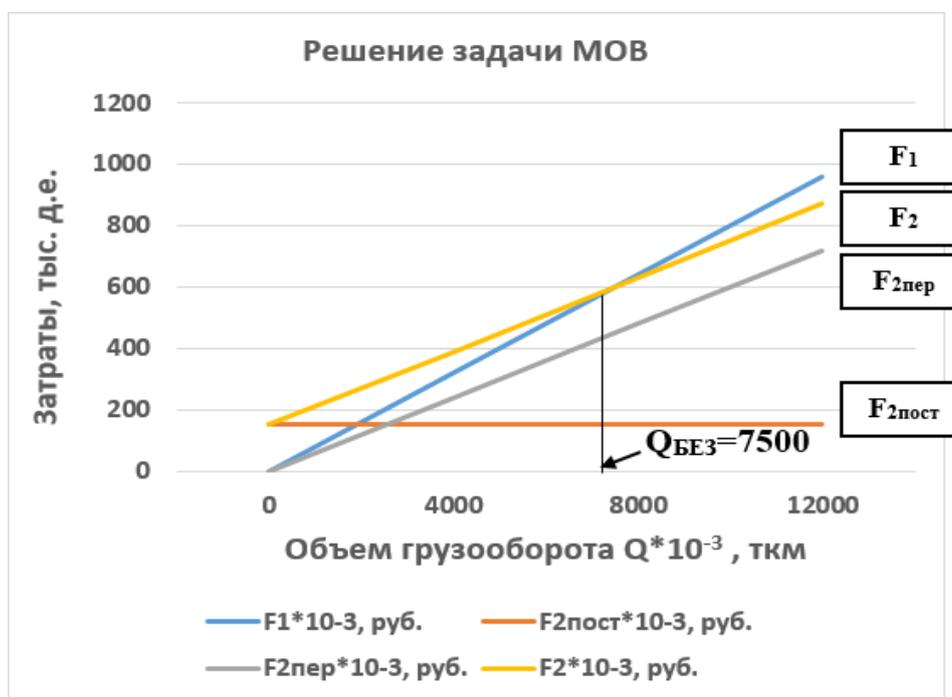


Рисунок 16 - Зависимости затрат от грузооборота для вариантов: «1 – наемный транспорт», «2 – собственный транспорт»

### Грузопотоки и грузооборот

Формы организации перевозок зависят от мощности грузопотоков и объема грузооборота. Под *грузопотоком* понимается объем перевозок грузов в определенном направлении или через данный пункт за определенный отрезок времени.

**Грузооборот** - основной экономический показатель продукции транспорта, характеризующий суммарный вес грузов, перевезенных на предприятии за расчетный период. Расчет грузооборота оформляется в виде «шахматной» ведомости (таблица 17).

Планово-экономический расчет в планировании транспортировок производится на базе наибольшего суточного грузооборота  $Q_{\text{сут}}$  с учетом неравномерности поступления и отправления грузов по формуле

$$Q_{\text{сут}} = (Q_{\text{год}} / D) * K_{\text{н}}, \quad (\text{д})$$

где  $Q_{\text{год}}$  – годовой грузооборот (из «шахматной» ведомости), т;  $D$  – число рабочих дней в году;  $K_H$  – коэффициент неравномерности перевозок отношение значений максимального и среднего грузопотоков в расчетный период ( $K_H = 1,1 \div 3,0$ ;  $K_H$  растет с увеличением расчетного срока).

Грузопотоки оформляются в виде эюр и схем. Эюры характеризуют общее перемещение грузов, напряженность грузопотоков, их направление. Они также помогают выявить нерациональные встречные перевозки, т.е. перевозки одинакового груза во встречных направлениях.

Необходимое количество транспортных средств  $K_{TC}$  определяется исходя из объема перевозок и часовой производительности транспортного средства по формуле

$$K_{TC} = (Q * K_H) / (q_{\text{ч}} * T_T), \quad (\text{е})$$

где  $Q$  – грузооборот за расчетный период, т;  $q_{\text{ч}}$  – часовая производительность транспортного средства в течение расчетного периода, ч;  $T_T$  – время работы транспортного средства в течение планового периода.

Часовая производительность транспортного средства определяется по формуле

$$q_{\text{ч}} = (q_H * K_{ГР}) / T_{\text{ТР}}, \quad (\text{ж})$$

где  $q_H$  – номинальная грузоподъемность транспортного средства, т;  $K_{ГР}$  – коэффициент использования грузоподъемности транспортного средства (зависит от вида груза);  $T_{\text{ТР}}$  – длительность транспортного цикла, характеризующая затраты времени на погрузку, разгрузку, пробег транспортного средства по маршруту (туда и обратно), мин.

**Пример 2.** Плановые перевозки предприятия на год представлены в виде «шахматной» ведомости (таблица 17). Принимаем число рабочих дней в году  $D = 250$  при двухсменном режиме работы по 7 ч. Коэффициенты неравномерности грузопотоков: годовой -  $K_{Hg} = 1,5$ ; суточный -  $K_{Hc} = 1,3$ . Номинальная грузоподъемность автомобилей  $q_H = 7$  т. Коэффициент использования грузоподъемности транспортного средства  $K_{ГР} = 0,9$ . Длительность одного транспортного цикла в среднем  $T_{\text{ТР}} = 1$  ч. Построить

эпюру

грузопотоков и определить необходимое количество транспортных средств для выполнения транспортной работы.

Таблица 17 - Шахматная ведомость грузооборота, тыс. т

Пункт отправления груза	Пункт назначения				Всего отправлено груза, тыс. т
	А	Б	В	Г	
А	-	10	12	8	30
Б	11	-	2	13	26
В	4	7	-	-	11
Г	5	-	12	-	17
Всего прибыло груза, тыс. т	20	17	26	21	84

**Решение.** Построение эпюры в выбранном масштабе (рисунок 17) по «шахматной» ведомости производится по строкам ведомости и начинается с грузопотока, следующего в наиболее удаленный от отправителя пункт (в нашем случае вначале откладывается количество груза, следующего из А в Г, затем из А в В и т. д.). Грузопотоки в прямом направлении откладываются под осью абсцисс, грузопотоки в обратном направлении – над осью абсцисс, что принципиально не важно. Используем для расчета формулы (д) – (ж).

Определяем суточный грузооборот по формуле (д), при этом годовой грузооборот, как это следует из шахматной ведомости, равен 84 тыс. т:

$$Q_{\text{сут}} = (84000 / 250) * 1,5 = 504 \text{ т.}$$

Часовая производительность одного автомобиля по формуле (ж):

$$q_{\text{ч}} = (7 * 0,9) / 1,0 = 6,3 \text{ т/ч.}$$

Количество грузовых автомобилей, необходимых для выполнения суточной транспортной работы, определяем по формуле (е):

$$K_{\text{ТСсут}} = (504 * 1,3) / (6,3 * 14) = 7,43 \text{ авт.}$$

Количество грузовых автомобилей, необходимых для выполнения годовой транспортной работы:

$$K_{\text{ТСгод}} = (84000 * 1,5) / (6,3 * 14 * 250) = 5,71 \text{ авт.}$$

Таким образом, исходя из большего значения, принимаем необходимое количество автомобилей для предприятия равным восьми автомобилям.

Эпюра грузопотоков (рисунок 17) может быть использована для проектирования участков транспортных коммуникаций, исходя из интенсивности их загрузки транспортной работы, а также для распределения парка транспортных средств по участкам пропорционально их загрузке.

