

**Балгабеков Т.К.**

# **ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ПЕРЕВОЗОЧНЫЙ ПРОЦЕСС**



**НУР-СУЛТАН 2019**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН**

**Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина**

**Балгабеков Т.К.**

# **ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ПЕРЕВОЗОЧНЫЙ ПРОЦЕСС**

Утверждено Ученым советом университета  
в качестве учебного пособия

Нур-Султан 2019

ББК 39.3я73

УДК 656.13 (075.8)

Балгабеков Т.К. Транспортные системы и перевозочный процесс: учебное пособие. - Нур-Султан: Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, 2019. - 140с.

Рецензенты:

**Бекенов Т.Н.** - доктор технических наук, профессор Евразийского Национального университета Л.Н. Гумилева.

**Карбаев Н.К.** - кандидат технических наук, доцент Евразийского Национального университета Л.Н. Гумилева.

**Абдрахманов А.Б.** - кандидат технических наук, доцент Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина.

Учебное пособие рассматривает актуальные вопросы транспорта. Транспортная система в ее нынешнем состоянии не может обеспечить в полной мере потребности экономики, учитывая огромную территорию Казахстана и амбициозные планы Правительства по перспективному развитию экономического потенциала республики. Задачи предстоящего этапа развития транспортной отрасли Казахстана предусматривают повышение эффективности деятельности, новое строительство объектов транспортной инфраструктуры, модернизацию действующей инфраструктуры, ускорение товародвижения и снижение транспортных издержек, повышение безопасности и устойчивости деятельности отрасли, а также доступности транспортных услуг для населения. Казахстан развивает международное сотрудничество в сфере транспорта, благодаря которому в страну поступает новая техника и технологии, осуществляется внедрение международного опыта.

Учебное пособие предназначено студентам по направлениям 6В071 - "Инженерия и инженерное дело", 6В113 - "Транспортные услуги", а также может быть полезно специалистам и работникам транспорта.

© Балгабеков Т.К., 2019.

© КазАТУ им. С. Сейфуллина,

2019.

## Перечень сокращений

АТ – автомобильный транспорт  
АТО – автотранспортная организация  
АТС – автотранспортное средство  
ПС – подвижной состав  
АТП – автотранспортная предприятия  
РК – Республика Казахстан  
КТИ – Казахская транспортная инспекция  
АРМ О ПКО – автоматизированное рабочее место оператора пункта коммерческого осмотра  
АРМ ПС ПКО – автоматизированное рабочее место приемосдатчика пункта коммерческого осмотра  
АСУ – автоматизированная система управления  
АСУ КП – автоматизированная система управления контейнерным пунктом  
АФТО – агентство фирменного транспортного обслуживания  
ГНГ – гармонизированная номенклатура грузов  
ГОСТ – государственный стандарт  
ГС – гармонизированная система описания и кодирования товаров Всемирной таможенной организации  
ДИСКОН – диалоговая информационно-справочная система контроля использования и продвижения контейнеров  
ДНГ – датчик негабаритности  
ЕАСАПР – единая автоматизированная система актов-претензионной работы  
ЕТТ – единый транзитный тариф  
ЕТП – единый технологический процесс  
ЕТСНГ – единая тарифно-статистическая номенклатура грузов  
ЗПУ – запорно-пломбировочное устройство  
ИВЦ – информационно-вычислительный центр  
КТС – контейнерная транспортная система  
МВН – минимальная весовая норма  
МТТ – международный транзитный тариф  
ОСТ – отраслевой стандарт  
ПКО – пункт коммерческого осмотра  
ПСКП – пограничный санитарно-карантинный пункт  
ПТО – пункт технического осмотра  
СВХ – склад временного хранения  
СТП – стандарт предприятия  
СФТО – система фирменного транспортного обслуживания  
ТК – товарная контора  
ТР – тарифное руководство

ТУ – технические условия  
ТЭК – транспортно-экспедиционная компания  
ТЭО – транспортно-экспедиционное обслуживание  
ЭВМ – электронно-вычислительная машина  
ISO – Международная организация по стандартизации  
WCO – Всемирная таможенная организация  
КИП – коэффициент технической готовности  
КТГ – коэффициент технической готовности  
КИГ – коэффициентом использования грузоподъемности  
АД – автодень  
АТС – автотранспортное средство  
ТТН – товарно-транспортная накладная  
ГСМ – горючесмазочные материалы

## Оглавление

Введение .....	6
1 Транспортная система и перевозочный процесс .....	9
1.1 Понятие о транспорте. Продукция транспорта .....	9
1.2 Транспортная система Казахстана .....	12
1.3 Основы организации перевозок .....	15
1.4 Сохранность грузов при ее транспортировке.....	20
1.5 Транспортные линии и показатели работы .....	24
1.6 Единая транспортная система .....	30
2 Автомобильный транспорт .....	46
2.1 Виды перевозки грузов. Классификация грузов. Правила доставки грузов .....	66
2.2 Преимущества и недостатки автомобильного транспорта .....	57
2.3 Промышленный транспорт .....	61
2.4 Транспортный процесс и классификация перевозок .....	64
3 Технология и организация грузовых перевозок .....	69
3.1 Грузовые потоки .....	69
3.2 Тара, упаковка и маркировка грузов .....	72
3.3 Классификация грузов на различных видах транспорта .....	74
3.4 Физико-химические свойства грузов .....	78
3.5 Биохимические процессы в грузах .....	88
3.6 Транспортные тарифы и факторы, влияющие на их размер .....	92
4 Основы логистики .....	97
4.1 История развития логистики .....	97
4.2 Логистические системы .....	99
4.3 Классификация логистических систем .....	105
4.4 Логистика управление цепями поставок .....	111
4.5 Виды посредников и их основные функции .....	117
4.6 Складская логистика .....	121
4.7 Международные грузоперевозки .....	132

## Введение

В современном мире повышается значение транспортной отрасли в экономике каждого государства, так как уровень развития транспорта непосредственно влияет на конкурентоспособность экономики и безопасность страны.

**Транспорт** является важнейшим сектором внутренней экономики Казахстана, занимающим весомую долю в структуре ВВП. Значительная территория республики и низкая плотность населения, высокий темп экономического развития Казахстана, достигнутый в последние годы, формируют нарастающие потребности в перевозках. Соответственно, передвижение населения и грузопотоков в рамках межхозяйственных связей, экономического развития и взаимодействия регионов Казахстана с каждым годом становится все более востребованной услугой. Помимо экономической функции, транспорт осуществляет социальную функцию, обеспечивает контакты населения в рамках родственного, дружеского общения, участвует в организации отдыха, образования, культурного развития, а также в решении различных социальных проблем. Казахстан удален от основных мировых рынков. По этой причине экономика Казахстана отличается высокой грузоемкостью. Более 80% грузоперевозок приходится на сухопутный транспорт. Транспортной отводится важнейшая роль в осуществлении межгосударственных связей. Их интенсивный рост предъявляет новые, возросшие требования к развитию транспортного комплекса, от состояния которого в значительной мере зависят результаты развития внутренней экономики республики и международного сотрудничества. Отрасль имеет значительный международный потенциал, который пока недостаточно задействован.

Мировая торговля развивается высокими темпами в течение последних двух десятилетий. Ежегодный товарооборот между Европой и Азией, составляющий на данном этапе около \$400 млрд, к 2020г. может достичь \$1 трлн. В этой связи, выгодное географическое расположение Казахстана целесообразно использовать для прохождения грузопотоков между Европой и Азией, что содействует увеличению доходов в бюджеты транспортных компаний и госбюджет Казахстана. Казахстану необходимо формировать современную транспортную инфраструктуру, обеспечивающую транзит грузов между Востоком и Западом, отвечающую уровню участвующих в транспортной интеграции развитых государств. Возможность воспользоваться своими естественными географическими преимуществами требует приведения транспортной системы Казахстана в соответствие международным требованиям и стандартам, что предполагает необходимость провести модернизацию отрасли. Причем, провести эту работу предстоит в кратчайшие сроки с тем, чтобы конкуренты не перехватили инициативу в свои руки, предоставив для масштабных международных перевозок

альтернативные казахстанским транспортные пути и соответствующий международным требованиям уровень обслуживания грузовых и пассажирских перевозок. В этой связи современный этап экономического развития Казахстана характеризуется переоценкой возможностей, задач и перспектив развития транспортного комплекса. Состояние транспортного комплекса в Казахстане находится в зоне особого внимания отечественных и зарубежных экспертов, ими обозначены его основные недостатки. Среди них отмечаются вопросы неудовлетворительной организации международных перевозок, используемые на транспорте устаревшие технологии и низкий уровень сервиса транспортных услуг.

**Логистика**, обеспечивающая в развитых странах большую часть выгод от рационализации транспортных потоков, их оптимального взаимодействия, в Казахстане находится в начальной стадии развития. Период экономического кризиса выявил диспропорции и проблемы транспортного комплекса республики, снижающие возможности маневрировать в структурной перестройке экономики. Соответственно, благодаря кризису правительство страны и руководство регионов стали уделять значительно больше внимания современному и перспективному развитию транспорта в Казахстане. Это подтверждается целями и задачами, а также ходом реализации государственных программ развития, в каждой из которых предусмотрены конкретные задания по совершенствованию транспортного комплекса в целом и отдельных его параметров. Основным документом, в соответствии с которым на данном этапе ведется работа по структурной перестройке и дальнейшему развитию отрасли является «Программа по развитию транспортной инфраструктуры Республики Казахстан». В настоящее время в республике имеются серьезные проблемы с качеством ремонта дорог и обновлением транспортных средств, обеспеченностью транспортного комплекса квалифицированными кадрами и научными учреждениями транспортного профиля. Проблемы снижают эффективность функционирования транспорта Казахстана в сравнении с развитыми государствами и влияют на снижение безопасности грузовых и пассажирских перевозок.

Транспортная система в ее нынешнем состоянии не может обеспечить в полной мере потребности экономики, учитывая огромную территорию Казахстана и амбициозные планы Правительства по перспективному развитию экономического потенциала республики. Задачи предстоящего этапа развития транспортной отрасли Казахстана предусматривают повышение эффективности деятельности, новое строительство объектов транспортной инфраструктуры, модернизацию действующей инфраструктуры, ускорение товародвижения и снижение транспортных издержек, повышение безопасности и устойчивости деятельности отрасли, а также доступности транспортных услуг для населения. Казахстан развивает международное сотрудничество в сфере



транспорта, благодаря которому в страну поступает новая техника и технологии, осуществляется внедрение международного опыта. Для реализации предусмотренных государственными Программами проектов, направленных на развитие и совершенствование инфраструктуры, на строительство новых транспортных объектов и ремонт действующих транспортных сетей, привлекаются государственные и частные инвестиции. Планируется довести до хорошего и удовлетворительного уровня 85% автодорог республиканской и 70% дорог местной сети, повысить скорость грузового сообщения по железным дорогам на 15-20%, в том числе, по международным коридорам – на 20-30%.

# 1 Транспортная система и перевозочный процесс

## 1.1 Понятие о транспорте. Продукция транспорта

**Транспорт** является частью экономической деятельности, которая связана с увеличением степени удовлетворения людей и предпринимательства при помощи изменения географического положения товаров и людей.

**Транспорт** создает полезное пространство. Это сила, освобождающая естественные, искусственные и трудовые ресурсы из мест, где они приносят мало пользы, и перемещающая их в места, где польза может быть реализована полностью.

**Транспорт** – это самостоятельная отрасль материального производства, осуществляющая перевозку пассажиров и грузов. Вместе с добывающей, обрабатывающей отраслями промышленности и сельским хозяйством продолжает процесс производства в сфере обращения. **Продукт** только тогда готов к потреблению, когда закончится его перемещение. Если транспорт не обеспечит это перемещение, значит, производство продукта не состоялось; одно из главных условий развития экономики государства; связующее звено между любыми экономическими системами. Он связывает в единое государственное целое все населенные пункты, раскинувшиеся на тысячи километров; фактор развития цивилизации и богатства, усиления военного могущества страны. Как самостоятельная отрасль транспорт создает свою продукцию. Продукцией транспорта являются перевозки, т.е. результат пространственного перемещения пассажиров и грузов. Она производится и потребляется одновременно. Люди и товары едут вместе со средствами транспорта. Продукцию нельзя заготовить впрок, сложить в запас, чтобы реализовать в период неожиданного сбоя. Транспорт новую вещественную продукцию не создает, а перемещает произведенную другими отраслями производства. Продукция транспорта не имеет сырья.

**Транспорт** – это средство удовлетворения потребностей посредством перевозки грузов и пассажиров.

С экономической точки зрения транспорт является одним из определяющих элементов производственно-коммерческого процесса. "Товар" в экономическом смысле не является полностью "готовым", пока он фактически не доставлен конечному потребителю, который должен его использовать.

Экономисты различают два типа разрывов между производством и потребителями: во времени и в пространстве.

**Разрыв во времени** вытекает из того, что изготовленные сегодня товары могут потребоваться только завтра или через некоторое время. Этот разрыв устраняют, используя складирование, связанную с этим технику и оборудование, а также технологию защиты товаров от порчи.

**Пространственный разрыв** обусловлен тем, что производство и потребители редко находятся в одном месте. Транспорт сам по себе является важным фактором создания все больших и больших разрывов между производством и потребителем. Парадоксальная особенность транспорта состоит в том, что средство, предназначенное для преодоления брешей между производством и потребителями, часто может способствовать расширению этих разрывов.

Транспорту свойственна сильная зависимость от внешних воздействий. По своей природе он связан с преодолением препятствий и дальними маршрутами.

**Единицы измерения транспортной продукции:** тонно-километры (грузооборот – сумма произведений количества перевезенного груза в тоннах на протяженность участков в километрах); □ пассажиро-километры (пассажирооборот – сумма произведений числа отправленных пассажиров на расстояние их следования); тонны (число отправленных тонн груза); пассажиры (число отправленных пассажиров).

**Основными задачами эксплуатации транспорта являются:** транспортное обслуживание при обеспечении надежных эффективных и высокоорганизованных транспортных связей между поставщиками и потребителями; удовлетворение потребностей народного хозяйства в грузовых перевозках по общему объему, родам грузов, видам сообщений, категориям отправок и т.д.; перевозка людей и грузов при строжайшем соблюдении требований безопасности: **срочно, быстро, удобно, в наибольших количествах, с выгодой как для пользователя услугами транспорта.**

Роль транспорта в макро- и макроэкономике очень велика. Большая часть логистических операций на пути продвижения материальных потоков от первичного источника генерации до конечного потребителя осуществляются с применением различных транспортных средств.

**Актуальность транспортных проблем** подтверждается тем, что около 50% всех затрат на транспортировку связано с транспортными издержками.

Элементы прогресса транспортировки образуют единую транспортную систему, которая является одной из важнейших подсистем макрологистических систем. Управление материальными потоками на региональном, национальном или межнациональном уровне является одним из основных направлений макроэкономической политики любого государства. Даже в слаборазвитых странах, где речь не идет о создании микрологистических систем, государство решение вопросов экономического развития начинает с создания определенной модели макрологистической системы, основными составляющими которой являются транспорт, связь, объекты инфраструктуры продвижения материальных потоков (дороги, терминалы, линии связи и т. д.).

Никакая экономика не может прогрессивно развиваться, если не создана эффективная функциональная модель транспортной системы. Таким образом, становится очевидным, что транспорт является не просто одним из элементов логистики, а основным средством, с помощью которого логистика, независимо от ее масштабов, прагматически выражается в существующей реальности.

По своей природе возникновение транспортно-логистических процессов характеризуется в условиях рыночных отношений большой степенью неопределенности. Грузоотправители прибегают к услугам транспортных структур при возникновении определенной потребности. В то же время управляемость макро-и микрологистическими процессами предполагает, что перевозки должны так же планироваться (прогнозироваться), как и производство продукции. Транспорт становится интегрированной частью управления выпуском и реализацией товаров, так как процесс воспроизводства предполагает удовлетворение текущих потребностей покупателей. Развитие рыночных отношений стимулирует развитие процессов производства, а это ведет к мультипликационному возрастанию количества транспортных связей и ужесточению требований к его надежности.

Исходя из этого, в структуризации макрологистических систем приоритетное внимание уделяется транспорту, управление которым нередко выделяется в самостоятельный блок, получивший название **транспортного обеспечения коммерческой деятельности**. Транспортное обеспечение к.д. основывается на оптимальном сопряжении экономических интересов отправителя, генерирующего материальные потоки, получателя и комплекса транспортно-технических систем, объединяющего магистральный и производственный транспорт.

Одной из **особенностей** транспортного обеспечения к.д. является кооперированное использование подвижного состава всех трех категорий участников процесса продвижения материальных потоков. Транспортно - логистический подход в создании и функционировании комплексных транспортных систем обуславливает организацию транспортно-перемещающих работ по совместимым технологиям, легко адаптируемым к конкретным динамичным условиям.

Локальные технологические процессы, протекающие в макрологистических системах во всех ее звеньях, имеют ряд особенностей, которые зависят от рода груза, вида транспорта и его структуры, отраслевой характеристики, состояния элементов транспортного процесса. Для реализации целей, задач и функций логистики на этом уровне необходимо, чтобы разнородные транспортные технологии могли быть объединены в единый технологический процесс объединяющими моментами, в котором должно быть соблюдение единых транспортно обеспечивающих

принципов (синергизма, комплексности, гибкости, целесообразности и др.) и единых требований.

## 1.2 Транспортная система Казахстана

Ежегодно транспортная сфера показывает положительную динамику роста в структуре ВВП. В 2018 году доля транспортного сектора составила 8,2%. Так, эффективные транспортно-логистические сети способны не только ускорять процессы индустриализации РК за счет сближения промышленных центров внутри страны, но также создать базу для углубления регионального сотрудничества, а также дальнейшей интеграции Казахстана в мировую экономику. Более того, стратегически выгодное географическое положение Казахстана позволяет получать значительный источник дохода за счет активной реализации транзитных возможностей.