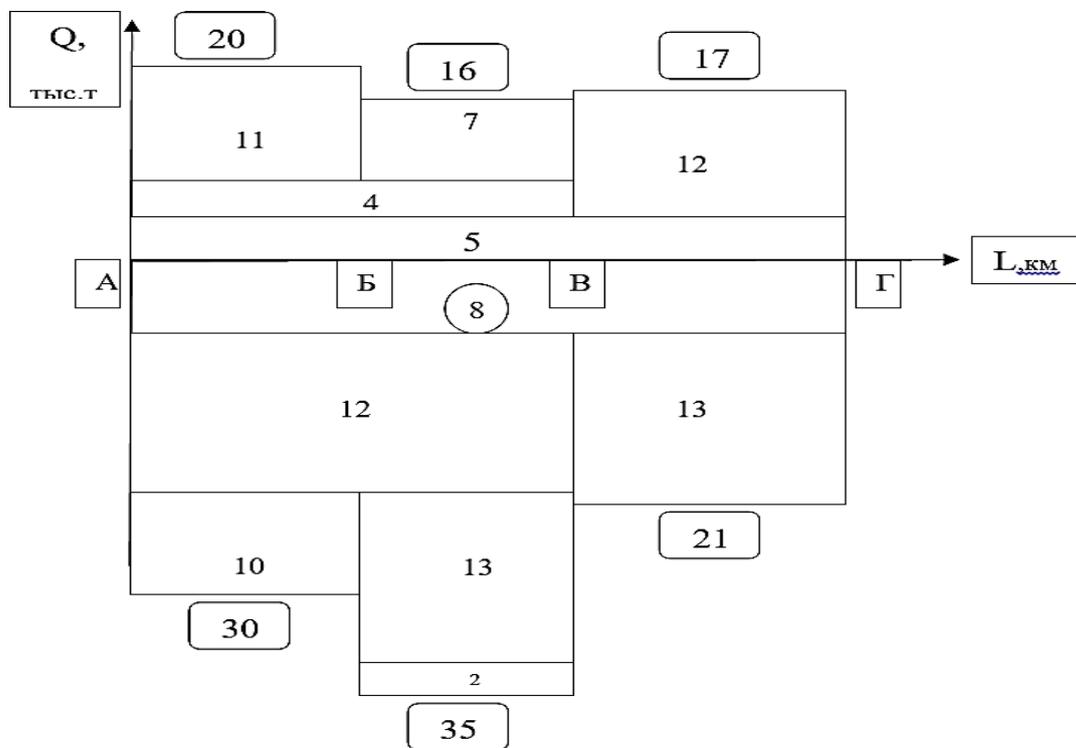


Рисунок 17 – Построение эпюры грузопотоков

### Задания для самостоятельной работы

1. Проанализировать по рекомендуемым источникам инфраструктуру транспортно-логистических систем, показатели транспортной обеспеченности и транспортной доступности.

2. На предприятии рассматривается вопрос о создании собственного транспортного подразделения. Предполагается, что при этом постоянные затраты за расчетный период составят  $F_{\text{пост}}$  (тыс. д. е.); переменные на единицу грузооборота -  $F_{\text{перуд}}$  (д. е./ткм). Тариф оплаты услуг по перевозке транспортной фирме (на единицу грузооборота)  $F_{\text{уд}}$  (д. е./ткм). Исходные данные для расчетов для двух студенческих групп по вариантам представлены в таблице 18.

Определить:

1) объем грузооборота для точки безразличия;

2) изобразить на графике все зависимости по примеру (рисунок 25) с графическим определением точки безразличия;

3) установить более выгодный вариант организации перевозок при заданном грузообороте за расчетный период  $Q_{\text{зад}}$ .

Таблица 18 - Исходные данные

Варианты	Показатели			
	$F_{2\text{пост}}$ , тыс. д.е.	$F_{2\text{перуд}}$ , д.е./ткм	$F_{1\text{уд}}$ , д.е./ткм	$Q_{\text{зад}}$ , ткм
<i>l</i>	2	3	4	5
1	250	35	64	12000
2	255	38	62	9000
3	260	21	40	20000
4	265	24	37	12000
5	270	27	40	25000
6	275	30	45	11000
7	280	30	48	30000
8	285	27	47	12000
9	290	24	42	28000
10	295	21	38	10000
11	270	36	60	8000
12	245	37	61	14000
13	260	22	38	10000
14	285	24	40	20000
15	270	28	40	14000
16	275	29	42	22000
17	280	27	48	18000
18	285	30	50	25000
19	260	23	43	10000
20	255	22	38	30000
21	250	21	48	15000
22	245	24	44	23000
23	240	27	38	27000
24	235	25	43	17000
25	240	23	45	25000

3. Плановые внутренние перевозки предприятия на год представлены в виде «шахматной» ведомости (таблица 19). Принимаем число рабочих дней в году  $D = 250$  при двухсменном режиме работы по 7 часов. Коэффициенты неравномерности грузопотоков: годовой -  $K_{\text{нг}}$ ; суточной -  $K_{\text{нс}}$ . Номинальная грузоподъемность автомобилей  $q_{\text{н}}$  (для нечетных вариантов - 7 т; для четных вариантов - 8 т). Коэффициент использования грузоподъемности транспортного средства  $K_{\text{гр}}$ . Длительность одного транспортного цикла в среднем  $T_{\text{тр}}$ .

Построить эпюру грузопотоков и определить необходимое количество

транспортных средств для выполнения транспортной работы.

Таблица 19 - Шахматная ведомость грузооборота, тыс. т

Пункт отправления груза	Пункт назначения					Всего отправлено груза, тыс. т
	А	Б	В	Г	Е	
А	-	Ф	в	а	б	
Б	б	-	Ф	в	а	
В	а	б	-	Ф	в	
Г	в	а	б	-	Ф	
Е	Ф	в	а	б	-	
Всего прибыло груза, тыс. т						

В шахматной ведомости: Ф – последняя цифра зачетной книжки. Остальные данные – в таблице 20.

Таблица 20 - Исходные данные

Варианты	Грузопотоки, тыс. т			К <sub>нг</sub>	К <sub>нс</sub>	К <sub>гр</sub>	Т <sub>гр</sub> , ч
	а	б	в				
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	
1	5	13	3	1,60	1,12	0,90	0,5
2	5	13	4	1,58	1,14	0,89	0,6
3	6	13	5	1,56	1,16	0,88	0,7
4	6	12	6	1,54	1,18	0,87	0,8
5	7	12	7	1,52	1,20	0,86	0,9
6	7	12	8	1,50	1,22	0,85	1,0
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	
7	8	11	9	1,48	1,24	0,84	1,1
8	8	11	10	1,46	1,26	0,98	1,2
9	9	11	10	1,44	1,28	0,97	1,3
10	9	10	9	1,42	1,30	0,96	1,4
11	10	10	8	1,40	1,32	0,95	1,5
12	10	10	7	1,38	1,34	0,94	0,5
13	12	9	6	1,60	1,36	0,93	0,6
14	5	9	5	1,58	1,12	0,92	0,7
15	5	9	4	1,56	1,14	0,91	0,8
16	6	8	3	1,54	1,16	0,90	0,9
17	6	8	10	1,52	1,18	0,89	1,0
18	7	8	10	1,50	1,20	0,88	1,1
19	7	7	9	1,48	1,22	0,87	1,2
20	8	7	8	1,46	1,24	0,86	1,3
21	8	7	7	1,44	1,26	0,96	1,4
22	9	6	6	1,42	1,28	0,95	1,5
23	9	8	5	1,40	1,30	0,94	1,4
24	10	10	4	1,38	1,32	0,93	1,3
25	10	12	3	1,46	1,34	0,92	1,2
26	12	5	4	1,39	1,35	0,95	0,7
27	10	7	6	1,41	1,33	0,94	0,8
28	8	9	8	1,43	1,31	0,93	0,9
29	6	11	10	1,45	1,29	0,92	1,0
30	4	10	12	1,47	1,27	0,91	1,1
31	3	8	13	1,49	1,25	0,90	1,2
32	5	6	11	1,51	1,23	0,89	1,3
33	7	4	9	1,53	1,21	0,88	1,4
34	9	8	7	1,55	1,19	0,87	1,5

35	11	5	5	1,57	1,17	0,86	0,5
36	6	7	3	1,59	1,15	0,96	0,6

### **Контрольные вопросы:**

- 1) Какие показатели характеризуют транспортную обеспеченность и транспортную доступность?
  - 2) Основные принципы управления транспортом в рыночной экономике.
  - 3) Сущность организации управления транспортной системой.
  - 4) Области и формы взаимодействия и конкуренции различных видов транспорта.
  6. Методика решения задачи «сделай сам или купи» («Make or Buy» (MOB)).
  - 7) Планирование перевозок с помощью «шахматной ведомости».
- Ссылки на рекомендуемые источники по теме 2: [2, 4, 6, 7, 15].*

### **Тема 3. Особенности различных видов транспорта**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

#### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 3**

Результатом проведения практического занятия является закрепление знаний о месте транспортно-логистического обеспечения в коммерции, о транспортных операторах и услугах транспорта, в том числе и в международных перевозках. Характеристика материально-технической базы различных видов транспорта

На основе излагаемой преподавателем методики (нижеприведенный пример) следует приобрести навыки исследования результатов деятельности, используя для этого **диаграмму Парето**.

**Пример 1.** Менеджмент международной транспортно-логистической компании, озабоченный рекламациями со стороны заказчиков услуг, принял решение проанализировать угрозы и проблемы, фиксируя их виды за длительное

время. Результаты наблюдений сведены в таблицу 21.

Таблица 21 – Виды угроз и проблем и число их случаев

№ п/п	Виды угроз и проблем	Количество
1	Высокая степень аварийности и изношенности ТС	21
2	Недостаточное развитие контроля за транспортными перевозками	84
3	Несоответствие мировым стандартам по техническим и технологическим параметрам	18
4	Неразвитость логистики региональных предприятий	29
5	Непринятие мер в случае аварии или действия непреодолимой силы	12
6	Недостаточное количество транспортно-логистических центров (ТЛЦ)	45
7	Низкая квалификация работников в сфере транспортной логистики	9
8	Низкая степень инвестиционных вливаний в систему транспортно-логистической инфраструктуры	5
9	Недостаточная эффективность международных транспортных коридоров	33
10	Недостаточное развитие юридической основы и отсутствие согласованности с международными Конвенциями и Соглашениями	10
11	Высокий уровень дорожно-транспортной аварийности	59
12	Наличие криминальных и террористических угроз	15
13	Отставание уровня сервиса от мирового уровня	23
14	Другие	4

Построить диаграмму Парето и дать рекомендации.

Диаграмма Парето (рисунок 18) построена с помощью EXCEL [Диаграмма Парето в Excel. Статья на сайте «Tutorexcel». <https://tutorexcel.ru/diagrammy/diagramma-pareto-v-excel/>].

Виды угроз и проблем, расположенные слева от точки пересечения красной и черной линий, составляют 80 %. Для повышения эффективности соблюдения графиков доставки транспортными средствами компании необходимо, в первую очередь, разрабатывать мероприятия для снижения именно их количества.



Общие издержки за рейс при доставке товаров для каждой из альтернативных схем доставки включают издержки на перевозку и издержки на товарные запасы.

$$S = S_{\text{ПР}} + S_{\text{ЗАП}}, \quad (\text{В})$$

где  $S_{\text{ПР}}$  - издержки на перевозку за рейс каждым видом транспорта для каждого объема продаж;  $S_{\text{ЗАП}}$  - издержки на товарные запасы.

Издержки на перевозку за рейс определяются следующим образом:

$$S_{\text{ПР}} = (S_{\text{уд}} * V_n) / N = S_{\text{уд}} * V_{\text{ТЗ}}, \quad (\text{Г})$$

где  $S_{\text{уд}}$  – удельные транспортные расходы, руб./ед. продукции.

Издержки на товарные запасы определяются в зависимости от времени транспортировки  $t_{\text{ТР}}$  и времени нахождения товара на складе  $t_{\text{СКЛ}}$ :

$$S_{\text{ЗАП}} = V_{\text{ТЗ}} * r * (t_{\text{ТР}} + t_{\text{СКЛ}}) / 365, \quad (\text{Д})$$

где  $r$  – процентная ставка на стоимость запасов, %.

## **Пример 2**

1) Объемы продаж составляют:

– 40 млн. руб., или 80 тыс. единиц товара в год;

– 30 млн. руб., или 60 тыс. единиц товара в год;

– 25 млн. руб., или 50 тыс. единиц товара в год;

– 12,5 млн. руб., или 25 тыс. единиц товара в

год. Продажа, товара осуществляется

равномерно.

2) Альтернативные схемы доставки товаров:

схема а - транспортировка самолетом в малых контейнерах и последующей доставкой до места розничной торговли;

схема б - перевозка автомобильным транспортом в малых контейнерах до места розничной торговли;

схема в - перевозка автомобильным транспортом в больших контейнерах до места розничной торговли с возможным хранением на складе розничной торговли;

схема г - транспортировка по железной дороге в больших контейнерах до

склада и от него малыми партиями до места розничной торговли.

3) Составляющие затрат времени для альтернативных схем доставки приведены в таблице 22.

Таблица 22 - Годовая оборачиваемость или количество рейсов для каждой из альтернативных схем доставки (по формуле (а))

Альтернативные схемы доставки	Составляющие времени оборота				Общее время оборота $T_{об}$ , дн.	Годовая оборачиваемость
	Время обработки заявки, дн.	Время транспортировки товара, дн.	Время нахождения товара на складе, дн.	Время нахождения товара в месте розничной торговли, дн.		
Схема а	5	1	0	2	8	45,6
Схема б	5	2	0	2	9	40,6
Схема в	5	2	0	8	15	24,3
Схема г	5	4	10	5	24	15,2

4) Удельные транспортные издержки для всех схем доставки, приходящиеся на единицу доставляемой продукции, приведены в таблице 23.

Таблица 23 - Удельные издержки на перевозку каждым видом транспорта  $S_{уд}$

Объем продаж, млн. руб.	Удельные издержки на перевозку при альтернативных схемах доставки товаров, руб./ ед. продукции			
	Схема а	Схема б	Схема в	Схема г
40	3,33	2,7	1,58	0,19
30	4,10	3,31	2,34	1,14
25	4,54	3,65	2,83	1,74
12,5	5,65	5,37	5,13	4,09

5) Процентная ставка на стоимость запасов равна 10 % годовых.

6) Стоимость одной единицы товара составляет 500 руб.

**Определить:**

1) годовую оборачиваемость или количество рейсов для каждой схемы доставки и каждого объема продаж;

2) объем товарных запасов, или средний размер поставки за рейс (с экономической точки зрения, товары, находящиеся в пути, представляют собой запасы);

3) издержки на перевозку за рейс при каждой схеме доставки для каждого объема продаж;

4) общие издержки за рейс при доставке товаров для каждой из альтернативных схем доставки, включая издержки на товарные запасы;

5) рациональные схемы доставки товаров для каждого объема продаж.

### **Решение**

Расчеты сведены в таблицы 22 и 24–27.

Таблица 24 - Объем товарных запасов, или средний размер поставки за рейс  $V_{ТЗ}$   
(по формуле (б))

Объем продаж, млн. руб.	Объем товарных запасов или средний размер поставки за рейс, при альтернативных схемах доставки товаров, тыс. руб. / ед. товара.			
	Схема а	Схема б	Схема в	Схема г
40	877/ 1754	986/ 1972	1644/ 3288	2630/ 5260
30	658/ 1316	740/ 1480	1233/ 2466	1973/ 3946
25	548/ 1096	616/ 1232	1027/ 2054	1644/ 3288
12,5	274/ 548	308/ 616	514/ 1027	822/ 1644

Таблица 25 - Издержки на перевозку за рейс каждым видом транспорта  $S_{ПР}$   
(по формуле (г))

Объем поставки, тыс. ед. товара	Удельные издержки на перевозку при альтернативных схемах доставки товаров, тыс. руб.			
	Схема а	Схема б	Схема в	Схема г
80	5,84	5,33	5,19	1,00
60	5,39	4,90	5,77	4,50
50	4,98	4,50	5,82	5,72
25	3,10	3,31	5,27	6,72

Таблица 26 - Издержки на товарные запасы за рейс каждым видом транспорта  $S_{ЗАП}$  (по формуле (д))

Объем продаж, млн. руб.	Издержки на товарные запасы за рейс при альтернативных схемах доставки товаров, тыс. руб.			
	Схема а/ 1 день	Схема б/ 2 дня	Схема в/ 2 дня	Схема г/ 14 дней
40	0,24	0,54	0,90	10,09
30	0,18	0,41	0,68	7,57
25	0,15	0,34	0,56	6,31
12,5	0,08	0,17	0,28	3,15

Таблица 27 - Общие издержки за рейс при доставке товаров для каждой из альтернативных схем доставки  $S$  (по формуле (в))

Объем продаж, млн. руб.	Общие издержки за рейс при альтернативных схемах доставки товаров, тыс. руб.			
	Схема а	Схема б	Схема в	Схема г
40	6,08	<u>5,87</u>	6,10	11,09
30	5,57	<u>5,30</u>	6,45	12,06
25	5,13	<u>4,84</u>	6,38	12,03
12,5	<u>3,17</u>	3,48	5,55	9,88

Таким образом, при объеме продаж, составляющем 40, 30, 25 млн. руб., исходя из принципа минимизации общих издержек, целесообразно перевозить грузы автомобильным транспортом в малых контейнерах, а при доставке товаров на сумму 12,5 млн. руб. – воздушным транспортом.

### Задания для самостоятельной работы

1) Проанализировать по рекомендуемым источникам особенности различных видов транспорта и характеристику их материально-технической базы.

2) В соответствии с методическими указаниями и данными по вариантам (таблица 28), проанализировать с помощью диаграммы Парето статистику угроз и проблем для своевременных доставок грузов. В таблице приведены количества угроз (проблем) по видам, аналогичным вышеприведенному примеру (таблица 28).