Развитие транспортной отрасли и транзита является одним из главных направлений стратегии «Казахстан-2050», а также Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2020г. 31 января 2017 года Президент РК Н.А. Назарбаев в своем Послании «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» также отметил значимость развития транспортной отрасли и новой евразийской логистической инфраструктуры. В дополнение к этому, Казахстан принимает активное участие в работе по созданию и улучшению сети трансконтинентальных маршрутов в рамках Программы Центрально-азиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС), Программы международного сотрудничества между Европейским союзом и странами-партнёрами по организации транспортного коридора «Европа – Кавказ – Азия» (ТРАСЕКА), Экономической и социальной комиссии для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО) ООН и Организации сотрудничества железных дорог (ОСЖД).

Для того чтобы сформировать современную транспортно-логистическую инфраструктуру и обеспечить ее интеграцию в международную систему, в Казахстане была начата реализация Государственной программы развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы РК до 2020г. и Государственной программы инфраструктурного развития «Нұрлы жол» на 2015-2019 гг. В декабре 2016 года государственная программа развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы Республики Казахстан до 2020 года была интегрирована в Государственную программу «Нұрлы жол».

В целом, в целях модернизации автодорог начиная с 2010 года была проведена реконструкция и капитально отремонтировано порядка 5 тыс. км автомобильных дорог республиканского значения. В результате 85% автомобильных дорог республиканского значения (в 2014 году – 84 %) и

65 % автомобильных дорог областного и районного значения (в 2015 году – 68%) находятся в хорошем и удовлетворительном состоянии. Кроме того стоит отметить, что за последние 5 лет эксплуатационная протяженность железнодорожных линий увеличена на 1 854 км.

С учетом интеграции Государственной программы развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы РК до 2020г. в программу «Нұрлы жол» на период 2017-2020 годов планируется реализация 22 проектов общей протяженностью 4,4 тыс. км. **Будут продолжены работы на 7 переходящих проектах Астана - Караганда, Центр - Восток, Бейнеу - Актау, Центр - Запад, Капшагай - Талдыкорган, Петропавловск - граница РФ и Уральск - Каменка.**

Успешная реализация этих проектов в рамках программы «Нұрлы жол» предусматривает достижение следующих задач до 2020 года: реконструкция и строительство 7 тыс. км дорог, внедрение платности дорог на 6,5 тыс. км, рост транзитных контейнерных перевозок в 10 раз – до 2 млн. контейнеров в год, транзитного авиа пассажиропотока в 4 раза - 1,6 млн чел. в год, увеличение пропускной способности портов до 24 млн. тонн в год, на период реализации проектов обеспечение занятости 100 тыс. человек.

**Активная реализация государственной политики в сфере модернизации транспортной инфраструктуры и развития логистики уже сегодня постепенно начала приносить свои результаты.** Так, благодаря увеличению протяженности железнодорожных путей, улучшению качества автомобильных дорог, а также ввода в эксплуатацию паромного комплекса в порту Курык и сухого порта в СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» объемы транзитных перевозок через Казахстан значительно увеличились. По официальным статистическим данным, совокупный доход от транзитных перевозок за 2016 год составил 267 млрд тенге. По сравнению с 2015 годом данный показатель увеличился на 40%.

**Кроме того, динамично развивающиеся торговые отношения Китая со странами Европейского Союза способствуют расширению транзитных возможностей Казахстана.** В связи с этим на сегодняшний день для Казахстана наиболее перспективными маршрутами являются пути, пролегающие в направлении КНР - ЕС. Кроме того, для усиления регионального взаимодействия лидерами Казахстана и КНР в сентябре 2016 года был подписан План сотрудничества по сопряжению программ «Нұрлы жол» и «Экономический пояс Шелкового пути». Так в прошлом году объем контейнерных перевозок в направлении КНР-ЕС-КНР по сравнению с 2015 годом увеличился в 2 раза и составил 105 тыс. ДФЭ. За 5 месяцев 2017 года перевозки в данном направлении возросли в 2,2 раза по сравнению с аналогичным периодом 2016 года и составили 59 тыс. ДФЭ. Росту объемов контейнерных перевозок способствовало увеличение контейнерных поездов. Так за 5 месяца 2017 года в

направлении КНР-ЕС-КНР курсировало 681 ед. контейнерных поездов, что в 2 раза больше количества поездов прошлого года.

В свою очередь транзит грузов по территории РК автотранспортом за 2016 составил 1,4 млн тонн, что больше на 11,6% по сравнению с 2015 годом, доходы от транзита на автомобильном транспорте составили 67 млн тенге. В перспективе на увеличение дохода от транзитных перевозок может также благоприятно повлиять ввод практики платности дорог на автомобильных дорогах Казахстана.

**Основным конкурентным преимуществом сухопутных маршрутов по направлению КНР - ЕС является их оперативность. Доставка грузов в данном направлении через маршруты, пролегающие через Казахстан, занимает в среднем 12-15 дней. При этом доставка Южным морским путём занимает 45-60 дней, Северным морским путём 33-35 дней, а по Транссибирской магистрали 18-20 дней. Несмотря на данное преимущество, для сохранения и повышения конкурентоспособности действующих транзитных маршрутов на сегодняшний день необходимо и дальше продолжать работу по повышению оперативности и удобства перевозки грузов.**

Однако, на сегодняшний день этому препятствуют ряд проблем. Во-первых, вопрос обратной загрузки контейнерных поездов. Так, по итогам 2016 года объемы обратной загрузки в среднем составляли 35%. Небольшие объемы обратной загрузки в свою очередь увеличивают совокупные издержки перевозчиков и снижают привлекательность сухопутных маршрутов. Во-вторых, недостаточное оснащение железнодорожных путей специализированными платформами. В настоящее время казахстанский железнодорожный парк состоит в основном из 40 и 60 футовых фитинговых платформ. Для повышения эффективности транзитных перевозок и увеличения объемов перевозимых грузов требуется использование 80-ти футовых фитинговых платформ, которые позволят перевозить транзитные товары в крупнотоннажных контейнерах. В-третьих, несвоевременная сдача в эксплуатацию автомобильных дорог, а также некачественное выполнение строительных работ на отдельных участках республиканских автодорог также негативно сказываются на развитии транзитных перевозок, перевозимых автомобильным транспортом. В-четвертых, проблема качества сервиса и логистики. Имеющегося количества объектов сервиса недостаточно, значительная часть этих объектов не соответствует основным требованиям качества обслуживания и в силу чего они не способны полноценно обеспечить своими услугами как международные транзитные перевозки, так и внутренний спрос. В-пятых, все также актуальным остается вопрос упрощения таможенных и визовых процедур, которые влияют на изменение стоимости транзитных и экспортно-импортных операций.

**Стоит отметить, что на сегодняшний день в целях решения данных проблем ведется активная работа, как со стороны**

**государства и ряда межправительственных рабочих групп, но и в первую очередь со стороны представителей бизнес-сообществ стран, через которые проходят транзитные маршруты.**

Таким образом, на сегодняшний день мы можем наблюдать возрастание роли транспортной отрасли в экономике Казахстана. Этому свидетельствуют положительные преобразования в современной транспортной системе, проводимые в рамках реализации государственной программы «Нұрлы жол». Успешная реализация данной программы позволит не только улучшить транспортное сообщение внутри республики, но также будет способствовать росту транзитных возможностей, которые предполагают получение значительных экономических выгод и становление Казахстана как ключевого транспортного хаба в регионе.

### **1.3 Основы организации перевозок**

Автомобильный транспорт обслуживает самостоятельно и дальние перевозки пассажиров в районах, не имеющих развитых железнодорожных, воздушных и речных связей. Он успешно используется в малонаселенных и осваиваемых районах, а также дополняет работу железнодорожного и воздушного транспорта.

**Структура транспортного процесса включает:**

- Маркетинг грузопотоков.
- Разработку на основе материалов обследований грузопотоков: рациональных маршрутных схем, предусматривающих при открытии новых и изменение направления существующих маршрутов.
- Выбор типа и определение необходимого количества подвижного состава для перевозок.
- Определение сферы целесообразного использования автомобилей и автопоездов в зависимости от конкретных условий перевозок, вида и свойств грузов, эксплуатационных показателей грузового транспорта.
- Нормирование скоростей движения автотранспорта.
- Выбор систем организации движения автотранспорта с использованием рациональных режимов труда водителей.
- Координацию работы автомобильного транспорта с другими видами транспорта.
- Анализ дорожных условий в целях разработки эффективных и безопасных маршрутов движения подвижного состава.
- Обеспечение эффективных и безопасных перевозок грузов автомобильным транспортом.
- Применение экономико-математических методов и расчетов для повышения эффективности использования подвижного состава и снижения затрат на перевозки.

Особое внимание в транспортном процессе уделяется использованием различных методов, обеспечивающих:



- своевременность доставки грузов партиями необходимых размеров;
  - сохранность качества и количества перевозимого груза;
  - выполнение требований техники безопасности и требований безопасности движения;
  - экономию топлива;
  - охрану окружающей среды;
  - выполнение требований трудового законодательства. Правильная организация транспортного процесса предполагает:
1. Сокращение сверхнормативных затрат времени на простой автомобилей под погрузкой и разгрузкой грузов за счет: расширения фронта погрузочно-разгрузочных работ и применения их комплексной механизации; составления и строгого соблюдения графиков подачи и работы автомобилей; создания подъездных путей и площадок для маневрирования автомобилей, особенно автомобилей с прицепами, тягачей с несколькими прицепами или полуприцепами; предварительной подготовки грузов и т.д.
  2. Рациональную укладку грузов, применение съемных щитов и др., позволяющих максимально использовать грузоподъемность и вместимость подвижного состава.
  3. Правильное размещение грузов в кузове, способствующее равномерному распределению весовой нагрузки на ходовую часть транспортного средства и облегчению управления им.
  4. Оптимальные режимы движения автомобилей (автопоездов) на соответствующих участках пути с учетом состояния дорожного покрытия, обзорности, интенсивности движения и других факторов при строгом соблюдении Правил дорожного движения, а также знания водителями основных технических характеристик и правил эксплуатации различных марок подвижного состава автомобильного транспорта при перевозке соответствующих грузов.
  5. Максимальное использование рабочего времени водителей в рамках законодательства, за счет уплотнения режима работы автомобилей путем организации бригадного метода работы их автомобильных перевозок.

**Классификация пассажирских автомобильных перевозок.** Все выполняемые пассажирские автомобильные перевозки принято подразделять и классифицировать по целому ряду признаков.

По виду подвижного состава пассажирские автомобильные перевозки подразделяются на автобусные и перевозки легковыми автомобилями. По принадлежности подвижного состава перевозки подразделяются на перевозки транспортом общего пользования, ведомственными автомобилями (принадлежащими другим министерствам, ведомствам, предприятиям), легковыми автомобилями индивидуальных владельцев (личного пользования) и легковыми автомобилями на условиях проката.

По виду сообщений перевозки могут быть городскими, пригородными, местными (сельскими или внутрирайонными), междугородными, международными.

**Городские перевозки** осуществляются автобусами и легковыми автомобилями-такси, причем основная часть автобусов и значительное количество такси работают на конкретных маршрутах. Определенная часть таксомоторного парка используется в порядке свободного найма и по предварительным заказам.

**Пригородные перевозки** обеспечивают регулярную связь населения пригородных районов с городами и городского населения с пригородами. Они отличаются от городских перевозок меньшим количеством пассажиров, существенным увеличением их числа в весенне-летний период, значительно большими расстояниями поездок, менее частыми остановками для посадки-высадки, увеличенными интервалами движения. Они имеют также сравнительно неплохие дорожные условия.

Для осуществления пригородных перевозок организуются автобусные, а в некоторых случаях и таксомоторные маршруты регулярных сообщений. Для этих целей, особенно в последнее время, население зачастую использует личные автомобили, а иногда автомобили-такси с городских стоянок или по предварительным заказам.

**Местные (сельские) перевозки** пассажиров связаны с обслуживанием сельского населения и выполняются преимущественно автобусами, хотя некоторые маршруты могут обслуживаться грузо-пассажирскими автомобилями-такси. Сельские автобусные маршруты соединяют районные центры и другие населенные пункты не только между собой, но и с областными центрами, железнодорожными станциями, речными портами и пристанями. Автобусное сообщение организовано и в ряде крупных сельских населенных пунктов. Местные перевозки характеризуются большим разнообразием дорожных условий, небольшими пассажиропотоками, наличием у пассажиров ручной клади или багажа, значительными колебаниями пассажиропотоков по дням недели и сезонам года.

**Междугородные перевозки пассажиров** организуются на автомобильных магистралях на расстояния более 50 км от городской черты для связи городов внутри области (внутриобластные), между областями (межобластные) и между автономными республиками (межреспубликанские). Они характеризуются большими расстояниями, достигающими 1000 км и более, хорошими дорожными условиями. Для этих перевозок используют комфортабельные и скоростные автобусы, оборудованные местами хранения багажа и ручной клади, гардеробами, буфетами, туалетом.

**Международные автомобильные перевозки** выполняются с пересечением государственных границ двух и более государств.

Они могут быть регулярными и нерегулярными. Регулярные автобусные перевозки в отличие от нерегулярных' осуществляются по расписанию и строго определенному маршруту, а плату за проезд взимают по заранее объявленным тарифам.

**По назначению** автомобильные пассажирские перевозки могут быть экскурсионными, туристскими, служебными, школьными, вахтовыми и специальными.

**Экскурсионные перевозки** связаны с обслуживанием экскурсий и выполняются главным образом автобусами с экскурсоводом в городах по постоянным, заранее разработанным маршрутам согласно тематике экскурсий. Такие перевозки могут осуществляться по предварительным заказам.

**Туристские перевозки** выполняются как транспортом общего пользования, так и ведомственным с выездом за пределы населенных пунктов по заранее разработанным маршрутам и по заказам организаций. Для таких перевозок предоставляются автобусы согласно предварительным заказам с оплатой как по действующим тарифам, так и на договорных началах.

**Служебные перевозки** пассажиров связаны с доставкой рабочих и служащих определенного предприятия от места жительства до работы и обратно, а также для разовых служебных поездок в течение рабочего дня. Для них используется как транспорт общего пользования, так и ведомственный.

**Школьные перевозки** организуются, как правило, в сельской местности, где или отсутствует регулярное автобусное сообщение, или оно имеется, но движение осуществляется с большими интервалами и не соответствует времени начала и конца занятий в школе. Для перевозки школьников разрабатывают специальные маршруты и расписания, а также устанавливают тип автобуса соответствующей вместимости.

**Вахтовые перевозки** предназначены для доставки бригад, смен нефтяников, шахтеров, строителей и т.д. Часто такие перевозки носят односторонний характер, что связано с началом и окончанием рабочих смен. Движение автобусов происходит по установленным маршрутам строго по расписанию как автобусами общего пользования, так и ведомственными,

**Заказные пассажирские перевозки** выполняются заказными автобусами и легковыми автомобилями. Они связаны главным образом с обслуживанием организаций, учреждений и предприятий, а также съездов, конференций, фестивалей.

**По форме организации** пассажирские автомобильные перевозки могут быть маршрутными, заказными и прямыми смешанными.

**Маршрутные перевозки** организуются на утвержденных маршрутах, строго по расписанию с посадкой-высадкой пассажиров на заранее оговоренных промежуточных и конечных остановках маршрута.

**Заказные перевозки** осуществляются по договорам и разовым заказам предприятий, организаций и населения. Они не являются маршрутными, хотя путь следования всегда оговаривается.

**Прямые смешанные перевозки** автобусный транспорт выполняет совместно с другими видами пассажирского транспорта. При таких перевозках пассажиру выдается единый билет на право проезда различными видами транспорта от начального до конечного пункта передвижения. Большое значение в данном случае имеет точное соблюдение расписания. Все предметы и материалы с момента принятия их к транспортировке и до сдачи получателю являются грузами.

На АТ перевозится практически вся номенклатура существующих грузов. От вида груза в значительной степени зависит тип используемого для перевозок ПС, погрузочно-разгрузочных машин или механизмов (ПРМ) и технология перевозок. На рис. 1.1 представлена транспортная классификация грузов и их влияние на тип используемого для перевозок ПС.

В зависимости от наличия упаковки грузы бывают бестарные и тарные.

**Грузы**, которые могут перекатываться, называются катными. По степени опасности грузы делятся на следующие группы: малоопасные (стройматериалы, пищевые продукты и т.п.); опасные по своим размерам (длинномерные и крупногабаритные); пылящие или горячие (цемент, минеральные удобрения, асфальт, битум и т.п.); опасные грузы.

Перевозка опасных грузов регламентируется специальными нормативными документами.

Масса и габаритные размеры груза определяют его отношение к грузам большой массы (масса одного грузоместа более 250 кг для обычных грузов и более 400 кг для катных).

Тяжеловесным называется груз, который, будучи погружен в транспортное средство, вызывает превышение хотя бы одного из параметров по разрешенной максимальной массе ПС или осевым нагрузкам, определенных в нормативных документах. Крупногабаритным называется груз, который, будучи погружен в транспортное средство, вызывает превышение хотя бы одного из параметров по предельным габаритным размерам ПС, определенных в нормативных документах. Длинномерным называется груз, который, будучи погружен в транспортное средство, выступает за задний борт более чем на 2 м.

По степени загрузки ПС грузы делятся на четыре класса, сведения о которых приведены в табл. 1.1 **Класс груза** в значительной степени определяет эффективность использования ПС и уровень тарифов на перевозку.

Таблица 1.1 - Классы грузов

Класс	Коэффициент использования грузоподъемности, q	
	диапазон	среднее значение
I	0,91... 1,0	0,96
2	0,71 ...0,9	0,8
3	0,51...0,7	0,6
4	0,40 ...0,5	0,45

В зависимости от режима хранения и требуемых условий перевозки грузы делятся на обычные, скоропортящиеся, антисанитарные и живность.

Классификация грузов в транспортном законодательстве – это распределение транспортируемых грузов по тарифным группам с целью установления размера перевозных платежей. Расшифровка этого понятия объясняет отсутствие единой классификации грузов для различных видов транспорта. При перевозках грузов автомобильным транспортом классы грузов определяются по коэффициенту использования грузоподъемности транспортного средства и делятся на четыре класса.

Таблица 1.2 - Коэффициент использования грузоподъемности

Класс	Коэффициент
I	1
II	0,71 – 0,99
III	0,51 – 0,70
IV	0,41 – 0,50

#### 1.4 Сохранность грузов при ее транспортировке

Сохранность грузов при ее транспортировке и выполнении погрузочно-разгрузочных работ обеспечивается за счет упаковки. Под упаковкой понимается средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту продукции от повреждений и потерь, а также защиту окружающей среды от загрязнений. Соответственно, упаковывание – это подготовка продукции к обращению (транспортировке, хранению, реализации и потреблению).

Транспортная организация не должна производить упаковку грузов – это обязанность грузоотправителя. Между тем в основе исполнения обязательств лежит договор экспедирования грузов, поэтому обязанность по упаковыванию грузов и подготовке их к перевозке может быть возложена на транспортно-экспедиционное агентство.

При перевозке тарно-штучных грузов наиболее распространены три способа расстановки АТС.

Боковая расстановка удобна при организации поточной схемы движения ПС, что сокращает время на маневрирование и повышает безопасность работ. При этом увеличивается длина фронта ПРР и невозможно обслуживание АТС, погрузка или разгрузка которых может выполняться только со стороны заднего борта кузова.

**Склады могут играть роль буфера между транспортом и производством:** склады готовой продукции или сырья (комплектующих) или внутри транспортного процесса между его отдельными участками, особенно при передаче груза между различными видами транспорта. В последнем случае склады чаще называются терминалами. Такие формы поставки, в отличие от транзитных, называются складскими.

**Склады подразделяются на группы:**

- по назначению: распределительные; склады производственных организаций; перегрузочные (терминалы); приобъектные (временные);
- по характеру хранения груза: закрытые (при необходимости предохранения грузов от воздействия окружающей среды); открытые полузакрытого хранения (оборудованные навесами для грузов, требующих защиты от атмосферных осадков);
- по способу хранения: штабельные; стеллажные.

**Основные параметры складов. Вместимость склада** – это расчетное количество груза, т.е., которое одновременно можно хранить на складе.

Простыми называют передвижения от пункта отправления до пункта назначения, совершаемые пешим ходом или в виде беспересадочной транспортной поездки. **Сложными** – состоящие из пешеходных и транспортных передвижений или только транспортных, но с пересадкой.

Пешеходными и транспортными называют (ОПУД) соответственно передвижения пешим ходом и с использованием различных транспортных средств. **Передвижения от момента входа пассажира в транспортное средство до момента выхода из него носят название поездки.**

Интенсивность передвижений количественно выражают показателем, который носит название подвижности населения.

В настоящее время различают понятия потенциальной, реализуемой, абсолютной, общей, пешеходной, транспортной подвижности, подвижности на автомобильном транспорте, учетной транспортной подвижности. Наиболее часто используются следующие разновидности понятия подвижности населения.

**Подвижность на автомобильном транспорте** – число передвижений, совершаемых на автомобильном транспорте на одного жителя в год. **Учетная транспортная подвижность** – число

перемещенных пассажиров на всех видах городского пассажирского общественного транспорта, приходящееся на одного жителя в год (с учетом приезжих и пригородных пассажиров, а также пересадок с одного маршрута или вида транспорта на другой).

**Потенциальная подвижность** – число передвижений, соответствующее запросу населения, определяемое его биологической и общественной потребностью, социально-экономическими характеристиками эпохи, производственной необходимостью, исторически сложившимся укладом жизни, развитием средств информации и связи, культурными потребностями.

**Реализуемая подвижность** – фактическое число передвижений в заданных условиях места и времени.

**Абсолютная подвижность** – фактическое реализуемое число передвижений определенной группы населения, которое устанавливается натурными обследованиями.

**Общая подвижность** ( $P_{об}$ ) – число передвижений в единицу времени (год, сутки, час) всеми группами населения, участвующего в передвижении, отнесенное к числу жителей, проживающих в административных границах населенного пункта ( $K_{ж}$ ).

Таблица 1.3 - Классификация грузовых транспортных средств

По типу кузова	
Закрытый тип	Открытый тип
контейнер	бортовой
тентованный	самосвал
рефрижератор (изотермический кузов)	контейнерная площадка
изотермический	кран
фургон	автотранспортер
микроавтобус	цистерна
	лесовоз
	седельный тягач

Классификация пассажирских автотранспортных средств. Многообразие сфер применения автомобильного транспорта вызывает необходимость наличия разнообразных моделей подвижного состава, отвечающих условиям его эксплуатации. Поэтому конструкции пассажирских автомобилей непрерывно развиваются, увеличивается число типов и моделей автомобилей. В связи с этим естественным является необходимость классификации автомобилей по ряду признаков.

Согласно транспортной классификации, все автомобили прежде всего подразделяются на три основные группы по дорожным ограничениям.

К первой (группа А) отнесены автомобили и автопоезда дорожного типа, предназначенные для использования только на дорогах высших технических категорий с ровным усовершенствованным покрытием, допускающие осевые нагрузки до 12 т от одиночной оси и полную массу автопоезда до 60 т. К ним относятся автобусы всех марок ЛАЗ, ЛиАЗ-677, ЛиАЗ-5256, "Икарус"-250, -255, -260, -280.

Ко второй (группа Б) принадлежат автомобили и автопоезда дорожного типа, разрешенные к эксплуатации на всей сети дорог общего пользования, допускающие осевые нагрузки до 6 т от одиночной оси. Максимально допустимая полная масса автопоезда – 30т. Сюда относятся автобусы ПАЗ, КАВЗ, РАФ, ГАЗель и все легковые автомобили.

К третьей (группа В) относятся наиболее тяжелые автомобили, которые не предназначены и не могут допускаться к эксплуатации на дорогах общего пользования даже с капитальным покрытием. Их осевая нагрузка превышает предельные дорожные ограничения. Это внедорожные, карьерные и лесовозные автомобили. Среди пассажирских автомобилей таких нет. Все автомобили подразделяются на транспортные, используемые для перевозок пассажиров или грузов, и специального назначения – нетранспортные (автомобили скорой помощи, пожарные и т. д.). Транспортные автомобили и автопоезда могут быть грузовыми и пассажирскими. Пассажирские в свою очередь делятся на автобусы (пассажирский автомобиль, предназначенный для перевозки 9 и более человек) и легковые автомобили.

Таблица 1.4 - Классификация грузовых транспортных средств по различным видам транспорта

По группам		
I группа	II группа	III группа
бортовые	специализированные	автомобили-цистерны
автомобили общего назначения	самосвалы	
	фургоны	
	рефрижераторы	
	контейнеровозы	
	седельные тягачи с полуприцепами	
	балластные тягачи с прицепами	



По размерности автобусы подразделяются на пять групп в зависимости от их длины. Для работников автомобильного транспорта естественнее будет различать автобусы не по длине, а по вместимости, выраженной числом пассажирских мест. В зависимости от назначения вместимость одинаковых по длине автобусов может быть различной: I - особо малые автобусы (микроавтобусы), II - малые, III - средние, IV - большие и V - особо большие автобусы.

Тягачи для магистральных перевозок (long haul) имеют очень комфортабельную кабину и 10...14-литровые двигатели мощностью от 300 до 500 л.с. Подвеска, как правило, пневматическая, предназначена для эксплуатации по очень хорошим дорогам.

Универсальные АТС (general purpose) по внешнему виду близки к первой группе, но имеют кабину, не предназначенную для автономного проживания. Такие АТС, как правило, имеют усиленные лонжероны рамы, многоресорные рессоры в подвеске и коробки перемены передач с увеличенным количеством ступеней. Это позволяет эксплуатировать такие автомобили в разнообразных условиях.

Строительные АТС (construction) имеют колесную формулу бхб или даже 8<sup>x</sup>4 и предназначены для передвижения и вне дорог с твердым покрытием. Как правило, в эту группу входят специализированные автомобили для перевозки навалочных грузов, бетона и т. п.

Развозные автомобили для городских и пригородных перевозок (distribution) рассчитаны на короткие маршруты и относительно хорошие дороги, имеют низкую кабину, двигатель объемом до 10 л мощностью 150...260 л.с.

## 1.5 Транспортные линии и показатели работы

Показатели работы автомобильного транспорта. Оценка работы автотранспортных предприятий в целом и для каждого автомобиля в отдельности и сравнение работы отдельных автомобилей, а также автотранспортных предприятий производится на основании ряда показателей, характеризующих рациональность использования, техническую готовность подвижного состава и четкость организации транспортного процесса.

**Такими показателями являются:** коэффициент технической готовности; коэффициент выпуска на линию; продолжительность работы на линии; техническая и эксплуатационные скорости; пробег и коэффициент его использования; коэффициент использования грузоподъемности, количество перевезенного груза в тоннах; выполненная работа в тонно-километрах.

Показателем, характеризующим готовность подвижного состава к транспортной работе, является коэффициент технической готовности. Его определяют делением количества технически исправных

автомобилей на их списочное количество, имеющееся на автотранспортном предприятии.

Если на предприятии насчитывается 300 автомобилей, а технически исправных 240, то **коэффициент технической готовности** будет: количество исправных автомобилей 240. Списочное количество автомобилей 300.

Коэффициент технической готовности зависит от организации качества выполнения технического обслуживания и ремонта автомобилей. Исправность автомобиля, а значит, и повышение коэффициента технической готовности зависят в значительной мере от водителя. Своевременное обнаружение и устранение неисправностей, содержание автомобиля в исправном состоянии, умелое вождение его и **соблюдение правил технической эксплуатации** являются факторами, при помощи которых водитель может влиять на повышение коэффициента технической готовности.

Выпуск подвижного состава на линию характеризуется коэффициентом выпуска, который определяется отношением количества дней, фактически отработанных на данном автомобиле, к количеству дней работы АТП.

Если в течение календарного года предприятие работало 307 дней, из которых автомобиль находился в работе 230 дней, то **коэффициент выпуска** будет: дни работы автомобиля 280. Дни работы предприятия 307.

Коэффициент выпуска зависит от режима работы предприятия, т.е. от прерывной или непрерывной недели, технического состояния автомобилей, проезжего состояния дорог на маршрутах перевозки и от четкости организации транспортной работы.

Не менее важным фактором оценки работы АТП является продолжительность работы автомобиля на линии, определяемая фактическим временем пребывания автомобиля на линии с момента выхода из гаража и до его возвращения. Этот показатель зависит от режима работы автотранспортного предприятия, характера транспортной работы, а также от времени работы пунктов получения и доставки грузов и расстояния, на которое перевозят груз. Повышение этого показателя достигается созданием бригад водителей, организацией двух- и трехсменной работы водителей, сменой водителей на линии и заменой в выходные дни основного водителя подменным.

Большое влияние на повышение показателей работы оказывает скорость движения, т.е. пробег автомобиля в километрах, выполненный за 1ч. Различают техническую и эксплуатационную скорости автомобиля, которые зависят от разных факторов.

**Техническая скорость** – это средняя скорость за время нахождения автомобиля в движении. В это время включено и время, затраченное на остановки перед перекрестком в ожидании разрешения на дальнейшее

движение. Техническая скорость определяется отношением пробега в километрах ко времени автомобиля в движении, выраженном в часах.

Каждый водитель должен добиваться повышения технической скорости, учитывая при этом, что ее величина зависит от технического состояния автомобиля, состояния и профиля дороги и интенсивности движения транспортных средств и пешеходов на маршрутах перевозки. Умение выбрать наиболее рациональный режим движения с учетом перечисленных факторов в большой мере зависит от квалификации водителя.

**Эксплуатационная скорость** – это средняя скорость за время нахождения автомобиля в наряде. При определении этой скорости в отличие от технической учитывается время нахождения в наряде, включая время, затрачиваемое на устранение технической неисправности во время пребывания на линии, оформление документов при получении и сдаче груза, а также время простоев под погрузкой и разгрузкой. Эксплуатационную скорость определяют делением пробега автомобиля, выраженного в километрах, на время пребывания его в наряде, выраженное в часах.

Например, автомобиль ГАЗ-53А за смену выполнил 165 км пробега и находился в наряде 7ч. Эксплуатационная скорость будет:  $165 : 7 = 23,5$  км/ч.

**Пробег автомобиля.** Время пребывания автомобиля в наряде. Основным фактором, влияющим на величину эксплуатационной скорости, является время простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой, поэтому следует добиваться максимальной механизации погрузки и выгрузки груза. Увеличению эксплуатационной скорости способствует увеличение расстояния между пунктами погрузки и разгрузки, так как при этом количество погрузочно-разгрузочных операций уменьшается, а следовательно, уменьшается время простоев автомобиля

Одним из технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава является пробег автомобиля. Он выражается в километрах, пройденных автомобилем, и состоит из нулевого пробега, пробега автомобиля с грузом и пробега без груза. Производительным пробегом является только пробег с грузом. Пробег без груза бывает во время движения между пунктами разгрузки и погрузки. **Нулевой пробег** – пробег автомобиля от гаража до первого пункта погрузки и от последнего пункта разгрузки до гаража.

Большое значение в повышении эффективности работы автомобиля имеет коэффициент использования пробега. Его определяют делением пробега автомобиля с грузом на общий пробег.

Например, если общий пробег автомобиля ЗИЛ-130 составил за смену 280 км, а пробег с грузом – 200 км, то коэффициент использования пробега будет: 0,71. Пробег автомобиля с грузом: 200 км. Общий пробег автомобиля: 280 км.

**Каждый водитель должен добиваться увеличения коэффициента использования пробега и помнить, что его величина в основном зависит от характера грузопотока, расположения пунктов погрузки и разгрузки, а также от загрузки автомобиля попутным грузом.**

На повышение производительности работы автомобилей большое влияние оказывает **коэффициент использования грузоподъемности**, определяемый делением массы фактически перевезенного груза на грузоподъемность автомобиля.

Если автомобилем ГАЗ-53А за одну езду было перевезено 3,0т, а полная грузоподъемность автомобиля 4,0т, то коэффициент использования грузоподъемности будет: 0.

Масса перевезенных грузов –3,0т;

Грузоподъемность автомобиля –4,0т.

**Повышение коэффициента использования грузоподъемности достигается** полной загрузкой автомобиля, поэтому при перевозке грузов небольшой массы необходимо наращивать борта автомобиля и при укладке груза полнее использовать площадь грузовой платформы, а при перевозке тарного груза укладывать, а затем увязывать его в несколько рядов, не превышая установленных габаритов.

Работа грузового автомобиля учитывается в тонно-километрах и определяется произведением количества перевезенного груза в тоннах на пробег, выраженный в километрах. Количество тонно-километров определяют за каждую езду отдельно, а потом суммируют за всю смену.

Например, автомобиль ГАЗ-53А за одну езду перевез 3т груза на расстояние 85км, а за вторую езду – 4т на расстояние 50км. Транспортная работа за первую езду будет  $3 \times 85 = 255$  ткм, а за вторую –  $4 \times 50 = 200$  ткм. Транспортная работа за смену составит 455 ткм (255 ткм + 200 ткм).

**Количество перевезенных тонн груза** определяет объем выполненных перевозок. Для рассмотренного примера объем перевезенного груза – 7т (3т + 4т).

Для определения затрат на транспортировку груза используют схему, которая учитывает все основные элементы затрат по доставке груза от производителя к потребителю, то есть расчеты нового размера транспортных расходов, которые приходятся на одну тонну

$$C = C' \cdot C'' \cdot C''' ; \quad (1.1)$$

где  $C$  – общий размер нынешних расходов на доставку груза от отправителя к получателю;

$C'$  – нынешние расходы, связанные с доставкой груза к магистральному транспорту (и вывозом из него) подъездным путем или переменным видом транспорта, которые определяются по формуле:

$$C' = C_{оп} \cdot L_{п}, \quad (1.2)$$

где  $C_{оп}$  – затраты на перевозку груза подъездным путем или другим видом транспорта с пунктами отправления и назначения за 1 т/км;

$L_{п}$  – расстояние подвоза груза к магистральному транспорту (или его вывоз), км;

$C''$  – расходы на погрузку и разгрузку груза как на магистральном, так и на транспорте, который подвозит груз;

$C'''$  – расходы, связанные с перевозкой магистральным видом транспорта

$$C'' = C_{пк} \cdot C_{р} \cdot L_{п}, \quad (1.3)$$

где  $C_{пк}$  – затраты начальных и конечных операций на магистральном виде транспорта на 1 т груза;

$C_{р}$  – затраты на движение груза в поездах (с учетом расходов на перегон порожних вагонов и обработку вагонов на технических станциях на 1 т/км);

$L_{п}$  – расстояние перевозки груза на магистральном транспорте, км.

**Технико-эксплуатационные показатели автомобильного состава в транспортном процессе можно разделить на две группы.** Первая характеризует степень использования подвижного состава транспорта: коэффициент графической готовности, коэффициент использования движения и грузоподъемности, среднее расстояние перевозок с грузом и это среднее расстояние движения, время простоя под погрузочно-разгрузочными операциями, время в наряде; техническая и эксплуатационная скорость. Вторая группа характеризует показатели работы подвижного состава: количество ездки, общее расстояние перевозок и движение с грузом, объем перевозок и транспортную работу

**В работе автомобильного транспорта различают понятия ездки и обращения.** **Ездки** – завершённый цикл транспортной работы, который состоит из погрузки груза на автомобиль ( $t_n$ ), движения последнего с грузом ( $t_g$ ), разгрузки ( $t_{раз}$ ) и предоставление транспортного средства для последующей погрузки (движение без груза) ( $t_{пер}$ )

Таким образом, время ездки:

$$t_{везд} = t_{р} \cdot t_n \cdot t_{раз} \cdot t_{пер}. \quad (1.4)$$

Учитывая скорость перевозок за время ездки  $V_{школ}$  и общего движения за ездки  $L_p$ , который равен сумме движений за время  $t_{раз}$   $t_{пер}$ , то формула будет выглядеть

$$t_{\text{въезд}} = L_p / V_{\text{ш}} \cdot t_{\text{в-р}}, \quad (1.5)$$

где  $t_{\text{в-р}}$  – время простоя под погрузочно-разгрузочными работами.