Таблица 28 – Данные по видам угроз и проблем перевозкам и их количеству

Виды проблем	Варианты												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
п1	31	35	38	26	36	25	36	25	38	45	20	39	59
п2	63	45	23	44	46	42	45	15	27	75	31	22	54
п3	25	10	16	20	22	20	32	78	19	52	13	17	81
п4	50	13	49	132	14	49	16	51	56	77	54	64	33
п5	47	24	23	15	35	45	49	15	24	41	36	31	67
п6	44	44	25	14	34	34	54	14	22	34	22	13	35
п7	37	19	20	11	28	38	48	13	19	19	28	22	50
п8	18	15	8	5	11	21	25	8	14	15	11	76	33
п9	30	17	16	7	21	29	41	10	21	21	33	28	25
п10	42	25	23	16	36	26	36	15	23	36	32	34	33
п11	40	27	19	14	35	25	25	16	21	45	47	32	57
п12	42	22	21	17	37	27	37	18	24	27	14	18	32
п13	52	38	30	29	49	39	49	20	28	39	30	29	49
п14	16	22	7	12	23	12	23	14	17	23	7	10	17

Виды проблем	Варианты												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
п1	31	56	37	45	30	32	20	35	22	54	49	29	
п2	11	31	42	69	10	69	85	95	88	28	28	17	
п3	60	32	19	71	77	52	65	68	55	76	57	11	
п4	77	63	17	36	54	39	54	55	46	11	12	56	
п5	25	25	50	20	19	17	28	24	38	21	16	33	
п6	34	21	65	10	35	16	35	18	24	20	15	18	
п7	18	18	36	20	26	14	16	25	28	10	5	25	
п8	5	15	20	10	33	9	21	32	13	7	7	42	
п9	21	21	42	11	31	12	14	40	35	6	6	26	
п10	16	27	43	29	34	9	26	25	41	16	11	33	
п11	15	17	32	31	27	15	37	20	22	23	18	59	
п12	27	19	46	19	30	21	20	34	17	30	25	16	
п13	9	24	33	48	32	16	19	24	30	29	24	29	
п14	13	14	27	15	21	7	12	13	11	13	8	9	

3) Торговая компания для заключения договора с транспортно-логистической фирмой анализирует условия и выгодность трех схем доставки (в зависимости от варианта задания) продукции от своего партнера для реализации. Спрос на продукцию достаточно стабильный и носит регулярный характер.

Процентная ставка на стоимость запасов равна 10 % годовых.

Зависимости удельных транспортных издержек  $S_{уд}$  для 4-х схем доставки, приходящихся на единицу доставляемой продукции, от годовых объемов продаж  $V_n$  (млн. руб.) представлены в таблице 29.

Таблица 29 - Зависимости удельных транспортных издержек  $S_{уд}$  от годовых объемов продаж  $V_n$

Схемы доставки	Зависимости $S_{уд} = f(V_n)$ , руб./ ед. продукции; $V_n$ в млн. руб.
Схема а	$S_{уд} = 7,1 - 0,095 V_n$
Схема б	$S_{уд} = 6,3 - 0,087 V_n$
Схема в	$S_{уд} = 5,9 - 0,085 V_n$
Схема г	$S_{уд} = 4,2 - 0,067 V_n$

Составляющие времени оборота по вариантам представлены в таблице 30.

Остальные данные – в таблице 31.

Таблица 30 – Составляющие времени оборота для альтернативных схем доставки по вариантам

Альтернативные схемы доставки		Составляющие времени оборота				
		Время обработки заявки, дн.	Время транспорти- ровки товара, дн.	Время нахождения товара на складе, дн.	Время нахождения товара в месте розничной торговли, дн.	
ВАРИАНТЫ	1 - 5	Схема а	3	1	0	2
		Схема б	4	2	0	2
		Схема в	4	2	2	8
		Схема г	4	3	8	5
	6 - 10	Схема а	4	1	0	2
		Схема б	5	3	0	3
		Схема в	4	3	1	5
		Схема г	5	4	9	5
	11 - 15	Схема а	3	1	0	3
		Схема б	4	4	0	3
		Схема в	5	4	0	6
		Схема г	5	5	10	4
1	Схема а	4	1	0	2	

	6	Схема 6	5	3	0	4
--	---	---------	---	---	---	---

21 - 25	Схема в	4	3	1	6
	Схема г	5	3	7	4
	Схема а	3	1	0	3
	Схема б	4	3	0	4
	Схема в	5	3	1	5
	Схема г	5	4	9	5

Таблица 31 – Схемы доставки, годовые объемы продаж, процентные ставки на стоимость запасов, стоимость одной единицы товара по вариантам

Варианты	Схемы доставки	Годовые объемы продаж, млн. руб.	Процентные ставки на стоимость запасов, %	Стоимость единицы товара, руб.
1	а, б, в	15, 25, 40, 50	8	300
2	б, в, г	12, 20, 40, 55	9	400
3	а, в, г	18, 27, 42, 50	10	500
4	а, б, г	20, 35, 45, 55	11	600
5	а, б, в	14, 28, 40, 50	12	700
6	б, в, г	15, 25, 40, 50	8	800
7	а, в, г	12, 20, 40, 55	9	300
8	а, б, г	18, 27, 42, 50	10	400
9	а, б, в	20, 35, 45, 55	11	500
10	б, в, г	14, 28, 40, 50	12	600
11	а, в, г	15, 25, 40, 50	8	700
12	а, б, г	12, 20, 40, 55	9	800
13	а, б, в	18, 27, 42, 50	10	300
14	б, в, г	20, 35, 45, 55	11	400
15	а, в, г	14, 28, 40, 50	12	500
16	а, б, г	15, 25, 40, 50	8	600
17	а, б, в	12, 20, 40, 55	9	700
18	б, в, г	18, 27, 42, 50	10	800
19	а, в, г	20, 35, 45, 55	11	300
20	а, б, г	14, 28, 40, 50	12	400
21	а, б, в	15, 25, 40, 50	8	500
22	б, в, г	12, 20, 40, 55	9	600
23	а, в, г	18, 27, 42, 50	10	700
24	а, б, г	20, 35, 45, 55	11	800
25	а, б, в	14, 28, 40, 50	12	300

**Определить:**

- 1) годовую оборачиваемость или количество рейсов для каждой схемы доставки и каждого объема продаж;
- 2) объем товарных запасов, или средний размер поставки за рейс;
- 3) издержки на перевозку за рейс при каждой схеме доставки для каждого объема продаж;



- 4) общие издержки за рейс при доставке товаров для каждой из альтернативных схем доставки, включая издержки на товарные запасы;
- 5) рациональные схемы доставки товаров для каждого объема продаж.

#### **Контрольные вопросы:**

- 1) Характеристика материально-технической базы различных видов транспорта.
  - 2) Характеристика грузовых перевозок.
  - 3) Характеристика пассажирских перевозок
  - 4) Особенности промышленного транспорта
  - 5) Городской и пригородный транспорт
  - 6) Методология построения и использования диаграммы Парето для анализа.
  - 7) На чем основан альтернативный выбор схемы доставки?
- Ссылки на рекомендуемые источники по теме 3: [2, 13, 15, 19].*

#### **Тема 4. Эффективность и качество транспортно-логистического обеспечения продовольственной безопасности**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

#### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 4**

Результатом проведения практического занятия является закрепление знаний о транспортно-логистическом сервисе, его качестве и показателях.

#### **Применение правил Инкотермс в международной транспортно-логистической деятельности**

На основе излагаемого преподавателем материала следует приобрести навыки применения правил Инкотермс для осуществления транспортно-логистических операций при международных перевозках.

**Инкотермс 2020 (Incoterms 2020)** – это 11 международных правил, применяемых в международной торговле, которые определяют права и обязанности сторон по договору купли-продажи, в части доставки товара от продавца к покупателю (условия поставки товаров).

Правила Incoterms (Инкотермс) (рисунок 19) представляют сокращенные по первым трем буквам торговые термины, отражающие предпринимательскую практику в международной поставке товаров. Incoterms ® (англ. International commerce terms) является товарным знаком Международной торговой палаты (International Chamber of Commerce, ICC). Правила Инкотермс ICC предназначены для использования торговых терминов в национальной и международной торговле.