Оборот включает одну или несколько поездок с учетом того, что подвижной состав имеет возвращаться в исходную точку.

**Коэффициент технической готовности парка автомобилей за один рабочий день:**

$$ar = Ar / Ac, \quad (1.6)$$

где  $Ar$  – количество автомобилей, которые готовы к эксплуатации;  
 $Ac$  – списочная численность автомобилей.

**Коэффициент выпуска автомобилей за один рабочий день  $aB$ :**

$$aB = A_{\text{эк}} / Ac, \quad (1.7)$$

где  $A_{\text{эк}}$  – количество автомобилей в эксплуатации.

**Коэффициент использования пробега  $B$ :**

$$B = L_{\text{нп}} / L_c, \quad (1.8)$$

где  $L_{\text{нп}}$  – нагруженный пробег, км;  
 $L_c$  – общий пробег, км.

**Общий пробег определяется по формуле**

$$L_c = L_0' + L_{\text{нп}} + L_x + L_0'', \quad (1.9)$$

где  $L_0'$  – первый нулевой пробег, км;  
 $L_x$  – холостой пробег, км;  
 $L_0''$  – второй нулевой пробег, км

**Среднее расстояние ездки с грузом  $L_{\text{ср}}$ , км:**

$$L_{\text{ср}} = L_{\text{нп}} / n_c,$$

где  $n_c$  – число ездок.

**Среднее расстояние перевозок  $L_{\text{ср}}$ , км:**

$$L_{\text{ср}} = \Sigma P / \Sigma Q, \quad (1.10)$$

где  $P$  – транспортная работа, т/км;  
 $Q$  – объем перевозок, т

**Техническая скорость  $V_t$ , км/ч:**

$$V_t = Lc/tr, \quad (1.11)$$

где  $tr$  – время движения.

**Эксплуатационная скорость  $V_{ЭК}$ , км/ч:**

$$V_{ЭК} = Lc/T_H, \quad (1.12)$$

где  $T_H$  – время в наряде.

**Количество ездов:**

$$nc = T/t_c, \quad (1.13)$$

где  $t_c$  – время одной ездки.

**Время одной ездки:**

$$t_c = L_{пп}/\beta V_t + t_{в-р}, \quad (1.14)$$

где  $t_{в-р}$  – время простоя автомобиля под погрузочно-разгрузочными операциями.

Производительность подвижного состава за время нахождения в наряде  $Q$  определяется показателями грузоподъемности автомобиля ( $q$ ) и коэффициента использования его грузоподъемности  $K_{оп}$  на количество ездов  $nc$ :

$$Q = q \cdot K_{оп} \cdot nc. \quad (1.15)$$

Повышение производительности подвижного состава может быть достигнуто через улучшение различных показателей работы автомобиля.

## 1.6 Единая транспортная система

**Транспорт** (от латинского transport – перемещаю) – отрасль производства, обеспечивающая жизненно необходимую потребность общества в перевозке грузов и пассажиров. Транспорт представляет собой совокупность средств и путей сообщения, нормальную деятельность которых обеспечивают различные технические устройства и сооружения.

**Средства сообщения** – это подвижной состав транспорта (автомобили, прицепы, суда, баржи, самолеты, вертолеты, вагоны, локомотивы и т. д.).

**Пути сообщения** – это пути, специально предназначенные и оборудованные для движения подвижного состава данного вида транспорта (автомобильные дороги, железнодорожный путь, воздушные трассы, морские пути и т. д.).

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

**Транспорт**, с одной стороны, является частью инфраструктуры рынка, физически реализуя обмен товарами и оказывая услуги населению, а с другой стороны, он сам, как субъект рынка, продает свои услуги, перевозя товары и население. Различные виды транспорта могут по-разному оказывать эти услуги, образуя тем самым транспортный рынок. Труд транспортных рабочих является трудом производительным, так как он создает национальный доход, увеличивает национальное богатство, измеряемое в стоимостной форме.

Экономика любого государства не может успешно функционировать без транспорта. Транспорт играет огромную роль в экономике страны и является составной частью экономики.

**Структура экономики:** промышленность, транспорт, торговля, строительство, сельское хозяйство.

**От работы транспорта** зависят развитие и нормальное функционирование предприятий промышленности, сельского хозяйства, снабжения и торговли. Велико его значение во внешнеэкономических связях, в деле обороны страны, в освоении новых экономических районов. Транспорт удовлетворяет одну из важнейших потребностей человека – потребность в перемещении грузов и пассажиров.

В настоящее время практически ни один вид транспорта (кроме автомобильного) не может самостоятельно обеспечить перемещение груза от производителя к потребителю по схеме «от двери до двери». В одной перевозке может участвовать несколько видов транспорта, например, автомобильный, железнодорожный, морской транспорт. Взаимодействие между отдельными видами транспорта очень слабое и малоэффективное. Основные проблемы возникают на стыках различных видов транспорта. В результате несогласованных действий транспорт несет огромные потери и убытки. Поэтому в создании единой транспортной системы заинтересованы все виды транспорта.

**Особенности транспорта.** Транспортным свойственны некоторые особенности, отличающие его от других отраслей народного хозяйства. Во-первых, не производит вещественной продукции, он является продолжением процесса перевозки, который заканчивается тогда, когда продукция доставлена к месту потребления. Во-вторых, продукция



транспорта – перевозка грузов и пассажиров неотъемлема от процесса транспортного производства, ее нельзя накопить (создать ее запасы), поэтому проблемы резервов на транспорте состоят в создании не запасов продукции, а резервов пропускной и провозной способности. Маневрирование резервами по сети дорог невозможно, поэтому оптимальные резервы пропускной и провозной способности должны создаваться повсеместно и в первую очередь на направлениях с быстро растущими перевозками. В-третьих, продукция транспорта не содержит сырья. Доля зарплаты в ее себестоимости вдвое выше, чем в промышленности. Затраты на амортизацию, топливо и электроэнергию составляют почти половину всех эксплуатационных расходов транспорта. В-четвертых, кругооборот средств, выделяемых на развитие транспорта, отличается от промышленности и сельского хозяйства – на транспортном рынке реализуется не товар, а сам производственный процесс, следовательно, требования к эффективности и качеству работы транспортной системы относятся не только к его рыночной продукции, но и непосредственно к самому транспортному производственному процессу. Уровень развития транспорта в стране в определенной мере определяет уровень ее цивилизации. Он способен существенно влиять на экономический рост, расширение торговли, повышение уровня жизни. Он способствует повышению производительности труда, сокращению времени доставки грузов или проезда до места работы. Транспорт активно воздействует на окружающую среду – его доля в общем валовом выбросе в атмосферу от всех продуктов производственной деятельности составляет почти 40 %. Основную долю загрязненности дает автомобильный транспорт (около 80 %).

**Значение транспорта.** 1. Экономическое значение заключается в обеспечении сообщения между отдельными регионами мира (как внутри одной страны, между отдельными ее регионами, так и в международном сообщении, между отдельными государствами или их регионами друг с другом). При этом транспорт выступает одновременно работодателем для множества людей (по разным оценкам в транспортной отрасли задействовано до 10 % трудоспособного населения планеты, поэтому перевозочный процесс расценивается как самый трудоемкий), и потребителем материальных ресурсов (до 60 % нефтепродуктов, 20% мирового производства стали, 70% синтетического каучука, 80% свинца, 40% лакокрасочных изделий потребляется именно транспортом). Транспортные средства выполняют роль «склада на колесах», в любой момент времени на них аккумулировано порядка 25–30 миллионов тонн различных грузов. 2. Социальное значение сводится к повышению работоспособности и производительности труда граждан за счет снижений транспортной усталости при ежедневных поездках (как показывает практика, производительность труда снижается до 10-15%, если время поездки превышает 40 минут, и еще больше, если время ожидания транспорта более 15 минут). Развитие транспорта повышает

подвижность населения, улучшает культурный уровень и общественное настроение. Транспортная доступность мест досуга повышает уровень культуры и образованности населения, способствует лучшему восстановлению после работы (с большей вероятностью человек отправится в театр или кино, чем останется дома, если до пункта назначения можно будет комфортно и быстро добраться). 3. Оборонное значение заключается в переброске войск, продуктов снабжения, а также населения и производственных мощностей в военное время. 95 % воинских перевозок приходится на железнодорожный транспорт. 4. Политическое значение состоит в том, что транспорт физически объединяет нацию, формируя экономические связи между отдельными регионами страны и народами, проживающими на ее территории. Развитие транспортных систем, в т. ч. международных транспортных коридоров, затрагивает интересы сопредельных стран и крупных международных транснациональных корпораций. 5. Научное значение проявляется в постановке перед наукой новых задач и требований в области совершенствования техники и технологий.

Таблица 1.5 – Основные показатели видов транспорта

Вид транспорта	Объем перевозок грузов, %	Грузооборот, %	Средняя дальность, км
Железнодорожный общего пользования	9,30	37,70	1217
Железнодорожный необщего пользования	29,50	0,76	8,6
Автомобильный	52,0	3,80	24,3
Речной	1,05	1,90	589
Морской	0,34	3,17	3612
Воздушный	0,01	0,07	2700
Трубопроводный	7,80	52,60	2312

Все эти обстоятельства позволяют отнести транспорт Казахстана к числу приоритетных отраслей хозяйства. Таким образом, транспорт является одной из крупнейших системообразующих базовых отраслей, имеющей тесные связи со всеми элементами экономики и социальной сферы. По мере дальнейшего развития страны, расширения ее внутренних и внешних транспортноэкономических связей, роста объемов производства и повышения уровня жизни населения значение транспорта и его роль как системообразующего фактора будет только возрастать.

**Факторы, определяющие единство транспортной системы. Единая транспортная система (ЕТС) представляет собой**

совокупность всех взаимодействующих видов транспорта, удовлетворяющих экономические и социальные потребности страны в перевозках. Различные виды транспорта должны быть связаны экономическими, технологическими, техническими и нормативно-правовыми взаимоотношениями. ЕТС это не простая сумма отдельных элементов (видов транспорта), а новое качество. **Система** – (греч. – целое, составленное из частей; соединение) – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность и единство. Термин «система» охватывает очень широкий спектр понятий. Частью нашего физического окружения являются горные системы, системы рек, солнечная система. Наше тело состоит из нервной, мышечной, скелетной систем, системы кровообращения. Ежедневно мы сталкиваемся с системой связи, транспорта, информации, экономики. Понятие «система» противоположно понятию «хаос». Можно определить систему как организованное множество, образующее целостное единство. Иными словами, система – это все то, что состоит из связанных друг с другом частей (игра в футбол – система, футбольный мяч – нет). Сложность системы определяется как сложность составляющих ее элементов. Большая система включает в себя ряд систем, которые в свою очередь содержат другие системы. Вселенная, например, включает в себя множество галактик. Внутри одной из них, Млечного Пути, находится солнечная система – одна из многих планетарных систем. Единая транспортная система состоит из отдельных элементов или видов транспорта, но это будет не простая их сумма, а новое качество, которое не сводится к сумме исходных элементов. Состыковать различные виды транспорта в настоящее время является сложной задачей, основные причины – это недостаточность развития инфраструктуры, несовершенство механизмов взаимодействия технологий, а также недостаток грамотных специалистов в области управления и организации взаимодействия транспортной системы. Транспортная система обладает определяющими свойствами, характерными для любой системы, но конкретизированными применительно к задачам транспортного обеспечения.

**1. Целостность и делимость.** Элементы транспортно-обеспечивающей системы должны работать как единое целое для реализации потенциальной способности к объединению и совместной работе. Целостность системы означает, что каждый элемент системы вносит вклад в реализацию целевой функции системы. **2. Взаимозависимость элементов.** Между элементами транспортного обеспечения системы существуют вполне определенные связи, как организационного характера, так и технологические и производственные. **3. Организованность – сложное свойство систем, заключающееся в наличии структуры и функционирования (поведения).** Непременной принадлежностью систем являются их

компоненты, именно те структурные образования, из которых состоит целое и без чего оно невозможно. Потенциальные возможности элементов транспортной системы образовывать взаимосвязи и объединяться в единую совокупность реализуются в системе, если будут применены организующие воздействия, направленные на достижение целостности. **4. Интеграционные качества.** Транспортная система, как единое целое, проявляет качества, которыми элементы транспортноматериальных и информационных потоков, объединяемых в систему, по отдельности не обладают. **5. Сложность.** Характеризуется такими основными признаками, как наличие большого числа элементов (звеньев); многофакторный характер взаимодействия стохастических факторов внешней среды. **6. Эмерджентность** (от англ. emerge – возникать, появляться). Свойство системы выполнять заданную целевую функцию, реализуемое транспортной системой только в целом, а не отдельными ее звеньями или подсистемами. Эмерджентность означает несовпадение цели организации с целями входящих в нее частей. Например, цель корпорации состоит в получении максимальной прибыли при минимальных расходах на рабочую силу. Подсистема «персонал» руководствуется целью максимизации оплаты труда при минимизации энергетических затрат. В умении сглаживать подобные противоречия и состоит искусство руководителей. **7. Структурированность** – это упорядоченность системы, определенный набор и расположение элементов со связями между ними. Между функцией и структурой системы существует взаимосвязь, как между философскими категориями, содержанием и формой. Изменение содержания (функций) влечет за собой изменение формы (структуры), но и наоборот.

Системность характеризуется целостностью материальных, информационных и финансовых потоков, подвергающихся логистическому воздействию в рамках управляемой системы. Единая транспортная система в настоящее время представляет собой такую сложную совокупность больших развивающихся подсистем, взаимодействие которых позволяет:

- повысить надежность и регулярность обеспечения народного хозяйства в перевозках;
- эффективнее использовать провозные способности путей сообщения благодаря взаимопомощи в работе взаимодействующих видов транспорта;
- сократить транспортные расходы в результате рационального распределения грузовых и пассажирских перевозок;
- снизить потребность в подвижном составе за счет оперативного перераспределения перевозок в периоды сезонных пик;
- сократить численность обслуживающего персонала, сконцентрировав управление, ремонт, проектирование и строительство отдельных подсистем;

- повысить эксплуатационную маневренность сети при возможных отклонениях плановых объемов работы от действительных и при проведении ремонтов.

**Структурно-функциональная характеристика транспорта.** Классификация видов транспорта производится по многим признакам и разрядам.

**1. По конструктивной специфике и физической природе движения.** Вся транспортная сфера, в соответствии со специфическими, техническими и природными особенностями ее материальных объектов, подразделяется на следующие базовые виды транспорта:

- **железнодорожный транспорт**, иногда именуемый рельсовым, представляет собой предназначенные для перевозки людей и грузов следующие материальные объекты: железнодорожный подвижной состав (локомотивы, вагоны, полувагоны, цистерны и др.), железнодорожные терминалы (станции), искусственные (железнодорожные) пути и эксплуатирующие эти объекты хозяйственные и иные организации;

- **морской транспорт**, иногда именуемый внешним водным, представляет собой предназначенные для перевозки людей и грузов следующие материальные объекты: морской подвижной состав (морские суда), морские терминалы (порты, причалы), естественные морские пути и эксплуатирующие эти объекты хозяйственные и иные организации;

- **внутренний водный транспорт**, иногда именуемый речным, представляет собой предназначенные для перевозок людей и грузов следующие материальные объекты: речной подвижной состав (буксиры, толкачи, плотовозы, несамоходные баржи, плоты, самоходные суда), речные терминалы (порты, пристани, причалы), естественные и искусственные пути (судоходные реки и каналы) и эксплуатирующие эти объекты хозяйственные и иные организации;

- **автомобильный транспорт** представляет собой предназначенные для перевозок людей и грузов следующие материальные объекты: автомобильный подвижной состав (тягачи, прицепы, полуприцепы, автомашины, автобусы), терминалы (автостанции, автовокзалы) и искусственные и естественно-улучшенные пути (дороги с искусственным покрытием, грунтовые дороги), а также эксплуатирующие эти объекты хозяйственные и иные организации;

- **воздушный транспорт**, иногда именуемый авиационным, представляет собой предназначенные для перевозки людей и грузов следующие материальные объекты: воздушные суда (самолеты, вертолеты, дирижабли), воздушные терминалы (аэропорты, взлетно-посадочные площадки), естественные пути (воздушные трассы) и эксплуатирующие эти объекты хозяйственные и иные организации;

- **трубопроводный транспорт** выполняет транспортировку по специальным устройствам – трубопроводам жидких (в основном нефти

и нефтепродуктов) и газообразных грузов на любые расстояния, реже – твердых грузов. Основную (магистральную) трубопроводную сеть составляют нефтепроводы, продуктопроводы (для перекачки в основном продуктов нефтепереработки: бензина, керосина, дизельного топлива и др.) и газопроводы, а также соответствующие перекачивающие станции и хранилища;

- **космический транспорт.** Этот относительно новый транспорт (наземные и орбитальные комплексы, ракетные носители для запуска спутников земли и межпланетных аппаратов, космические устройства для доставки космонавтов и грузов на орбиту и возвращения на землю и др.) превратился в самостоятельную транспортную отрасль. Он не только используется в научных целях познания мира, но и осуществляет целый ряд работ для обеспечения жизнедеятельности и обороны.

Таблица 1.6 – Структурная схема ЕТС

<b>Транспорт</b>	
<b>Транспорт общего пользования</b>	<b>Транспорт необщего пользования</b>
Железнодорожный	Транспорт отраслей материального производства (железнодорожный, автомобильный, конвейерный, трубопроводный, канатно-подвесной, космический)
Автомобильный	
Морской	Транспорт личного и коллективного пользования
Речной	
Воздушный	
Трубопроводный	

**2. По природной среде следования.** В зависимости от природной среды, по которой или в которой пролегают пути сообщения, транспортная сфера подразделяется на следующие виды:

а) сухопутный транспорт – виды транспорта (железнодорожный, автомобильный), которые перевозят грузы и людей по путям сообщения, пролегающим по поверхности земли или под ней. Естественно, в свою очередь сухопутный транспорт подразделяется на наземный и подземный;

б) водный транспорт – виды транспорта (морской, речной), которые перевозят грузы и людей по путям сообщения, пролегающим по поверхности воды или под ней. Водный транспорт подразделяется на надводный и подводный;

в) воздушный транспорт;

г) космический транспорт.

**3. По объекту перевозки.** Транспортная сфера в зависимости от вида объекта перевозки делится на:

- пассажирский транспорт;
- грузовой транспорт;
- грузопассажирский транспорт – вид транспорта, осуществляющий как пассажирские перевозки, так и доставку грузов.

**4. По типу потока.** Иногда транспорт в зависимости от типа пассажирского и грузового потоков подразделяют на следующие виды:

- дискретный транспорт – любой транспорт, на котором объекты перевозок (грузы и пассажиры) перемещаются по линиям единицами или отдельными группами (партиями) с помощью независимо движущихся транспортных единиц (автомобилей, поездов, судов, самолетов и др.);
- непрерывный транспорт – транспорт, где объекты перевозки перемещаются в виде непрерывного потока с помощью различного рода гибких лент, шнеков, скребков, эскалаторов и др., а также трубопроводов.

Существуют конструкции, в которых как бы совмещаются принципы дискретного и непрерывного движения. К ним можно отнести, в частности, канатные дороги с закрепленными на тягово-несущем тросе грузовыми или пассажирскими емкостями (вагонетками и кабинами), а также норрии с закрепленными на движущихся цепях ковшами. Однако названные конструкции ближе к непрерывным видам транспорта, поскольку грузовые и пассажирские емкости здесь не имеют свободы движения относительно друг друга.

**5. По географической протяженности транспортных линий.** В рамках современного транспорта общего пользования в зависимости от географической протяженности транспортных линий выделяются магистральные и немагистральные виды транспорта:

- магистральный транспорт – относительно протяженные транспортные линии, связывающие транспортные терминалы важнейших городов и промышленных центров страны или ее регионов;
- немагистральный транспорт (линии местного значения). Представляет собой небольшие ответвления от основных магистралей. Причем на этих ответвлениях также эксплуатируется подвижной состав железнодорожного, морского, внутреннего водного, автомобильного и воздушного транспорта общего пользования;
- городской транспорт. Указанный вид немагистрального транспорта осуществляет транспортное обслуживание населения городов и их пригородов, перевозя пассажиров к местам работы, отдыха и др., а также доставляя грузы, необходимые для жизнедеятельности людей. Городской транспорт представляет собой комплекс разных видов транспорта общего пользования (метрополитен, трамвай, троллейбус, автобус, пригородные поезда и др.). При этом в каждом городе

собственно городской транспорт действует независимо от подобных видов транспорта, находящихся в других городах.

**6. По охвату пространства (территорий).** Важной характеристикой транспортных сетей (видов транспорта) является их скорее не территориальная, а пространственная организация, т.е. схема взаимного размещения отдельных элементов транспортной сети на различных иерархических уровнях:

- космический транспорт;
- планетарный;
- страновой;
- региональный;
- субрегиональный.

**7. По периоду использования в связи с природно-климатическими условиями.** В соответствии со степенью влияния природно-климатического фактора на возможность эксплуатации транспорта его (транспорт) подразделяют на следующие виды:

- круглогодичный транспорт. Включает в себя трубопроводный (абсолютно независимый от климатических условий), железнодорожный (практически независимый), автомобильный и воздушный (относительно независимый), морской (независимый при наличии ледоколов) транспорт;
- сезонный транспорт – главным образом, внутренний водный транспорт северных (из-за замерзания судоходных рек и озер в зимний период) и южных (из-за обмеления судоходных рек в засушливый период) стран и в меньшей степени морской транспорт, при отсутствии ледоколов в самое холодное время года.

**8. По составу объектов перевозки:**

- универсальный транспорт – вид транспорта, способный осуществлять перевозки пассажиров и различные грузы. Железнодорожный, морской, речной, автомобильный и воздушный транспорт, а также соответствующие виды городского транспорта являются универсальными типами транспорта;
- специализированный транспорт – приспособлен и предназначен для выполнения только какого-либо одного вида перевозок (грузовых или пассажирских) или для перемещения только одного вида грузов (сыпучих, жидких). Современные трубопроводы как магистрального, так и промышленного назначения, а также канатные и конвейерные виды транспорта являются специализированными, хотя перспективные конструкции (проекты) могут быть приспособлены к транспортированию пассажиров и широкого ассортимента грузов.

**9. По охвату территорий государств:**

- внутренний транспорт (осуществляющий перевозки внутри страны);
- внешний транспорт (в большей части морской, выполняющий перевозки в основном за границу).



**10. По форме собственности.** По принадлежности к какой-то категории собственников выделяют соответствующие виды транспорта общего пользования. В частности, в РК существует государственный и частный транспорт.

**11. По порядку использования:**

- **транспорт общего пользования (публичный транспорт)** – это транспорт, который обязан осуществлять перевозки грузов и пассажиров, кем бы они ни были предъявлены: государственным предприятием, общественной организацией, фирмой или частным лицом. К транспорту общего пользования относятся: железнодорожный, морской, речной, автомобильный, воздушный, все виды городского транспорта. Транспорт общего пользования выступает как самостоятельная отрасль материального производства;

- **транспорт необщего пользования (непубличный транспорт)** – внутрипроизводственный транспорт, а также транспортные средства всех видов, при надлежащие нетранспортным предприятиям; является, как правило, составной частью каких-либо производственных систем.

Таблица 1.7 - Классификация видов транспорта

Признаки классификации	Разряды (классы) признаков классификации					
<b>А. Конструктивно-физические природно-географические признаки и разряды (классы) видов транспорта</b>						
По конструктивным особенностям	Железнодорожный		Морской		Внутренний водный	Автомобильный
	Воздушный		Трубопроводный		Гужевой	Космический
По природной среде следования	Сухопутный (железнодорожный, автомобильный, гужевой)		Водный (морской, речной)		Воздушный	Космический
По объекту перевозки	Пассажирский		Грузовой		Грузопассажирский	
По типу потока			Дискретный		Непрерывный	
По протяженности линий			Магистральный		Немагистральный	
					Местного значения	Городской
По охвату территории	Субрегиональный		Региональный	Страновой	Планетарный	Космический
По климатическим условиям			Круглогодичный		Сезонный	
<b>Б. Эксплуатационные и экономические признаки и разряды (классы) видов транспорта</b>						
По составу объектов перевозки			Универсальный		Специализированный	
По охвату государств			Внутренний		Внешний	
По форме собственности	Государственный				Частный	
По порядку пользования			Общего пользования		Необщего пользования	

**Ведомственный транспорт промышленных предприятий называется промышленным транспортом.** К транспорту необщего пользования относится железнодорожный, автомобильный, морской, речной, трубопроводный, конвейерный, канатный, пневмотранспорт и

ряд других, находящихся в ведении предприятий. Полная классификация видов транспорта представлена в табл. 1.7.

**Показатели транспортной системы.** Любой вид транспорта располагает своей собственной системой показателей, которая сложилась исторически и учитывает техникоэкономические особенности транспорта. Однако многие показатели являются общими для всех видов транспорта. Показатели можно разделить на следующие группы.

**Показатели перевозочной работы:**

- грузооборот;
- пассажирооборот;
- объем перевозок грузов и пассажиров;
- объем отправления и прибытия.

**Показатели материально-технической базы:**

- протяженность сети;
- густота сети;
- грузоподъемность транспортных средств;
- пропускная и провозная способность элементов транспортной сети.

**Показатели эксплуатационной работы:**

- средняя грузонапряженность;
- средняя дальность перевозки;
- скорость доставки грузов;
- оборот подвижного состава;
- использование грузоподъемности подвижного состава;
- среднесуточный пробег.

**Экономические показатели:**

- себестоимость перевозки;
- экономическая эффективность;
- производительность труда;
- доходы, расходы, рентабельность, прибыль;
- фондоотдача.

**Транспортная обеспеченность и доступность.** Показатели транспортной обеспеченности и доступности отражают уровень транспортного обслуживания хозяйства, населения и зависят от многих факторов: протяженность сети путей сообщения, их пропускная и провозная способность, конфигурации размещения транспортных линий и других факторов. Обеспечение путями сообщения характеризуется показателем **густота сети** на 1000 км.

$$dS = 1000Lэ / S, \quad (1.16)$$

где  $Lэ$  – протяженность эксплуатационной длины;  $S$  – площадь территории.

При равной площади регионов потребность в транспорте будет больше у того региона, численность населения которого больше.

Густота сети, характеризующая транспортную обеспеченность населения на 10000 человек, определяется по формуле

$$d_H = 10000L_3 / H, \quad (1.17)$$

где H – численность населения региона.

Обобщенная характеристика транспортной обеспеченности территории с учетом и площади, и численности населения определяется по формуле немецкого статистика Э. Энгеля

$$d_3 = L_3 : \sqrt{SH}. \quad (1.18)$$

Русский инженер Ю.И. Успенский модифицировал формулу Энгеля с учетом объема предъявленных для транспортировки грузов:

$$d_y = L_3 : \sqrt[3]{SHQ}, \quad (1.19)$$

где Q – объем предъявляемых к перевозке грузов.

Для определения комплексного показателя густоты сети различных видов транспорта предложено указывать приведенную длину путей сообщения и учитывать только обжитую площадь региона:

$$d_k = L_{\text{прив}} : \sqrt[3]{S_0PQ}, \quad (1.20)$$

где  $L_{\text{прив}}$  – приведенная длина путей сообщения;  $S_0$  – обжитая площадь рассматриваемого региона.

Коэффициент приведения транспортной линии к одному км железных дорог с учетом сопоставимых уровней их пропускной и провозной способностей: для усовершенствованных автомагистралей – 0,45, для автодорог с обычным твердым покрытием – 0,15, для речного пути – 0,25, для магистрального газопровода – 0,30, для нефтепровода среднего диаметра – 1. Транспортная обеспеченность различных стран и регионов представлена в табл. 1.8.

Таблица 1.8 - Показатели транспортной обеспеченности

Страна, регион	Густота сети			Густота сети по формуле Э. Энгеля	Комплексная густота сети
	0,51	2,4	4,2		
Россия	0,51	2,4	4,2	6,8	2
США	2,27	62,3	28,4	54,3	10,5
Азия	1,37	13,8	5,7	4,4	1,4
Африка	0,5	2,1	1,2	2,8	1,1
Мир в целом	1,81	15,6	8,2	11,5	3,1

Казахстан имеет наиболее низкие показатели транспортной обеспеченности, что свидетельствует о низком уровне транспортного обслуживания потребителей в нашей стране и необходимости дальнейшего развития путей сообщения. Качество транспортного обслуживания характеризуется показателем транспортная доступность, который определяется по формулам:

– по грузовым перевозкам

$$d_{д}^{гр} = \frac{\sum P t_{гр} S_o}{\sum P l_{гр} L_{прив}}; \quad (1.21)$$

– по пассажирским перевозкам

$$d_{д}^{пасс} = \frac{\sum H t_{пасс} S_o}{\sum H L_{пасс} L_{прив}}; \quad (1.22)$$

где  $\sum P t_{гр}$  – суммарное время доставки грузов в регионе за год, т·ч;

$\sum H t_{пасс}$  – суммарное время перемещения пассажиров в регионе за год, пасс · ч.

Этот качественный показатель характеризует надежность транспортного обслуживания потребителей транспортных услуг. Надежной считается такая сеть, которая позволяет достичь любой точки региона из любой другой за время:

- внутриобластные перевозки грузов – 3-4 ч;
- внутриобластные перевозки пассажиров – 1,7-2 ч;
- межобластные перевозки грузов – 3-4 сут;
- межобластные перевозки пассажиров – 1-2 сут.

**Система управления и государственного регулирования транспортной системой.** Управление транспортной системой – совокупность мероприятий, направленных на эффективное функционирование данной системы посредством координации, организации, упорядочения элементов данной системы, как между собой, так и с внешней средой. В целях повышения конкурентоспособности в соответствии с мировой практикой методы государственного управления и регулирования направлены на снижение удельных транспортных издержек в себестоимости национальной продукции. Для выполнения этой цели должны быть реализованы следующие задачи:

- развитие и техническое совершенствование государственной и региональной транспортной инфраструктуры;
- создание законодательно-правовой и нормативной базы развития транспорта;
- технологическая, транспортная и экологическая безопасность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;

- формирование и функционирование рынка транспортных услуг;
- обеспечение мобилизационной готовности транспорта;
- международная деятельность транспортных предприятий и структур;
- социальная сфера и трудовые отношения на транспорте.

Поскольку перечисленные выше задачи должны решаться в новых экономических условиях, их реализация должна базироваться на новых принципах управления транспортом в условиях рыночной экономики. **Эти принципы формулируются так.**

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 в отрасли предприятий всех форм собственности.

3. Государственное экономическое регулирование транспортных отраслей и предприятий. Оно осуществляется в следующих сферах:

- организация рынка транспортных услуг и контроль за допуском предприятий на рынок;
- регулирование ценообразования на транспорте (определение правил построения тарифов и установление обязательного тарифа);
- 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 государственных 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 государственной собственности;
- участие в управлении акционированными предприятиями от имени государственных органов.

Реализация на практике этих принципов управления транспортом положит начало формированию современной транспортной системы страны, способной эффективно работать в условиях рынка. Процессы государственного управления и регулирования транспортным комплексом предусматривают решение законодательных, нормативных, правовых, технических, экономических, финансовых, кадровых и других вопросов. Полномочия государственных органов в вопросах госрегулирования транспортной деятельности распределяются на

функции реструктуризации, реформирования, текущей деятельности предприятий, кадровой политики, бухгалтерского учета и финансовой политики. Указанные функции устанавливаются государственными законами и предусматривают осуществление государственного регулирования деятельности субъектов транспортной деятельности без вмешательства в их хозяйственную деятельность. Государство является одним из основных участников рынка транспортных услуг, выступая в качестве акционера или собственника действующих в отрасли организаций. Системная роль государства в вопросах управления и распоряжения принадлежащей ему собственностью в транспортном комплексе состоит в повышении эффективности всех аспектов управления государственной собственностью транспорта.

Государственное регулирование деятельности транспортных предприятий осуществляется преимущественно экономическими методами, в том числе государственной поддержкой, объемы и вид которой должны зависеть от характера деятельности транспортных предприятий и выполняемых ими функций (перевозки пассажиров, социально значимые перевозки грузов, выполнение оборонных и других специальных требований). Формы государственной поддержки динамичного развития транспортной отрасли должны быть направлены на повышение инвестиционного потенциала и инвестиционной привлекательности. В настоящее время в стране проводится масштабная работа по формированию единой системы государственного стратегического управления, одним из новых элементов которой являются государственные программы.

### **Контрольные вопросы**

1. Понятие о транспорте. Продукция транспорта
2. Единицы измерения транспортной продукции
3. Транспортная система Казахстана
4. Структура транспортного процесса
5. Классификация автомобильных перевозок
6. Международные автомобильные перевозки
7. Основные параметры складов. Вместимость склада
8. Показатели работы автомобильного транспорта
9. Техничко-эксплуатационные показатели автомобильного транспорта
10. Единая транспортная система
11. Особенности транспорта
12. Структурно-функциональная характеристика транспорта
13. Классификация видов транспорта

## 2 Автомобильный транспорт

### 2.2 Виды перевозки грузов. Классификация грузов. Правила доставки грузов

**Международные перевозки грузов.** Характеризуются тем, что пункт отправки груза и пункт назначения находятся в разных государствах. Для того чтобы доставить груз в пункт назначения иногда приходится пересекать несколько границ, а это в свою очередь связано с необходимостью получения соответствующих разрешений и прохождения множества процедур.

**Межрегиональные перевозки груза** связаны с перемещением товара внутри одного государства из одного региона в другой, создавая выбор для потребителей и делая свою компанию конкурентоспособной. Данный вид перевозки грузов является наиболее распространенным среди коммерческих организаций, однако, несмотря на то, что государственные границы при доставке груза не пересекаются, тем не менее, для транспортировки необходимо получать соответствующие разрешения.

Также виды перевозки грузов различают по характеру транспортного средства **автомобильные, железнодорожные, авиaperевозки.** При доставке грузов чаще всего используются автомобильные грузоперевозки, так как они являются наиболее оптимальными по затрате материальных средств. Однако если пункт назначения находится вдали от федеральных трасс, зачастую используют железнодорожные перевозки грузов. Авиaperевозки используются в случаях жесткого временного лимита, когда из-за потери времени возможны серьезный экономический урон предприятию, или в случае отсутствия кого-либо иного доступа к пункту доставки груза.

Так называемые **мультимодальные** перевозки, это транспортировка груза в пункт назначения с применением нескольких транспортных средств: автомобильного транспорта, железнодорожного, морского или авиа перевозок. Данный вид перевозки грузов используется при международных транспортировках и необходимости прохождения нескольких географических препятствий. Для удобства заказчика многие грузоперевозящие компании используют так называемые **сборные грузы.** В случае если заказчику необходимо доставить небольшой груз и заказывать контейнер экономически невыгодно, предлагается именно этот способ. Товар заказчика привозят на склад консолидации, где накапливают заказы на перевозку груза по тому же или сходному маршруту, груз отправляется по месту назначения. В данном случае заказчик оплачивает конкретное место, занимаемое его грузом, причем груз может состоять из одной коробки.

**Классификация грузов.** Научное определение понятия «классификация грузов», представляет из себя распределение перевозимых грузов по разделам, группам и позициям.

Грузы могут различаться своей принадлежностью к той или иной отрасли хозяйства. Также различают грузы по назначению – сырье, готовая продукция, топливо, товары бытовой химии, бытовая техника, скоропортящиеся и опасные грузы и т.д., по видам подвижного состава и по транспортным признакам, таким как объемность, габаритность, громоздкость и т.д. Часто один и тот же груз может классифицироваться по-разному в зависимости от выбранного признака.