МТП (ICC) предлагает следующий шаблон для применения правила Инкотермс в Ваш контракт:

«[Выбранное условие поставки Инкотермс] [название порта, пункта или места] Инкотермс [год публикации]»

Например: «*FCA Москва Россия Инкотермс 2020*»

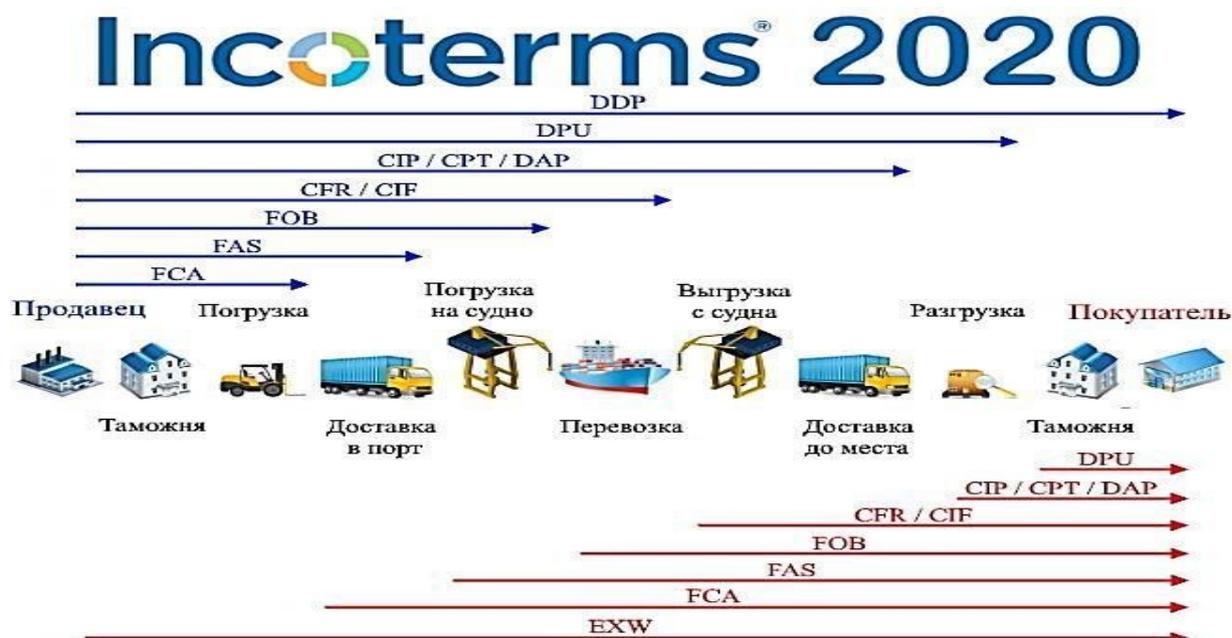


Рисунок 19 – Зоны действия базовых правил Инкотермс 2020

В Инкотермс 2020 можно выделить четыре группы правил базисных условий поставок товара (E, F, C и D). В основу этой классификации положены два принципа: определение обязанностей сторон по отношению к перевозке

поставляемого товара и увеличение обязанностей продавца от минимальных к максимальным.

### **Квалиметрический подход к анализу качества транспортно-логистического сервиса**

На основе излагаемой преподавателем методики (нижеприведенный пример) следует приобрести навыки анализа качества транспортно-логистического сервиса с помощью квалиметрического подхода, в частности, исследования потребителя и установления уровня потребительской удовлетворенности. В ГОСТ Р ИСО 9000: 2001 отмечено, что потребителем является организация или лицо, получающее продукцию. Потребитель - это важнейший эксперт, оценивающий качество. Понимание настоящих и будущих нужд потребителей, владение информацией об изменениях, мониторинг удовлетворенности потребителей, и оценка ее уровня по сравнению с конкурентами, выстраивание системы управления взаимоотношениями с потребителями - все это основа современной эффективной стратегии развития организации, а также способствует повышению уровня транспортно-логистическом сервиса и его качества.

**Пример.** Потребителей (или экспертов) просят оценить шесть факторов, влияющих на выбор способа доставки транспортом, по качеству выполнения и значимости (важности) для него, причем свое мнение следует выразить по пятибалльной шкале. Примерный вид анкеты представлен в таблице 32.

Таблица 32 - Примерный вид анкеты для потребителя (эксперта)

Анкета № \_\_\_\_\_

Наименование продукции (услуги) \_\_\_\_\_

Потребитель (эксперт) (можно не заполнять) \_\_\_\_\_

Оцените, пожалуйста, по качеству исполнения и значимости для Вас факторов работы транспорта по шкале от 0 до 5 баллов

Факторы	Качество исполнения	Значимость
1. Время доставки	_____	_____
2. Частота отправлений груза	_____	_____
3. Надежность соблюдения графика доставки	_____	_____
4. Способность перевозить разные грузы	_____	_____
5. Способность доставить груз в любую точку территории	_____	_____
6. Стоимость перевозки	_____	_____

Обработка результатов анкетирования потребителей (экспертов) может осуществляться с применением квалиметрического подхода. Рассчитанные результаты анкетирования приведены в таблице 33.

Таблица 33 - Результаты исследования удовлетворенности

Критерии (показатели)	Значимость (важность)			Качество исполнения		Произведение $q_i y_i$
	Средняя оценка значимости в баллах	Весомость $m_i$	Коэффициент участия $y_i$	Средняя оценка качества исполнения в баллах	Единичный уровень качества $q_i$	
1. Время доставки	3,9	0,167	1,002	4,2	0,733	0,73
2. Частота отправлений груза	2,8	0,120	0,720	2,5	0,167	0,12
3. Надежность соблюдения графика доставки	4,9	0,209	1,254	3,9	0,633	0,79
4. Способность перевозить разные грузы	4,4	0,188	1,128	4,0	0,667	0,75
5. Способность доставить груз в любую точку территории	4,1	0,175	1,050	2,9	0,300	0,32
6. Стоимость перевозки	3,3	0,141	0,846	3,4	0,467	0,40
<i>Итого</i>	23,4	1,000	6	-	-	$\sum_{i=1}^6 q_i y_i$

						$\bar{=}$ 0,0065
--	--	--	--	--	--	---------------------

Если есть результаты анкетирования нескольких экспертов, то средние оценки в баллах во втором и пятом столбцах таблицы 33 по каждому показателю в соответствии с результатами анкетирования рассчитываются по формуле

$$B_{i\text{cp}} = (5a + 4b + 3c + 2d + 1e)/r,$$

где a, b, c, d, e – соответственно число оценок «5», «4», «3», «2», «1» в анкетах по каждому фактору; r – общее число оценок (заполненных анкет).

Нормированные весомости  $m_i$  в третьем столбце определяются как доли значимостей (в баллах) каждого показателя к сумме их средних оценок:

$$m_i = B_{i\text{cp}} / \sum_{i=1}^n B_{i\text{cp}} .$$

Коэффициенты участия в четвертом столбце рассчитываются по формуле

$$y_i = nm_i = 6m_i.$$

Единичные уровни эффективности в пятом столбце определялись по формуле

$$q_i = 1 - (5 - B_{ki,\text{cp}}) / 3,$$

где 5 – идеальная оценка уровня эффективности по каждому показателю;  $B_{i,\text{cp}}$  - средняя по всем анкетам оценка эффективности i-го показателя;  $3 = 5 - 2$  («2» - нижняя допустимая граница оценки уровня эффективности в баллах).

В соответствии с приведенными результатами комплексный уровень эффективности (привлекательности) инновационного проекта будет

$$K = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n (q_i y_i)} = 0,432$$

при идеальном значении, равном 1.

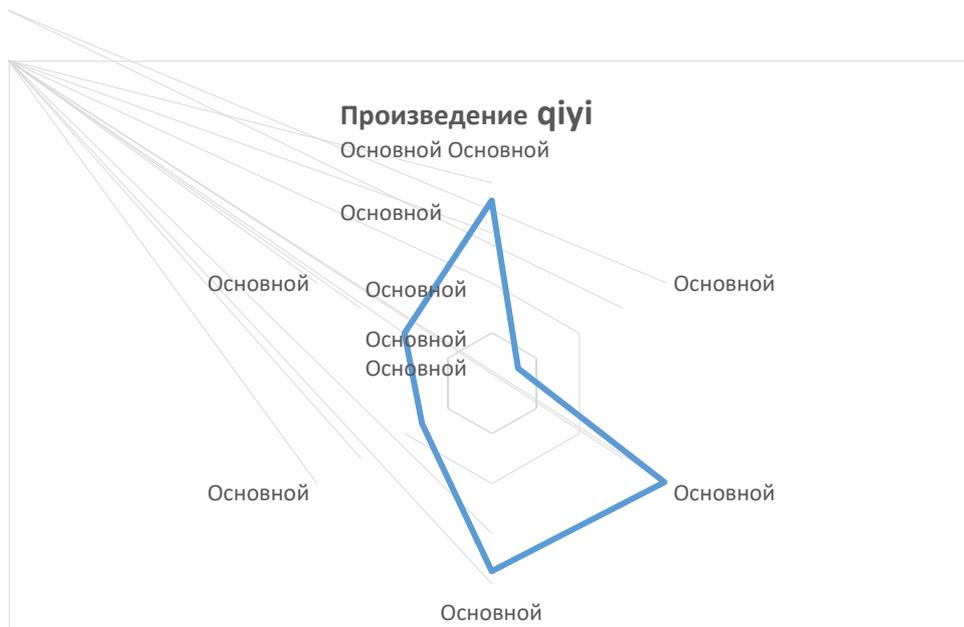


Рисунок 20 - Лучевая (радарная) диаграмма единичных уровней качества по показателям с учетом их значимости

Для наглядности представления результатов вычисления удовлетворенности качеством исполнения факторов тем или иным видом транспортной доставки (столбец 7) можно представить в виде лучевой диаграммы (рисунок 20), а также карты профилей удовлетворённости (рисунок 21).



Рисунок 21 - Карта профилей единичных уровней качества по показателям с учетом их значимости

С помощью карты профилей можно сравнить удовлетворенность потребителей услугами организации с профилями удовлетворенности

подобными услугами, предоставляемыми основными конкурентами. Это

сравнение покажет достоинства и недостатки при анализе конкурентоспособности. Кроме того, можно построить среднерыночный профиль удовлетворенности для данной услуги, что позволит наметить пути улучшения качества обслуживания в соответствии с аксиомой стратегического менеджмента: для повышения конкурентоспособности следует поддерживать среднерыночный уровень по всем показателям качества, за исключением одного-двух наиболее значимых для потребителя, по которым уровень должен быть выше среднерыночного.

### Задания для самостоятельной работы

1) Методом дискуссии в студенческой группе обсудить сущность оценки качества транспортно-логистического обслуживания. Выяснить факторы и показатели, которыми можно оценивать качество транспортно-логистического обслуживания, а также основные направления его повышения.

2) Ответить на вопросы таблиц (34 – нечетные варианты, 35 – четные варианты).

Таблица 34 – Вопросы и условия Инкотермс 2020

Вопрос	EXW	FCA	FAS	FOB
1. Кто организует международную транспортировку груза?				
2. Кто платит провозную плату и до какого пункта?				
3. Включаются ли транспортные расходы в цену товара по контракту?				
4. Когда риск случайной гибели или повреждения товара переходит с продавца на покупателя?				
5. Кто осуществляет таможенные формальности по экспорту?				
6. Кто осуществляет таможенные формальности по импорту?				
7. Кто заключает договор перевозки?				
8. При каких условиях (или условии) ответственность продавца заканчивается при погрузке товара на воздушное транспортное средство (если согласно контракту поименованным пунктом является аэропорт)?				
9. Где и кому предполагается сдача товара при каждом из условий?				
10. Какие условия распространяются только на водный транспорт?				
11. Определите общую сумму контракта при каждом из условий, если известны затраты (таблица 3.5)				

Таблица 35 – Вопросы и условия Инкотермс 2020

Вопрос	CFR	CIF	CPT	CIP	DAP	DPU	DDP
1. Кто организует международную транспортировку груза?							
2. Когда риск случайной гибели или повреждения товара переходит с продавца на покупателя?							
3. Кто осуществляет таможенные формальности по экспорту?							
4. Кто осуществляет таможенные формальности по импорту?							
5. Кто заключает договор перевозки?							
6. Где и кому предполагается сдача товара при каждом из условий?							
7. При каких условиях предусматривается страхование груза продавцом?							
8. Определите общую сумму контракта при каждом из условий, если известны затраты (таблица 36)							

3) В соответствии с вышеприведенным алгоритмом по средним результатам анкетирования экспертов (таблица 37) найти комплексный уровень качества работы транспортно-логистической компании. Сделать анализ. Для наглядности построить лучевую диаграмму и карту профилей удовлетворенности.

Таблица 36 – Составляющие затрат

Варианты	Стоимость продукции, тыс. USD	Сборы за таможенное оформление и таможенные пошлины: Сэ/Си, USD	Лицензии: Лэ/Ли, USD	Транспортные расходы до пункта назначения, Ст, USD	Страхование основной перевозки, Сстр, USD	Погрузочно-разгрузочные работы: ПРэ/ПРи, USD
1, 2	500	3300/7500	1700/4500	5000	6000	2700/5900
3, 4	550	3500/7600	1750/4700	5500	6200	2750/6000
5,6	600	3300/7700	1800/4500	6000	6400	2800/6100
7,8	650	3500/7800	1850/4800	6500	6600	2850/6200
9,10	700	3700/7900	1900/4500	7000	6800	2900/6300
11, 12	750	4000/8000	1950/5500	7500	7000	2950/6400
13, 14	800	4200/9800	2000/6500	6200	8000	3000/6500
15, 16	850	3900/8100	1750/5400	7300	8100	3050/6600
17, 18	900	4100/8200	1800/5600	6800	8200	3100/6700
19, 20	950	4050/8300	1850/5650	6300	8300	3150/6800
21, 22	1000	4150/8400	1900/5700	5800	8400	3200/6900
23, 24	1050	4250/8500	1950/5750	5300	8500	3250/7000
25, 26	1100	4300/8600	2000/5800	4800	8600	3300/7100

1) Сэ/Си – соответственно сборы при вывозе и экспортной пошлины и ввозе в страну и импортной пошлины;

2) Лэ/Ли – соответственно стоимость экспортной и импортной лицензий;

3) ПРэ/ПРи – затраты на погрузочно-разгрузочные работы в странах соответственно экспорта и импорта.

Экспертные оценки в таблице 37 даны по тем же 6-ти показателям, что и в таблице 33.

Таблица 37 – Средние оценки результатов анкетирования экспертов

№ варианта	Значимости показателей в баллах						Уровни качества показателей в баллах					
	Взиср						Вкi.ср					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6
2	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3
3	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6
4	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4
5	3,7	4,7	4,0	3,9	2,1	3,5	4,1	3,7	4,4	3,2	4,2	3,5
6	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6	4,1	3,7	4,4	3,2	4,2	3,5
7	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4
8	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6
9	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3
10	3,7	4,7	4,0	3,9	2,1	3,5	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6
11	3,9	4,7	3,9	4,5	2,3	3,7	4,0	3,6	4,3	3,1	4,1	3,4
12	4,1	4,4	3,7	4,1	2,3	3,5	3,6	4,1	3,8	4,0	2,5	3,5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
13	4,0	4,5	3,8	3,7	2,5	3,6	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6
14	3,9	3,6	4,2	3,9	2,1	3,5	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3
15	3,7	4,7	4,0	3,1	4,0	3,3	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3
16	3,7	4,7	4,0	3,9	2,1	3,5	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6
17	3,7	4,7	4,0	3,9	2,2	3,6	3,4	4,3	3,6	2,9	4,1	3,7
18	3,8	4,8	4,1	4,1	2,0	3,4	3,1	4,0	3,3	2,6	4,1	3,7
19	3,6	4,6	3,9	4,0	4,3	3,6	4,1	2,2	3,6	2,3	3,6	4,6
20	4,2	3,9	4,5	3,4	4,0	3,3	4,0	2,0	3,4	2,1	4,0	3,6
21	4,1	3,7	4,4	3,2	4,2	3,5	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6
22	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4
23	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6
24	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3
25	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6	3,7	4,7	4,0	3,9	2,1	3,5

**Контрольные вопросы:**

- 1) Группы показателей эффективности транспорта и определяющие их факторы.
- 2) Издержки на перевозки и транспортные тарифы.
- 3) Перечислите критерии и показатели уровня транспортно-логистического сервиса.
- 4) Качество транспортно-логистического обслуживания.
- 5) Перспективы развития транспорта и логистики
- 6) Зоны действия базовых правил Инкотермс – что это?

7) Смысл квалиметрического подхода при анализе результатов деятельности.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 4: [2, 9, 10, 15, 17, 18].*

### **3 Методические указания по выполнению контрольной работы**

#### **3.1 Общие сведения, выбор варианта**

Для студентов заочной формы обучения учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы.

Целью выполнения контрольной работы является проверка степени усвоения студентами теоретического материала по указанным темам, а также их способности применять теоретические знания, полученные при изучении дисциплины «Транспортная инфраструктура», для решения практических и ситуационных задач.