Классификация грузов по признакам:

- 1) по способу погрузки-выгрузки. Различают следующие виды грузов:
  - а) штучные;
  - б) навалочные;
  - в) наливные грузы.

Существует грузы, постоянно относящиеся одному классу. Классификация таких грузов выглядит следующим образом:

**Обычные грузы**, масса которых не превышает величин установленных предприятием – изготовителем для данного транспортного средства (ТС), предназначенного для использования на дорогах общего пользования, а габаритные размеры груза и ТС соответствуют правилам дорожного движения.

**Опасные грузы.** К опасным грузам относятся предметы или вещества, транспортировка которых чревата нанесением вреда здоровью людей, окружающей среде, а также порчей имущества. Существует специальный список опасных товаров – IATA Dangerous Goods Regulations. Опасные грузы занимают особое место в классификации грузов, так как их транспортировка связана с риском и должна производиться с соблюдением строжайших мер безопасности. Кроме того, существует ряд правил и требований не только непосредственно к самой перевозке таких грузов, но и к подвижному составу, оборудованию грузовых автомобилей, перевозящих такие грузы, и наличию специально подготовленного экспедитора.

**Скоропортящиеся грузы.** К ним относятся грузы, требующие особых условий хранения (уровень влажности, температурный режим) и сроков доставки, иначе при перевозке они придут в негодность или потеряют свои ценные качества. Под классификацию таких грузов попадают, в основном, пищевые продукты.

**Негабаритные и сверхтяжелые грузы.** Такие грузы обладают нестандартными размерами, весом, объемом и т.д. Их транспортировка связана с большими трудностями, так зачастую такой груз невозможно перевезти стандартными способами. Для таких грузов приходится иногда создавать специальные транспортные средства и придумывать специальные способы, разрабатывать особые маршруты их перевозки.



Примером негабаритного и сверхтяжелого груза может служить жилой дом, бурильная установка, тяжелые генераторы и т.д.

**Живые грузы.** Под классификацию грузов данного вида попадает рогатый скот, всевозможные виды домашней птицы и другие сельскохозяйственные животные. Кроме того, очень часто, люди, отправляясь в путешествие, берут с собой домашних любимцев – собак, кошек и т.д., которые тоже представляют собой, для транспортных компаний, живой груз.

**Груз тяжеловесный.** Классификация грузов, перевозку которых осуществляют транспортные компании по тем или иным признакам и показателям, необходима грузоперевозчикам для правильной организации процесса перевозки груза, с целью упорядочивания и оптимизации, как самого процесса перевозки, так и подготовительной работы, необходимой в каждом конкретном случае.

**Правила доставки грузов.** Правила доставки (перевозки) грузов четко прописаны в соответствующих нормативно-правовых актах. Любое юридическое или физическое лицо, занимающееся грузоперевозками, и оказывающее соответствующие услуги, обязано не только знать, но и четко следовать всем установленным правилам доставки груза. Следует отметить, что большинство правил, были составлены еще в советские времена, однако в связи с тем, что они продолжают действовать и сегодня, к их выполнению также необходимо подходить очень ответственно. Основным документом, регламентирующим процессы грузоперевозок, является Гражданский Кодекс РК.

**Перевозка длинномерных грузов.** Перевозка длинномерных грузов во многом схожа с перевозкой очень крупных, негабаритных грузов, и, соответственно, требует не только особого, индивидуального к себе подхода, но и использование специализированной автотранспортной техники.

Перевозка длинномерных грузов требует решения самых различных вопросов, и целой серии организационных мероприятий, использования специального оборудования. Также необходимо учитывать и саму специфику таких грузов, причем, еще на стадии погрузки (разгрузки). Ведь подобные грузы весьма сложно не только перевозить, но и передвигать, и тут требуются специально обученные, квалифицированные грузчики, владеющие навыками работы именно с длинномерными грузами.

Перевозка длинномерных грузов требует обязательной разработки и составления маршрута движения, от самого начала движения груза, до момента поставки его заказчику.

Крупногабаритные и тяжеловесные грузы, к которым относятся и длинномерные грузы, должны перевозиться с учетом требований Правил дорожного движения Республики Казахстан, а также требований, указанных в разрешении на перевозку груза. Кроме того,

перевозка длинномерных грузов регламентируется: Гражданским кодексом РК, Уставом автомобильного транспорта, Правилами перевозок негабаритных и тяжёловесных грузов, Кодексом об административных нарушениях РК.

В ряде случаев, когда длина груза превышает допустимые размеры, для его перевозки необходимо получать специальные разрешения. Такое согласование требуется в том случае, если длина автопоезда превышает 20м. В том же случае, когда длина автопоезда больше 30м, или если транспорт, при движении, может частично занимать полосу встречного движения, при перевозке груза требуется сопровождение автомобилем ДПС, или обычным автомобилем сопровождения (при длине автопоезда 24м).

**Правила перевозки скоропортящихся грузов.** Перевозка скоропортящихся грузов должна производиться в соответствии с Общими правилами перевозки грузов автомобильным транспортом.

К скоропортящимся относятся грузы, перевозка которых должна осуществляться с соблюдением температурного режима, индивидуального для каждого вида подобного груза. Соответственно, предъявляются и особые требования к автотранспортным средствам, осуществляющим данный вид перевозок.

**Скоропортящиеся грузы подразделяются на несколько групп:**

- продукты растительного происхождения: фрукты, ягоды, овощи, грибы и др.;
- продукты животного происхождения: мясо различных животных и птиц, рыба, икра, молоко, яйца и др.;
- продукты переработки: молочные продукты, жиры различные, замороженные плоды, колбасные изделия и другие мясные продукты, сыры и т.п.;
- живые растения: саженцы, цветы и др.

Существуют довольно жесткие требования к перевозке каждой из этих групп, основными из которых, является обязательное соблюдение температурного режима. Температура, при которой обеспечивается полная сохранность груза, для каждого продукта может быть различна, в связи с чем, в указанных правилах отдельно выделен «Перечень скоропортящихся грузов, предъявляемых к перевозке автомобильным транспортом, и температурный режим их транспортировки».

В других случаях, при перевозке скоропортящихся грузов, не указанных в настоящем перечне, предъявляются требования к температурному режиму, указанному грузоотправителем, при условии, что данный температурный режим соответствует техническим возможностям рефрижераторной установки.

В любом случае, при осуществлении перевозки скоропортящихся грузов, мы советуем Вам подробно ознакомиться с общими правилами перевозки грузов автомобильным транспортом, особенно в той их части,

которая касается непосредственно правил перевозки скоропортящихся продуктов.

**Правила перевозки сыпучих грузов.** Для каждого вида грузоперевозок предусмотрены свои правила. Так же регламентируются и правила перевозки некоторых отдельных видов грузов, в том числе и перевозка сыпучих грузов. Во многом, эти правила схожи, есть лишь некоторые их части, касающиеся непосредственно вида груза, который перевозится.

Все обязанности, по соблюдению установленных правил перевозки грузов, берет на себя компания-перевозчик, которая априори обладать всеми необходимыми знаниями, а также, очень желательно, и опытом.

Непосредственно по перевозке сыпучих грузов, можно выделить несколько основных правил, регламентированных законодательно, на федеральном уровне. Сами сыпучие грузы – это песок, керамзит, зерно, минеральные удобрения в гранулах, щебень в гранулах и др.

При погрузке сыпучих грузов, например, перевозимых навалом, поверхность груза не должна выступать за верхние края бортов подвижного состава в целях предотвращения высыпания груза при движении.

В автомобильных контейнерах, перевозка сыпучих грузов без тары запрещена. Также, перевозчику запрещается перевозить сыпучие грузы таким способом, при котором возможно их выпадение из кузова на проезжую часть самой дороги, или обочины т.е., сыпучий груз, перевозимый в открытом кузове транспортного средства, должен быть, как минимум, накрыт специальным покрытием, или брезентом. Для предотвращения потерь сыпучих и навалочных грузов во время перевозки их погрузку отправитель должен осуществлять с таким расчетом, чтобы поверхность грузов не выступала за верхние края бортов (кузова) автомобиля. При этом перевозчик должен обеспечивать обеспечивает покрытие таких грузов полами.

При перевозке сыпучих грузов часто возникает довольно много проблем, связанных с потерями на стадии погрузки/разгрузки, перегрузки с одного транспортного средства на другое, просыпание груза во время движения и т.п. Поэтому, для перевозки сыпучих грузов, наиболее рациональным является использование различные специализированные средства, например – контейнеры. В этом случае перевозку сыпучих грузов весьма легко организовать в соответствии с требованиями правил.

**Перевозка грузов цистернами.** Еще в самом начале своей истории, сразу после освоения массового выпуска универсальных грузовых автомобилей, потребовалось решение ряда вопросов, связанных с перевозкой отдельных видов грузов, сыпучих, скоропортящихся и наливных. Это послужило толчком для разработки и начала выпуска, на базе грузовиков общего назначения, специально приспособленных для

этих целей машин, соответственно самосвалов, изотермических фургонов и цистерн.

Перевозка грузов цистернами, история которых началась в середине 30-х годов прошлого века, позволяет решать транспортные задачи по перемещению, в основном, наливных грузов. Однако при кажущейся простоте, перевозка грузов цистернами, на самом деле, имеет ряд тонкостей и нюансов. Дело в том, что для каждого из наливных грузов, даже однотипных, требуются отдельные, специально для них модифицированные цистерны. Например, сырую нефть и бензин, или другие продукты переработки нефти, перевозить в одинаковых цистернах нельзя. Не говоря уже о молоке, или, скажем, о живой рыбе, так как перевозка и этого груза, осуществляется именно в цистернах. Кроме того, в настоящее время существует ряд модификаций цистерн, специально приспособленных для перевозки некоторых видов сыпучих грузов.

Перевозка грузов цистернами осуществляется теми их типами, которые специально предназначены для перемещения отдельных видов груза. Среди них можно выделить основные, такие как: для сырой нефти; светлых, и отдельно, темных продуктах нефтепереработки, которые дополняются системой подогрева (для битума, асфальта); цистерны для сжиженных газов; жидких отходов; специальные цистерны для химикатов и продуктов химической промышленности, которые в свою очередь имеют ряд модификаций, соответственно для инертных и агрессивных веществ, в зависимости от физического состояния подобных грузов, и т.д. Так же разнообразны и материалы, из которых изготавливаются цистерны.

Перевозка грузов цистернами, осуществляется, в подавляющем большинстве, цистернами с типичными характеристиками. Можно указать основные из них:

- емкость от 20 до 40 тыс.л;
- длина от 13,7 до 16,1 м;
- масса в пределах 4,5-6 т;
- от 1 до 5 отсеков в цистерне;
- рабочее давление до 25 кг/см. куб; цистерны оснащаются пневматической или рессорной подвеской, в зависимости от типа груза.

**Перевозка грузов контейнерами.** Перевозка грузов контейнерами, осуществляемая, в том числе, и автотранспортными предприятиями, является современным и достаточно экономичным способом перемещения груза. Это связано в первую очередь с тем, что контейнер является съемным транспортным приспособлением, и с его помощью можно легко перевозить самые разнообразные грузы, как при осуществлении одномодальных, так и мультимодальных перевозок.

Грузовые перевозки контейнерами, в настоящее время довольно распространены. Подавляющее большинство грузоперевозящих компаний, помимо прочих услуг, предлагает своим клиентам и услуги

по перевозке грузов контейнерами. И этому есть множество причин. Во-первых, контейнеры являются универсальным транспортным приспособлением, где легко размещаются самые разнообразные грузы в объеме, предусмотренном конструкцией контейнера. Во-вторых – контейнеры представляют из себя съемные устройства. Это обеспечивает короткий срок погрузочно-разгрузочных работ, в том числе и перегрузку контейнеров на другой автомобиль или иной вид транспорта, что в конечном итоге экономит общее время транспортировки груза. И, в-третьих, перевозка грузов контейнерами может осуществляться в мультимодальном режиме. Причем, при перемещении груза с одного вила транспорта на другой, например с грузовика на железнодорожную платформу, или при осуществлении дальнейшей перевозки груза морским транспортом, не потребуется перескладирования и перегрузки самого груза. Будет перемещен лишь контейнер. Что в результате не только значительно экономит время, но и обеспечивает целостность, а также конфиденциальность груза.

Однако главным преимуществом контейнеров остается их универсальность, и то, что грузовые перевозки контейнерами позволяют значительно сокращать общие транспортные издержки, которые входят в себестоимость продукции.

В настоящее время существует несколько основных модификаций универсальных контейнеров. Их конструкция и размеры являются стандартными, что позволяет легко приспособлять контейнеры для перевозки их любым соответствующим видом транспорта. В зависимости от типа контейнера, изменяются и их технические нормы загрузки, выражаемые в кг. Сегодня грузовые контейнерные перевозки осуществляются в контейнерах следующих типов:

- 3-х тонный контейнер. Нормы его загрузки соответствуют 2400 кг;
- 5-ти тонный – вмещает 4000 кг;
- 20-ти футовый (используемый уже при международных перевозках) – позволяет погрузить до 21800 кг тарно-штучных грузов;
- 40-ка футовый. Его технические нормы загрузки соответствуют 30000 кг (30 т).

Все эти контейнеры универсальны, т.е. одинаково успешно могут перевозиться всеми видами транспорта, как автомобильным, так и железнодорожным, морским или на самолете.

Перевозка грузов контейнерами может осуществляться в разных режимах. Большинство грузоперевозящих компания старается предоставлять своим клиентам услуги по грузовым перевозкам контейнерам, как называется, «от двери к двери». Схема здесь очень проста. Либо груз непосредственно грузится и, соответственно выгружается, в контейнер. Либо груз вначале перевозится иными типами грузовых автомобилей, и уже только потом помещается в контейнер. Однако и в том и в другом случае, перевозка грузов контейнерами, еще долгое время будет входить в разряд самых удобных,

универсальных и экономичным видов, среди всех типов осуществления грузоперевозок тарных и штучных грузов.

**Большегрузные автоперевозки.** Большегрузные автоперевозки, как понятно из самого определения, осуществляют перемещение тяжеловесных и негабаритных грузов. И в том и в другом случае, только большегрузные автоперевозки являются единственно возможным решением разнообразных задач, когда необходимо перевезти такие грузы, которые не «под силу» обычным грузовым автомобилям.

Большегрузные автоперевозки занимают довольно значимое место среди всех услуг, которые оказывают грузоперевозящие компании. И наличие в парке такой компании большегрузных автопоездов или иной подобной авто-техники, является довольно высоким показателем развитости, как самой компании, осуществляющей грузоперевозки, так и качества оказываемых услуг. К слову сказать, в настоящее время существуют отдельные фирмы, которые специализируются именно на большегрузных перевозках, не оказывая никаких иных побочных услуг.

Большегрузные автоперевозки, в настоящее время, являются довольно востребованной услугой. И если еще десяток лет назад, проблема, к примеру, перевезти автотранспортом небольшой загородный дом целиком, или иной негабаритный и очень тяжелый (объемный) груз, казалась практически неразрешимой, то сегодня ситуация в корне поменялась. Компании, активно работающие на рынке перевозки тяжеловесных и негабаритных грузов, обладают достаточно весомым парком специализированной авто-техники, позволяющей решать практически любые задачи в данной сфере перемещения грузов. Кроме того, появление в нашей стране профессионалов, специализирующихся именно на решении логистических и карго-задач, опыт которых очень высоко ценится, еще более способствует развитию и дальнейшему совершенствованию рынка оказания услуг подобного рода.

Большегрузные автоперевозки уже перешли из разряда экзотических и, соответственно, нереально дорогих услуг, в практически обыденную практику грузоперевозящих компаний. Конечно, стоимость услуг подобного рода может быть несколько выше расценок на обычное перемещение грузов автотранспортом. Однако специфичность, а иногда и уникальность задач, которые способна решать исключительно большегрузная авто-техника, в полной мере оправдывает все затраты. Да и при более тонком подсчете, принимая во внимание множество побочных критериев, конечная стоимость услуг подобного рода может оказаться значительно более низкой, чем перемещение тяжеловесных и негабаритных грузов другим видом транспорта, или же, к примеру, в разобранном состоянии.

**Магистральные перевозки грузов.** Магистральные перевозки грузов подразумевают перемещение различных грузов на дальние расстояния. Сюда можно отнести как международные перевозки грузов,

так и перевозки внутри Казахстана, но на довольно значительные расстояния, осуществляемые грузовым автомобильным транспортом. Дальнотойщики – именно такое простонародное, и более привычное, подавляющему большинству людей, название, определяет сущность магистральных перевозок грузов.

Протяженность маршрутов, дальние расстояния, накладывают на магистральные перевозки грузов особые требования, не только к автотранспорту, но и ко всей системе осуществления грузоперевозок данного вида. Во-первых, невозможно осуществить перевозку грузов на дальние и особо дальние расстояния, без специально разработанного именно для осуществления магистральных перевозок грузов, транспорта. Ведь грузы в пути, могут находиться несколько недель, и транспортироваться всего одним грузовым магистральным автомобилем. Поэтому и надежность самого автомобиля, и удобство его для водителя, играют здесь первостепенную роль.

Кроме того, магистральные перевозки грузов осуществляются, как правило, в довольно больших объемах. Поэтому в настоящее время эксплуатируются, для этих целей, в основном большегрузные автомобили, предназначенные для наиболее эффективного решения задач по транспортировке объемных или очень тяжелых грузов в составе автопоездов, общая масса, которых, может достигать до 60т.

Магистральные перевозки грузов занимают существенный объем от общего числа грузоперевозок. Вереницы автопоездов на наших дорогах, которые перевезли за свою историю не одну сотню миллионов тонн, уже давно стали привычным явлением. И в обозримом будущем, вряд ли какой иной способ перемещения грузов на дальние расстояния сможет потеснить их со своих лидирующих мест.

**Перевозка неделимых грузов.** Перевозка неделимых грузов, которыми в большинстве своем являются крупногабаритными и тяжеловесными грузы, является одним из наиболее сложных видов грузоперевозок. Неделимые грузы – это те из грузов, которые невозможно перевезти по частям. Неделимые грузы очень разнообразны, от ЛЭП до котельного оборудования, от трансформаторов огромной мощности, до массивной сельскохозяйственной или строительной техники.

Перевозка неделимых грузов, в силу своей специфики, требует особого подхода к планированию и непосредственному осуществлению. В большинстве случаев, она может быть осуществлена только с использованием специальной автотранспортной техники, которая либо специально сконструирована для перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов, либо дополнительно подготавливается под каждый отдельный груз.

Кроме того, перевозка неделимых грузов требует наличия в штате компании грузоперевозчика профессионалов, специально подготовленных для решения задач подобного рода. Ведь погрузочно-

разгрузочные работы, составление и согласование с уполномоченными органами маршрута следования, соблюдение всех ограничений и правил безопасности, нормированных для грузоперевозок подобного рода – это далеко не полный список вопросов, которые необходимо решать.

По сути, в каждом конкретном случае, перевозка неделимых грузов часто требует разработки и составления индивидуального проекта. Причем, довольно часто, для реализации такого проекта, требуется задействования и взаимодействия целой транспортной системы, с целью осуществления наиболее оптимальной транспортировки грузов подобного рода.

**Оформление перевозок грузов.** Оформление перевозок грузов необходимо проводить во всех без исключения случаях. Какими бы не были условия перемещения грузов, без оформления соответствующих документов, не один автомобиль не имеет права выехать за пределы того места, где осуществлялась погрузка. Да и сама погрузка, без предварительного оформления всех необходимых документов, не должна начинаться.

Сегодня законодательством четко регламентированы все вопросы, касающиеся оформления перевозок грузов. Грузоперевозчики осуществляют перевозки грузов и выполняют любые дополнительные услуги, связанные с перевозкой грузов, только на основании договоров, заключаемых с грузоотправителями или грузополучателями. Заключение договора перевозки груза подтверждается автотранспортной накладной, составляемой грузоотправителем. В некоторых случаях, грузоперевозчики могут заключать трехсторонние договора перевозки: с грузоотправителями и грузополучателями. Так же имеет место заключение договора об организации перевозок грузов между грузовладельцем и экспедитором.

В некоторых случаях, в частности при осуществлении перевозок грузов с участием нескольких видов транспорта, между организациями или владельцами этих видов транспорта, могут заключаться договоры об организации совместной работы по обеспечению перевозок грузов в смешанном сообщении.

**Документальное оформление перевозок грузов заключается в следующем:** путевой лист автотранспортного средства, осуществляющего грузоперевозки, является основным документом первичного учета перевозки груза. В путевом листе должна быть обязательно отражена следующая информация: наименование, адрес, телефон, основные банковские реквизиты перевозчика; тип, марка, регистрационный знак автомобиля; Ф.И.О. водителя и сопровождающих лиц; данные о работе водителя и грузового автомобиля (выезд, возврат, показания спидометра, отметка о технической исправности и допуске водителя к управлению АТС); задание водителю (заказчик, маршрут движения, наименование груза, расстояние); результаты использования



автомобиля; другие особые отметки, в том числе о предрейсовом медицинском осмотре водителя.

Все перевозки грузов, осуществляемые на коммерческой основе, кроме тех грузов, по которым не ведется складской учет и учет путем замеров, должны оформляться автотранспортной накладной, которая оформляется на каждый выезд с грузом. Также, в этом случае, необходимо оформить заказ-квитанцию на перевозку груза.

Оформление перевозок грузов включает обязательное и добровольное страхование, которое выполняется в соответствии с действующим законодательством. Обязательное страхование заключается в части ответственности владельцев транспортных средств, осуществляющих перевозку грузов, в случае причинения, в результате ДТП, вреда жизни и здоровью граждан, либо любого имущественного вреда.

Оформление перевозок грузов должно осуществляться всеми без исключения автотранспортными предприятиями. В случае нарушения предписанных правил, на груз, автомобиль и само предприятия могут быть наложены различные санкции, от штрафов, до конфискации груза, автомобиля, а также лишения грузоперевозчика соответствующей лицензии.

**Сопровождение грузов.** Сопровождение грузов является довольно востребованной услугой, а во многих ситуациях – и необходимостью. В настоящее время можно выделить два основных вида сопровождения грузов – обязательное сопровождение, и, так скажем, сопровождение по желанию Заказчика.

Обязательное сопровождение грузов осуществляется автомобилем прикрытия и (или) тягачом, если это необходимо. Как правило, автомобили прикрытия, в том числе и тягачи, выделяются грузоперевозчиком или грузоотправителем, в зависимости от договоренности сторон. Автомобили прикрытия, в этом случае, должны быть обязательно оборудованы проблесковым маячком оранжевого или желтого цвета.

Обязательное сопровождение грузов (*согласно ПДД*) автомобилем прикрытия требуется в тех случаях, если:

- ширина транспортного средства, в том числе и ширина груза, превышает 3,5 м;
- длина автопоезда превышает 24 м;
- в других случаях, когда в разрешении в графе «Особые условия движения» записано, что движение через какое-либо искусственное сооружение разрешается в одиночном порядке, либо указаны другие условия, требующие оперативного изменения организации движения на маршруте перевозки груза.

Так же в некоторых случаях, требуется осуществление обязательного сопровождения грузов патрульным автомобилем ГИБДД:

- ширина транспортного средства, в том числе и ширина груза, превышает 4 м;
- длина автопоезда превышает 30 м;
- транспортное средство при движении вынуждено хотя бы частично занимать полосу встречного движения;
- в процессе перевозки предполагается необходимость оперативного изменения организации движения с целью обеспечения безопасности проезда;
- если перевозится опасный груз.

Наряду с обязательным, существует такое понятие, как добровольное сопровождение грузов. В ряде случаев, грузоотправитель может потребовать выделение специального автомобиля сопровождения, или же самостоятельно заказать подобную услугу, для того, чтобы быть полностью уверенным в том, что его груз будет доставлен в целости и сохранности.

## **2.2 Преимущества и недостатки автомобильного транспорта**

### **Основные технико-эксплуатационные особенности и преимущества автомобильного транспорта:**

- маневренность и большая подвижность, мобильность;
- доставка грузов (пассажигов) «от двери до двери» без дополнительных перегрузок или пересадок в пути следования;
- автономность движения транспортного средства;
- высокая скорость доставки;
- широкая сфера применения по территориальному признаку, видам груза и системам сообщения;
- более короткий путь прохождения по сравнению с естественными путями водного транспорта.

### **Относительные недостатки автомобильного транспорта:**

- большая себестоимость;
- большая топливо энергоемкость;
- большая металлоемкость;
- низкая производительность единицы подвижного состава(130-150 тыс. т-км в год);
- загрязняет окружающую среду.

**Преимущественная сфера использования каждого вида транспорта основана на его технико-экономических особенностях:** на размещение транспортной инфраструктуры, категории страны или города, а также стоимости и времени перевозки. Желание уменьшить стоимость перевозки, повысить скорость её доставки приводит к необходимости выбора вариантов различных видов транспорта для обслуживания конкретного груза и – пассажиропотока. В вопросах взаимодействия особую роль играет автомобильный транспорт, т.к. только он способен осуществить доставку от двери до двери что

позволяет ему работать, со всеми видами транспорта. Кроме того благодаря технологии, время доставки автотранспортом бывает наименьшим, но из за высокой стоимости и плохой экологичности участие автотранспорта в смешенном сообщении каждый раз необходимо обосновать. На расстояние до 250 км автотранспорт доставляет груз в 12 раз быстрее чем в смешенном железнодорожном-автомобильном сообщении.

Основная масса грузовых и пассажирских перевозок осуществляется с участием 2-х и более видов транспорта. Для международной торговли используют обычно несколько видов транспорта. 35% всех грузов приходится на смешенное автомобильно-железнодорожного сообщение.

90% морских перевозок осуществляется с помощью жд и речного транспорт. Практически вся нефть из трубопроводов передается на другие виды транспорта, а автомобиль взаимодействует со всеми видами транспорта, особенно велик его вес для пассажирских перевозок.

Пунктами взаимодействия являются транспортные узлы. Раньше транспортные узлы в силу своего исторического развития, ведомства, частные владения, география, топография строились без учета быстрого перехода грузов с одного вида на другой. Транзитный пассажир покупал новые документы на провоз груза и проезд.

Груз в этих пунктах перегружался. Только с введением смешанного прямого сообщения владельцы груза освобождались от заботы перегружать свой товар. Во взаимодействии различных видов транспорта должна возродиться ЕТС (единая транспортная система).

В большинстве государств мира рациональное взаимодействие основных видов транспортных коммуникаций находится в государственной собственности. Взаимодействие различных видов транспорта заключается в слаженной и согласованной работе транспорта в общем перевозочном процессе. Это взаимодействие зависит от многих условий правового, экономического, технического, технологического, организационного и управленческого характера.

#### **Недостатки, возникающие из-за различных технологий работы видов транспорта при их взаимодействии:**

1. различные мощности перевалочных пунктов;
2. отсутствие их специализации;
3. слабая специализация перевалочных пунктов по родам грузов;
4. незаинтересованность работы в смешанных перевозках;
5. несогласованность расписания;
6. просчёты планирования и управления перевозочным процессом;
7. несовершенство транспортно - экспедиционной работы;
8. незначительное использование прямой перегрузки.

**Автомобильный транспорт** – одна из важнейших отраслей экономики страны, которая развивается как составная часть единой транспортной системы. Наряду с другими видами транспорта он обеспечивает производство и обращение продукции промышленности и

сельского хозяйства, а также удовлетворяет потребности населения в перевозках. Постоянный рост объемов автомобильных перевозок и постоянное техническое обновление автотранспорта требуют непрерывного совершенствования организации транспортного процесса. Методы организации перевозок разрабатываются с учетом требования систем производства и потребления, обслуживания автомобильным транспортом и на основе координирования действий всех участников транспортного процесса – автотранспортных и транспортно-экспедиционных предприятий, станций железных дорог, портов, складов и баз, снабженческо-сбытовых и торговых организаций. Разработка и внедрение единых технологических процессов дают в результате ускорение продвижения грузов и максимально эффективное использование подвижного состава. В теории транспортного процесса грузовых и пассажирских перевозок имеется много общих вопросов, для которых характерны одни и те же закономерности. Различие между ними заключается в том, что транспортировка грузов является продолжением производственного процесса, чем и определяются положения теории транспортного процесса грузовых перевозок. Особое место среди различных видов транспорта занимает автомобильный. Он более мобилен по своей природе и менее зависит от внешних факторов. В большинстве стран, в том числе и в Казахстан, автомобильный транспорт занимает ведущее место по объемам перевозок грузов и пассажиров. Развитие рыночных отношений в Казахстане привело к разрушению существовавшей прежде отраслевой системы управления автомобильным транспортом. Несмотря на то, что этот процесс был явно отрицательным – резко возросло количество дорожно-транспортных происшествий и их тяжесть, снизились объемы перевозок и выпуск парка подвижного состава и т.д. В значительной степени это было обусловлено тем, что взамен существовавшей системы отраслевого управления автомобильным транспортом не была создана эквивалентная система государственного управления и регулирования транспортной деятельности, адаптированная к условиям рыночного хозяйствования. Предприятия и организации остались один на один с рыночной стихией.

Вместе с тем, опыт развитых зарубежных стран показывает, что рыночные отношения в экономике ни в коей мере не исключают, а наоборот предполагают создание развитой и эффективной системы многостороннего регулирования транспортной деятельности. В сфере коммерческих и некоммерческих автомобильных перевозок сейчас занято порядка полумиллиона хозяйствующих субъектов. Их деятельность проходит в условиях достаточно высокой внутриотраслевой и межвидовой конкуренции. На автотранспорте производственный процесс представляет собой перемещение грузов и людей – так называемый транспортный процесс. Рациональная организация перевозок имеет большое значение для повышения эффективности работы АТП. Организация перевозок является фактором

снижения транспортных издержек в народном хозяйстве страны. **Грузовые перевозки** - это один из наиболее «рыночных» секторов экономики. Опыт подтверждает известную закономерность, согласно которой рост рыночной экономики сопровождается, а в определенной мере и обуславливается развитием автотранспорта. Грузопотоки, генерируемые развивающимися рынками товаров и услуг, в первую очередь осваиваются наиболее отзывчивым, быстрым и гибким видом транспорта – автомобильным. Требования к эффективности и качеству работы относятся непосредственно к транспортно- производственному процессу. Особое значение имеют бесперебойность, сокращение сроков доставки и безотказность всех звеньев транспортного конвейера. Уровень развития транспортной системы государства – один из важнейших признаков ее технологического прогресса и цивилизованности. Потребность в высокоразвитой транспортной системе еще более усиливается при интеграции в европейскую и мировую экономику, транспортная система становится базисом для эффективного вхождения Казахстана в мировое сообщество и занятия в нем места, отвечающего уровню высокоразвитого государства. Автомобильный транспорт способен оперативно осуществлять большие задачи в обеспечении автомобильными перевозками отраслей народного хозяйства, а также населения. Процесс автомобилизации является составной частью технического прогресса и оказывает серьезное влияние на структуру экономики, культуру, здоровье людей, их физическое развитие. Автомобильный транспорт обеспечивает экономию общественного времени в перевозках грузов и пассажиров, способствует развитию производительных сил общества, расширению межрегиональных связей, вовлечению в процессе общественного воспроизводства ресурсов отдельных районов, а также улучшению культурно-бытового обслуживания населения. Наряду с общими чертами, характерными для всех отраслей материального производства, автомобильный транспорт обладает и рядом особенностей. **Производством автомобильного транспорта является** перемещение готовых продуктов из сферы производства в сферу обращения или перемещение людей. На автомобильном транспорте процесс производства и реализации продукции слиты воедино. Производство транспорта не отделено от самого процесса производства. Из этой особенности транспортной продукции вытекает, что ее нельзя накапливать или резервировать, как это делается во многих других сферах материального производства. Стоимость перевозки груза автомобильным транспортом добавляется к стоимости этого груза. В результате перемещения продукции в сфере обращения с нею происходит важная материальная перемена ее местоположения по отношению к потребителю. В ходе перемещения изменяется не только потребительная стоимость, но и стоимость перевозимых продуктов на величину транспортных издержек.

## 2.3 Промышленный транспорт

**Промышленный транспорт** – это совокупность транспортных средств, сооружений и путей промышленных предприятий, предназначенных для обслуживания производственных процессов, перемещения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на территории обслуживаемого предприятия. Промышленный транспорт выполняет технологические перевозки, т.е. перемещение топлива и сырья в локальных границах предприятий (внутренние технологические перевозки), и ввоз (вывоз) грузов на другие виды транспорта (внешние перевозки). Ведущую роль промышленный транспорт играет в работе предприятий черной металлургии, угольной, химической, строительной, лесной, дерево- и нефтеперерабатывающей и других отраслей.

Промышленный транспорт обслуживает нужды своего предприятия и относится к некоммерческому (ведомственному), являясь частью инфраструктуры предприятия. Он осуществляет перевозки внутри цехов и между ними, обеспечивает связь цехов и складов, а также связь с магистральным транспортом при вывозе-завозе сырья и продукции.

**В состав промышленного транспорта входят** все виды транспорта, составляющие транспортную систему, а также специфические виды транспорта, но основными являются железнодорожный, автомобильный и трубопроводный транспорт. Специфические виды транспорта играют особую роль. Это транспорт непрерывного действия— трубопроводы, конвейеры, канатно-подвесные и монорельсовые дороги, пневмо- и гидротранспорт.

Объем перевозок грузов промышленным транспортом примерно в 4 раза превышает объем перевозок грузов транспортом общего пользования, но грузооборот в несколько раз меньше. Скорости обычно бывают до 5...10 км/ч. Небольшие скорости связаны с локальной (замкнутой) и часто небольшой территорией.

Железнодорожный транспорт используют для перевозки любых видов грузов, размеры которых ограничиваются лишь возможностями перегрузочных устройств и габаритами погрузки железных дорог. Железнодорожный промышленный транспорт выполняет в 3 раза больший объем перевозок, чем магистральный, и обслуживает, в основном, крупные предприятия добывающей и обрабатывающей промышленности.

**Автомобильный транспорт** работает в цехах, на открытых горных разработках, является основным в карьерах. Он представлен, в основном, самосвалами различной грузоподъемности. За рубежом используют самосвалы грузоподъемностью до 600т.

**Водный транспорт** применяется в промышленном производстве, расположенном на берегах озер, рек и морей, чаще всего на бумагоделательных предприятиях.

**Воздушный транспорт** представлен вертолетами и используется как внешний для доставки грузов на предприятия с конвейерной системой производства.

**Конвейерный, канатно-подвесной, пневмо- и гидротранспорт** характеризуются стационарным характером и узкой специализацией по видам грузов, а также меньшими издержками. Эти виды транспорта используют для транспортировки сыпучих грузов (эффективной считается перевозка сыпучих грузов на расстояния до 200 км), добычи нерудных строительных материалов, удаления отходов при горнообогатительных работах, а также золы и шлака с предприятий теплоэнергетики, перемещения грунта со строительных площадок, в том числе при намыве плотин и перемычек на объектах энергетики.

**Монорельсовый подвесной транспорт** используется для тарных и штучных грузов (грузы в бочках, контейнерах, ящиках, длинномерные, на поддонах, в упаковке и др.), а также для затаренных сыпучих и жидких грузов для внутри- и межцеховых перевозок. Широко применяется в текстильной и легкой промышленности, а также для перевозки пассажиров в сети подземных выработок с различными уклонами неограниченной длины.

**Пневматический транспорт** используется для насыпных грузов. Эффективно применяется для транспортировки пылевидных, зернистых и мелкокусковых грузов на небольшие расстояния.