Контрольная работа является одним из видов контроля результатов освоения студентами заочной формы обучения дисциплины, предусмотренных учебным планом. Результаты контрольной работы позволяют оценить успешность освоения студентами соответствующих тем дисциплины. Оценка контрольной работы определяется полнотой раскрытия материала. Выполненная контрольная работа подлежит защите, по результатам которой выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

Контрольная работа по дисциплине «Транспортно-логистическое обеспечение продовольственной безопасности» состоит из двух частей. Первая часть – теоретическая, включающая реферат по одному из теоретических вопросов (согласно варианту), который необходимо изучить и представить материал в письменном виде, максимально используя при этом рисунки, таблицы, графики и другие средства наглядного представления и систематизации информации, стараясь наиболее полно осветить свой взгляд на решение проблемных вопросов. Вторая часть контрольной работы представляет собой выполнение практического задания (из двух задач).

Варианты контрольных работ выбираются по номеру зачетной книжки.

Выбрать вариант контрольной работы необходимо, пользуясь таблицей (таблица 38). Самостоятельно менять номер контрольной работы запрещается. Контрольные работы, выполненные не по своему варианту, не рецензируются.

Таблица 38 – Выбор варианта контрольной работы

Предпоследняя цифра зачетной книжки	Последняя цифра зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	18	20	2	25	20	4	5	22
1	3	20	4	16	6	8	10	11	24	7
2	19	5	21	6	14	17	13	2	9	22
3	21	17	7	22	8	12	4	15	18	12
4	21	23	15	9	23	10	10	14	22	24
5	19	17	18	13	11	24	12	8	16	20
6	23	15	16	3	11	13	25	14	6	24
7	21	10	1	14	7	9	15	1	16	4
8	8	25	12	13	5	25	7	17	2	18
9	23	6	9	1	19	3	11	5	19	3

Оформление контрольной работы должно отвечать требованиям методических указаний по оформлению учебных текстовых работ [14].

Пояснительная записка к контрольной работе состоит из нескольких элементов:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть (реферат и практическое задание из двух задач);
5. заключение;
6. список использованных источников.

**1. Титульный лист.** Пример оформления титульного листа приведен в вышеупомянутых методических указаниях. Номер страницы на титульном листе не ставится.

**2. Содержание.** Приводится перечень разделов при необходимости – подразделов и пунктов.

**3. Введение.** Оно может состоять из одного абзаца, а может занимать страницу-полторы. Главная его цель – ввести читателя в суть проблемы. Во

введении обосновывается актуальность темы (чем она важна). Очерчиваем цели и задачи работы. Если это необходимо, делаем краткий обзор использованных источников. Если изначально написать введение не получилось, это можно сделать после написания заключения, когда все мысли систематизированы и получили окончательное оформление.

**4. Основная часть.** Перед тем, как приступить к написанию основной части, необходимо определиться с названиями разделов и подразделов. Далее следует выстроить цепочку изложения, чтобы не нарушить последовательности мыслей и не отступить от заданной темы. Максимально освещайте главные аспекты, в основной части реферата нужно изложить основные концепции, изложенные в источниках. Обязательно ссылайтесь на автора, если используете цитаты: это показатель вашей научной «подкованности». При цитировании оформляются ссылки: номер источника в списке использованных источников и выходная страница цитаты [10, с. 355].

Методические указания к практическому заданию приведены в пунктах в данном УМП.

**5. Заключение.** В заключении в краткой форме приводятся общие выводы по главной теме, а также излагается собственный взгляд на проблему и ее решение.

**6. Список использованных источников,** или библиография – это те сведения, по которым даже посторонний человек сможет отыскать конкретную книгу. Список составляется в алфавитном порядке (или в порядке цитирования) на последней странице реферата и имеет четкие правила оформления. На все источники должны быть ссылки в тексте.

Объем контрольной работы – 15-18 страниц.

Пример страницы СОДЕРЖАНИЕ контрольной работы приведен в Приложении А. Практическое задание приведено в Приложении Б.

***Критерии оценивания контрольной работы:***

- «зачтено» - показано умение применять полученные теоретические знания, глубокое и творческое овладение основной и дополнительной

литературой; материал изложен грамотно, аргументировано и логически стройно; показано умение теоретически обосновывать изложенные положения; практическая часть выполнена в полном объеме; соблюдены требования к оформлению контрольной работы;

- «не зачтено» - выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие поставить оценку «зачтено».

### **3.2 Примерные темы рефератов (по вариантам)**

- 1) Роль и значение транспорта в экономике страны
- 2) Сущность и развитие концепции единства транспортной системы
- 3) Классификация видов транспорта и государственное регулирование их деятельности
- 4) Связь транспорта и логистики
- 5) Место транспорта России в мировой транспортной системе
- 6) Транспортная обеспеченность и система управления транспортом
- 7) Показатели транспортной обеспеченности и транспортной доступности
- 8) Принципы управления транспортом в рыночной экономике
- 9) Организация управления транспортной системой
- 10) Области и формы взаимодействия и конкуренции различных видов транспорта
- 11) Принципы управления логистическими процессами при организации эффективного транспортно-логистического обслуживания
- 12) Характеристика материально-технической базы различных видов транспорта
- 13) Грузовые перевозки, принципы их организации
- 14) организация пассажирских перевозок
- 15) Промышленный транспорт
- 16) Управление городскими транспортными системами
- 17) Экономические показатели и качество транспортно-логистического обслуживания

18) Группы показателей, характеризующих эффективность транспорта, и определяющие их факторы

19) Издержки на перевозки и транспортные тарифы

20) Регулирование международных перевозок посредством Инкотермс

21) Качество транспортно-логистического обслуживания

22) Грузы, грузопотоки и их свойства, тара и упаковка

23) Инфраструктура транспортно-логистического обеспечения

24) Транспортные операторы и услуги транспорта

25) Перспективы развития транспорта и логистики

#### **4 Методические указания по подготовке и сдаче экзамена**

Промежуточная (заключительная) аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена в 7 семестре (в заочной форме – в 7 семестре).

В начале учебного семестра преподаватель сообщает обучающимся порядок и правила приема экзамена по дисциплине.

К экзамену допускаются студенты:

- получившие положительную оценку по результатам практических занятий в 7 семестре;
- получившие положительную оценку по контрольной работе (для студентов заочного обучения).

Теоретические вопросы на экзамене формируются из перечня вопросов к каждой теме раздела 1 данного УМП.

#### **Примерные экзаменационные практические задания**

**По теме 1.** Методология построения Дерева целей для транспортно-логистического предприятия. Расчет характеристик ДЦ.

Метод парных сравнений для ранжирования объектов транспортно-логистических организаций.

**По теме 2.** Методология решения задачи «сделай сам или купи» («Make or Buy» (MOB)). Её использование для решения транспортно-логистических проблем.

Методология анализа грузопотоков и грузооборота с применением «шахматной» ведомости.

**По теме 3.** Методика анализа проблем транспортно-логистической деятельности с помощью диаграммы Парето.

Аналитический выбор рациональной схемы доставки.

**По теме 4.** Применение ИНКОТЕРМС для регулирования международных грузовых перевозок.

Квалиметрический подход к анализу качества транспортно-логистического обслуживания.

***Критерии оценивания на экзамене:***

- «отлично» - выставляется в случаях полного и четкого ответа на два теоретических вопроса и дополнительные вопросы по изученной дисциплине, и при безошибочно решенной задаче;

- «хорошо» - выставляется в случаях полного и четкого ответа на два теоретических вопроса, в основном верно решенной задаче, и незначительных, не принципиальных погрешностях при ответах на дополнительные вопросы;

- «удовлетворительно» - при правильных ответах на вопросы экзаменационного билета. Допускаются не принципиальные погрешности или незначительная незавершенность ответов, диктуемая лимитом времени, а также незначительные замечания и неточности по теоретическим вопросам и задаче. Не менее 50% основных положений экзаменационных вопросов должны быть раскрыты студентом полностью;

- «неудовлетворительно» - выставляется при ответах, не удовлетворяющих критериям, указанным в предыдущих пунктах.

## **5 Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой. Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, реферативного обзора.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные работы помогают преподавателю оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

Самостоятельная работа предусмотрена в следующих формах:

1) Освоение теоретического учебного материала, в том числе подготовка к практическим занятиям (форма контроля – тестирование, контроль на практических занятиях). Выполнение практических заданий.

2) Выполнение контрольной работы (форма контроля – защита контрольной работы).

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

### **Основные источники**

1. Гаджинский, А. М. Логистика: учеб. для бакалавров / А. М. Гаджинский. - 21-е изд. - Москва: Изд.-торг. корпорация « Дашков и Ко», 2016. - 419 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
2. Галабурда, В. Г. Единая транспортная инфраструктура / В. Г. Галабурда, В. А. Персианов, А. А. Тимошин [и др.]. - 2-е изд. - Москва: Транспорт, 2001. - 302 с.
3. Герами, В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики: учеб. и практикум для вузов / В. Д. Герами, А. В. Колик. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Изд-во ЮРАЙТ, 2020. - 533 с.
4. Беляев, В. М. Управление процессами в транспортных логистических системах: учеб. пособие / В. М. Беляев, Л. Б. Миротин, А. Г. Некрасов, А. К. Покровский. - Москва: МАДИ, 2011. - 127 с.
5. Федоров, Л. С. Общий курс транспортной логистики: учеб. пособие / Л. С. Федоров, В. А. Персианов, И. Б. Мухаметдинов. – 2-е изд., стер. – Москва: КноРус, 2018. – 310 с. (ЭБС «Book.ru»).

### **Дополнительные источники**

6. Федеральный закон "О транспортно-экспедиционной деятельности" от 30.06.2003 г. № 87-ФЗ (последняя редакция).
7. Постановление Правительства РФ от 08.09.2006 г. № 554 "Об утверждении Правил транспортно-экспедиционной деятельности".
8. Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 г. № 3363-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года».
9. ГОСТ Р 51004-96. Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества.
10. ГОСТ Р 51005-96. Услуги транспортные. Перевозки грузов. Номенклатура показателей качества.

11. Архипов, А. Е., Григорьев, Е. А. Единая транспортная инфраструктура

/ А. Е. Архипов, Е. А. Григорьев // Проблемы современной экономики. - 2021. - № 1(77).. – С. 120-123.

12. Вучик, В. Р. Транспорт в городах, удобных для жизни (Transportation for Livable Cities) / В. Р. Вучик. – Москва: Территория будущего, 2011. - 576 с.

13. Горев, А. Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. вузов / А. Э. Горев. - Москва: Изд. центр «Академия», 2013. - 288 с.

14. Методические указания по оформлению учебных текстовых работ (рефератов, контрольных, курсовых, выпускных квалификационных работ) для всех специальностей направлений ИНОТЭКУ / сост.: А. Г. Мнацаканян, Ю. Я. Настин, Э. С. Круглова. – 2-е изд., испр., доп. – Калининград: КГТУ, 2018. – 29 с.

15. Муров, В. М., Нордин, В. В. Логистика: учеб. пособие/ В. М. Муров, В. В. Нордин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2015. – 196 с.

16. Организация пассажирских перевозок: учеб. / под ред. А. Г. Котенко и Е. А. Макаровой. - Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2017. - 136 с.

17. Спирин, И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учеб. - Москва: Академия, 2010. – 401 с.

18. 15 технологий транспорта и логистики. Статья на сайте Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» <https://issek.hse.ru/news/584505379.html>.

19. ТРАНСПОРТ РОССИИ. Информационно-статистический бюллетень. Январь-декабрь 2021 года. <https://mintrans.gov.ru/documents/2/11784?type=>.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Образец страницы СОДЕРЖАНИЕ для контрольной работы

	ВВЕДЕНИЕ .....	3
1	Вопрос № 26. Методы управления транспортно-логистическим обеспечением деятельности предприятий .....	5
2	Практическая часть .....	11
2.1	Определение точки безразличия вариантов организации транспортно-логистической деятельности .....	11
2.2	Квалиметрический подход к анализу качества транспортно-логистического сервиса .....	16
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	18
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ А <Заголовок> .....	20

Примечания:

- 1) Номера страниц проставлены приблизительно.
- 2) Приложений может быть несколько.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Практическое задание для студентов заочной формы обучения

#### Б.1 Практическая задача 1 Определение точки безразличия вариантов организации транспортно-логистической деятельности

На предприятии рассматривается вопрос о создании собственного транспортного подразделения. Предполагается, что при этом постоянные затраты за расчетный период составят  $F_{2\text{пост}}$  (тыс. д. е.); переменные на единицу грузооборота -  $F_{2\text{перУД}}$  (д. е./ткм). Тариф оплаты услуг по перевозке транспортной фирме (на единицу грузооборота)  $F_{1\text{УД}}$  (д. е./ткм). Исходные данные для расчетов по вариантам представлены в таблице Б.1.

В соответствии с методическими указаниями определить:

- 1) объем грузооборота для точки безразличия;
- 2) изобразить на графике все зависимости по примеру (рисунок 25) с графическим определением точки безразличия;
- 3) установить более выгодный вариант организации перевозок при заданном грузообороте за расчетный период  $Q_{\text{Зад}}$ .

Остальные данные приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1 - Исходные данные

Варианты	Показатели			
	$F_{2\text{пост}}$ , тыс. д.е.	$F_{2\text{перУД}}$ , д.е./ткм	$F_{1\text{УД}}$ , д.е./ткм	$Q_{\text{Зад}}$ , ткм
1	2	3	4	5
1	250	35	64	12000
2	255	38	62	9000
3	260	21	40	20000
4	265	24	37	12000
5	270	27	40	25000
6	275	30	45	11000
7	280	30	48	30000
8	285	27	47	12000
9	290	24	42	28000
10	295	21	38	10000
11	270	36	60	8000
12	245	37	61	14000
13	260	22	38	10000
14	285	24	40	20000

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
15	270	28	40	14000
16	275	29	42	22000
17	280	27	48	18000
18	285	30	50	25000
19	260	23	43	10000
20	255	22	38	30000
21	250	21	48	15000
22	245	24	44	23000
23	240	27	38	27000
24	235	25	43	17000
25	240	23	45	25000

## Б.2 Практическая задача 2. Квалиметрический подход к анализу качества транспортно-логистического сервиса

В соответствии с методическими указаниями и данными по вариантам (таблица Б.2), по средним результатам анкетирования экспертов найти комплексный уровень качества работы транспортно-логистической компании. Сделать анализ. Для наглядности построить лучевую диаграмму и карту профилей удовлетворенности.

Экспертные оценки в таблице Б.2 даны по тем же 6-ти показателям, что и в таблице 33.

Таблица Б.2 – Средние оценки результатов анкетирования экспертов

№ варианта	Значимости показателей в баллах						Уровни качества показателей в баллах					
	<b>Взір</b>						<b>Вкі.ср</b>					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
1	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6
2	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3
3	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6
4	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4
5	3,7	4,7	4,0	3,9	2,1	3,5	4,1	3,7	4,4	3,2	4,2	3,5
6	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6	4,1	3,7	4,4	3,2	4,2	3,5
7	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4
8	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6
9	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3
10	3,7	4,7	4,0	3,9	2,1	3,5	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6
11	3,9	4,7	3,9	4,5	2,3	3,7	4,0	3,6	4,3	3,1	4,1	3,4
12	4,1	4,4	3,7	4,1	2,3	3,5	3,6	4,1	3,8	4,0	2,5	3,5
13	4,0	4,5	3,8	3,7	2,5	3,6	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
14	3,9	3,6	4,2	3,9	2,1	3,5	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3
15	3,7	4,7	4,0	3,1	4,0	3,3	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3
16	3,7	4,7	4,0	3,9	2,1	3,5	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6
17	3,7	4,7	4,0	3,9	2,2	3,6	3,4	4,3	3,6	2,9	4,1	3,7
18	3,8	4,8	4,1	4,1	2,0	3,4	3,1	4,0	3,3	2,6	4,1	3,7
19	3,6	4,6	3,9	4,0	4,3	3,6	4,1	2,2	3,6	2,3	3,6	4,6
20	4,2	3,9	4,5	3,4	4,0	3,3	4,0	2,0	3,4	2,1	4,0	3,6
21	4,1	3,7	4,4	3,2	4,2	3,5	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6
22	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4	3,6	4,6	3,9	4,0	2,0	3,4
23	3,8	4,8	4,1	4,1	2,2	3,6	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6
24	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3	3,9	3,6	4,2	3,1	4,0	3,3
25	4,2	3,9	4,5	3,4	4,3	3,6	3,7	4,7	4,0	3,9	2,1	3,5



Издается в авторской редакции  
Подписано в печать (30.06.2025). Формат 60x80 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Бумага кн.-журн. П.л. (3,3) Гарнитура Таймс.  
Тираж (40).

Воронежский филиал Федерального государственного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»  
Типография Воронежского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,  
Воронеж, Ленинский проспект, 174л.

---

Отпечатано с оригинал-макета заказчика. Ответственность за содержание  
представленного оригинал-макета типография не несет.  
Требования и пожелания направлять авторам данного издания