Гидравлический транспорт перемещает насыпные грузы с размерами частиц 50...100мм (уголь, глину, концентраты, песок) из шахт и карьеров на перерабатывающие предприятия и обогатительные фабрики, а затем – на другие предприятия для дальнейшего производства, утилизации или на строительные объекты. С помощью гидротранспорта перемещаются грузы, пребывание которых в воде не ухудшает их качеств.

**Проблемы и тенденции развития промышленного транспорта:** удовлетворение условий технологического процесса обслуживаемого предприятия; соответствие технического состояния транспорту общего пользования, с которым он взаимодействует; развитие различных видов транспорта непрерывного действия и широкое внедрение автоматизированных систем.

Наряду с магистральным транспортом имеется промышленный транспорт, который выполняет перевозки на промышленных предприятиях, стройках, карьерах. Промышленный транспорт выполняет технологические перевозки, а по большому счету промышленный транспорт осуществляет начальные и конечные перевозки.

**Удельный вес затрат на промышленном транспорте,** себестоимости продукции очень велики и составляют 20% (пищевой – 7%, а на открытых горных разработках – 60-65%, в обрабатывающих областях – 20-25%). На промышленном транспорте работает около 8 млн человек.

Перевозки грузов на промышленном транспорте в 3 раза больше, чем на магистральном транспорте. Например, для производства 1 тонны готовой продукции – 1 млн тонн стали, требуется перевезти 17 млн тонн грузов.

Средняя дальность перевозок на промышленном транспорте составляет 6,5 тыс. км, на магистральном транспорте – 1000 км. Вот почему показателем грузооборота не пользуются, а пользуются показателем – перевозка грузов в тоннах.

На промышленном транспорте электрифицировано всего 20% путей, а на магистральном – 60%.

**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.

В комплекс промышленного транспорта входят все виды транспорта периодического (прерывного) действия (железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный, лифты) и непрерывного действия (конвейеры, трубопроводы, канатно-подвесные и монорельсовые дороги, пневмо- и гидротранспорт).

В промышленном транспорте с учетом перегрузочных работ занято около 12% численности работников сферы материального производства. Из 7 млн чел., занятых в промышленном транспорте, примерно 4 млн чел. используются на перегрузочных работах. Наибольшее число работников промышленного транспорта занято в угольной (40%), лесной (55%) промышленности, в металлургии (20...30%). Предприятия этих отраслей имеют разветвленную сеть железнодорожных подъездных путей, собственные локомотивный и вагонный парк, ремонтный сервис, парк специализированных автомобилей для работы в особых условиях эксплуатации, различные виды непрерывного транспорта. Авиационные и автомобильные заводы располагают часто собственным парком самолетов для доставки комплектующих от предприятий-смежников; рыбоперерабатывающие предприятия имеют морские суда.

Объем перевозок грузов промышленным транспортом примерно в 4 раза превышает этот показатель на транспорте общего пользования, но его грузооборот в несколько раз меньше, так как средние расстояния перевозки незначительны (88% перевозок совершается на расстоянии 1...5 км). Большая часть перевозок осуществляется с низкими скоростями (5...10 км/ч), скорость конвейера 1...5 м/с.

Расходы на перевозку промышленным транспортом в среднем выше, чем магистральным. Себестоимость транспортировки массовых навалочных грузов специальными видами транспорта в 2...3 раза ниже, а



производительность труда в 3...5 раз выше по сравнению с автомобильным.

**Топливная эффективность видов промышленного транспорта** характеризуется удельными энергозатратами, кВт/т • км:

Трубопроводный пневмоконвейерный...1,43÷0,79;

Канатно-подвесной...0,07÷0,05;

Ленточный конвейер...0,35÷0,25;

Автомобильный...0,45÷0,31;

Железнодорожный.....0,04-7÷0,02;

Эти данные приведены для объема перевозок до 4 млн т в год при средней дальности перевозок 5÷25 км.

## **2.4 Транспортный процесс и классификация перевозок**

**Транспортный процесс** – процесс производственный. Он имеет ряд особенностей:

А) на любом виде транспорта транспортный процесс – это процесс производства;

Б) производственный процесс является результатом деятельности;

В) не перерабатывает сырье и не создает новой продукции, но увеличивает цену товара на величину транспортных издержек;

Г) продукцией транспорта является сам производственный процесс;

Д) продукция транспорта не подлежит хранению и не имеет вещественной формы.

**С другой стороны, транспортному процессу присущи все экономические особенности как сфере услуг:**

1. Не производит нового вещественного продукта;

2. Продукцией транспортных предприятий, результатам работы занятых на предприятиях транспорта являются пространственные перемещения грузов и пассажиров;

3. Процесс производства продукции транспорта неотделим от процесса ее потребления. Стоимость транспортной продукции создается по законам, присущим всем отраслям материального производства. На перемещение затрачивается живой труд работников, занятых на автомобильном транспорте и овеществленный труд, воплощенный в подвижном составе и предметах труда. Затраты общественного труда создают стоимость, которая присоединяется к стоимости перемещаемого груза.

**Таким образом, транспорт имеет все характеристики материального производства:**

1. Наличие средств производства (чем работают);

2. Предметы труда (на что воздействуют);

3. Рабочая сила.

Непосредственно сам транспортный процесс делится на **три стадии:**

1. Начальная – включает все виды работ, связанные с подготовкой к перевозке (лицензия, договор или заявка, оформление транспортных документов, предоплата, погрузка);
2. Непосредственно перемещение;
3. Конечная – разгрузка, оформление документов, прием груза по количеству и качеству, окончательный расчет.

**Классификация перевозок.** Все перевозки подразделяются и классифицируются по ряду признаков:

**По виду перевозок** – грузовые и пассажирские.

**По виду используемого транспорта:** автомобильные, ж/д, речные, морские, авиа (для грузов – трубопровод), смешанные.

**По отраслевому признаку** (все перевозки делятся по видам грузов, отнесенных к отраслям народного хозяйства):

- грузы промышленности (контейнерные, междугородные);
- грузы сельского хозяйства;
- строительные грузы;
- торговые;
- прочие.

**По размеру партии** (независимо от отраслевой принадлежности):

- массовые (перевозка однородного груза большими партиями на постоянных маршрутах);
- мелкопартионные (до 1,5 тонн) – любая партия разнородных грузов.

**По виду сообщений:**

- технологические – перевозки, выполняемые на территории промышленного предприятия, строительных объектов, в сельском хозяйстве;
- городские – выполняются в пределах городской черты. Характерны хорошие дорожные условия, разнообразность грузов, небольшие расстояния;
- пригородные – выполняются на расстоянии до 50 км от города. Характерно: хорошие дорожные условия, примерное постоянство грузов, постоянство грузовых потоков;
- междугородные – возникают на расстоянии более 50 км между административными единицами (характерная черта – постоянство грузопотоков, хотя периодически потоки могут меняться);
- внутрирайонные и межрайонные – выполняются на территории административных районов или между ними;
- международные ближнего и дальнего зарубежья.

**По способу выполнения:**

- местные – выполняются автотранспортом одного АТП;
- прямое сообщение – принимают участие несколько АТП;

- смешанное сообщение – в доставке участвует несколько видов транспорта;
- комбинированные (одна из разновидностей смешанных перевозок) – груз передается без перегрузки.

**По времени выполнения:**

- постоянные;
- сезонные;
- временные (возникают по потребности).

**По организационному признаку:**

- централизованные;
- децентрализованные.

Каждый вид перевозок имеет свои особенности в методах составления маршрутов, организации работы подвижного состава.

**Варианты схем перемещения грузов.** Для одного и того же груза можно подобрать разные варианты перевозок.

**При перевозке пассажиров** используются следующие схемы:

1. Массовые перевозки пассажиров – предполагает использование автобусов и дополнительно микроавтобусов (внутригородские, маршрутные, пригородные регулярные, международные регулярные). Как правило, характерной чертой массовых перевозок является регламентирование (работа по расписанию).
2. Индивидуальные и мелкогрупповые (до 5 чел) – рассчитаны на обслуживание автомобильными такси (дополняющая).
3. Служебные – транспорт принадлежит предприятиям и организациям.
4. Индивидуальные поездки личный транспорт.
5. Прокат автомобилей.

**Грузовые перевозки** (включаются все перевозки, связанные с доставкой сырья и вывозом готовой продукции на базы, склады, торговую сеть):

1. Массовые перевозки: перевозки в больших количествах и примерно однородные (доставка по этой схеме осуществляется, как правило, при управлении процессом перевозок одним крупным предприятием).
2. Перевозка грузов на постоянных маршрутах по расписанию: на автомагистралях при регулярном сообщении между несколькими населенными пунктами или обслуживание торговых точек по городу.
3. Регулярные междугородние перевозки по расписанию (разновидность сборочных маршрутов)
4. Перевозки смешанного сообщения. Перевозки, выполняемые двумя или несколькими видами транспорта. Прямые смешанные – по одному транспортному документу.

**Автомобильный транспорт** общего пользования осуществляет перевозки грузов, пассажиров и багажа в тесном взаимодействии с другими видами транспорта – железнодорожным, морским, речным и воздушным, организуя систему прямых смешанных сообщений:

автомобильно-железнодорожных, автомобильно-водных, автомобильно-водно-железнодорожных, автомобильно-воздушных и других сообщений. Эффективность использования подвижного состава зависит от совершенства его конструкции и соответствия условиям эксплуатации. Техничко-эксплуатационные качества современных автомобилей, такие как грузоподъемность и грузместимость, проходимость, использование габаритных размеров и веса автомобилей определяют их использование на тех или иных видах перевозок и маршрутов.

**Условия эксплуатации автомобилей подразделяются на 4 основные группы:**

- транспортные;
- дорожные;
- климатические;
- организационно-технические.

**Обобщающим показателем транспортной продукции по грузовым перевозкам является** грузооборот, измеряемый в тонно-километрах, представляющих собой произведение массы перевезенных грузов в тоннах на расстояние перевозки в километрах.

Продукцией пассажирского автомобильного транспорта является перемещение людей, изменение их пространственного местонахождения. **Обобщающим показателем транспортной продукции по пассажирским перевозкам является** пассажирооборот, измеряемый в пассажиро-километрах, представляющих собой произведение числа перевезенных пассажиров на расстояние перевозки в километрах.

### **Контрольные вопросы**

1. Виды перевозки грузов. Классификация грузов
2. Обычные грузы, Опасные грузы
3. негабаритные и сверхтяжелые грузы
4. Правила доставки грузов
5. Перевозка длинномерных грузов
6. Правила перевозки скоропортящихся грузов
7. Правила перевозки сыпучих грузов
8. Перевозка грузов цистернами
9. Перевозка грузов контейнерами
10. Магистральные перевозки грузов
11. Оформление перевозок грузов
12. Сопровождение грузов

## 3 Технология и организация грузовых перевозок

### 3.1 Грузовые потоки

**Организация автомобильных грузовых перевозок** происходит по следующим этапам:

1. Анализ и выявление потребностей в перевозках;
2. Анализ географической картины перевозок и составление рациональных маршрутов;
3. Составление схемы грузопотоков;
4. Выбор видов и типов автотранспортных средств;
5. Определение производительности автотранспортной единицы;
6. Расчет потребности в автотранспортных средствах по видам;
7. Составление транспортного графика отгрузки;
8. Расчет грузооборота по календарным периодам работ (за смену, сутки, неделю, месяц, год).

Организация перевозок грузов заключается в установлении порядка подготовки и выполнения перевозок, руководства, учета и контроля, системы документооборота, системы расчетов за перевозки грузов и т.д.

**Классификация грузов и их характеристики.** Грузами являются все предметы с момента принятия их к перевозке до момента их сдачи. Все грузы определяются по виду. Вид груза влияет на выбор подвижного состава, условия эксплуатации, погрузочно-разгрузочные работы и т.д. Номенклатура грузов, перевозимых транспортом весьма велика и разнообразна и насчитывает десятки тысяч наименований, хотя транспортные свойства многих грузов одинаковы. Поэтому при классификации грузы разделяются на несколько групп и категорий (классов), устанавливаемых с учетом их физических и транспортных свойств. Эти свойства влияют на выбор не только транспортных средств, но и погрузочно-разгрузочных машин, складских помещений, технологии перевозок и т.п. Наиболее предпочтительной является классификация грузов, при которой выделяются следующие **группы**: штучные, навалочные, порошкообразные, зерновые, наливные, вяжущие, опасные, живность.

**Штучные** грузы характеризуются габаритными размерами, массой, формой. Принимаются к перевозке и сдаются по счету мест и по массе. Как правило, это промышленные и продовольственные товары в затаренном виде: в мешках, ящиках бочках, в тюках, изделия в незатаренном виде и без упаковки.

В связи с многочисленностью типоразмеров тары, разнообразием номенклатуры штучные грузы характеризуются сложностью перевозки, погрузки и выгрузки и обуславливают необходимость укрупнения отдельных мест в пакеты и контейнеры с целью механизации п-р работ. Среди штучных грузов (более 12 тыс. наименований) выделяют **категории** грузов:

- мелкоштучные (кирпич, мелкие блоки и детали и др.).
- тяжеловесные все грузы, у которых масса одного места больше 250 кг. (станки и др. оборудование), катные грузы (рулоны бумаги, жесть, кабель) – весом одного места более 400 кг.

В.т.ч. особо тяжеловесные грузы с массой несколько десятков или сотен тонн).

**Негабаритные** (грузы, по своим размерам превышающие допускаемые дорожные габариты (т.е. высоту 3,8 – 4 м и ширину – 2,5 м)) (используется специальный подвижной состав, для высоких грузов – низкорамный ПС). Негабаритные грузы, как правило, являются одновременно и особо тяжеловесными и для перевозки, погрузки и выгрузки требуют специально разработанных технических проектов.

**Длинномерные** – разновидность негабаритных, у которых свес над задним бортом превышает 2 метра (металлы, пиломатериалы, трубы и т.д. длиной не менее 5м). Обязательно применение одноосных прицепов, если длина больше, то применяют прицепы-ропуски, или используют лесовозы.

**Контейнеры** (универсальные и специализированные массой брутто 0,5...30 т).

**Навалочные грузы** – выдерживают падение с некоторой высоты без разрушения. Принимаются по объему и массе. Их перевозят и хранят навалом (грунт, песок, щебень, гравий, камень, руда и т.д.).

**Порошкообразные грузы** – это материалы с размером частиц 0,05... 0,5 мм (цемент, известь, мука) Для их перевозки в незатаренном виде применяют специализированные транспортные средства (цементовозы, муковозы).

**Зерновые грузы.** Для их перевозок используют обычные бортовые автомобили, но с уплотнением и укрытием кузовов устройствами, обеспечивающими сохранность зерна в процессе перевозки.

**Наливные грузы** (жидкие). Прием по весу и по объему; погрузка и разгрузка самотеком или под давлением. (бензин, керосин, диз. топливо, молоко и др.).

**Вязущие грузы** (раствор бетона, асфальтобитумная масса и др.).

**Опасные грузы** – это особая группа, к которой относят вещества и предметы, которые при транспортировке могут послужить причиной взрыва, пожара или повреждения транспортных средств, складов, устройств зданий и сооружений, также гибели, увечья, отравления, ожогов, облучения или заболевания людей и животных.

В соответствии с ГОСТ 19433-81 все опасные грузы делят на **9 классов**: 1 - взрывчатые вещества; 2 - газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением 3 - легковоспламеняющиеся жидкости 4 - легковоспламеняющиеся твердые вещества, самовозгорающиеся вещества и вещества, выделяющие легковоспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой; 5 – окисляющие вещества и органические перекиси; 6 – ядовитые (токсичные) вещества; 7 - радиоактивные

вещества; 8 – едкие и коррозионные вещества; 9 – прочие опасные вещества. Опасные грузы доставляют как в затаренном виде (в специальной таре и упаковке – кислоты в бутылках, газы – в баллонах), так и в незатаренном (бензин). При их перевозке, погрузке, выгрузке и хранении необходимо соблюдать особую осторожность.

**По способу погрузки-выгрузки:**

- штучные;
- навалочные;
- наливные.

**По использованию тары:**

- тарные;
- бестарные.

**Все грузы по условиям хранения делятся на две группы:**

1. Подверженные воздействию атмосферных условий (требующие для хранения закрытые помещения (склады)).
2. Не подверженные воздействию атмосферных условий (не нуждающиеся в закрытых помещениях).
3. Требующие специальных условий хранения.

**По весу:**

- легковесные (до 80 кг);
- обычные (весом до 250 кг для штучных грузов и до 500 кг – для грузов, загружаемых накатом);
- тяжеловесные ( грузы, весом более 500 кг По условиям перевозки на подвижном составе:

1. **Обычные** – для перевозки, погрузки и разгрузки не требуют особых условий (используются бортовые автомобили).

2. **Специфические** – требуют СПС делятся на 7 классов:

- негабаритные;
- длинномерные;
- тяжеловесные;
- опасные;
- скоропортящиеся (для перевозки которых требуются автомобили с изотермическим или рефрижераторным кузовом);
- требующие определенных санитарных условий (чистый ПС);
- антисанитарные (мусор, нечистоты).

**По объемной массе (по степени использования грузоподъемности) все грузы делятся на 4 класса:**

1. Грузы, обеспечивающие полную загрузку по грузоподъемности (1,0).
2. Грузы, позволяющие использовать грузоподъемность в пределах 0,71...0,99 (крупный камень).
3. Грузы, позволяющие использовать грузоподъемность в пределах 0,51...0,70 (легковесные).
4. Грузы, позволяющие использовать грузоподъемность в пределах 0,4-0,5 (собранный мебель).

### **Принято среднее значение грузоподъемности:**

- 1 класс – 1,0;
- 2 класс – 0,8;
- 3 класс – 0,6;
- 4 класс – 0,5.

Для обеспечения сохранности груза необходим выбор соответствующих автомобилей и соответствие тары.

### **3.2 Тара, упаковка и маркировка грузов**

Под **упаковкой** понимается средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту продукции от повреждений и потерь, окружающей среды, загрязнений, а также обеспечивающих процесс обращения. **Тара** – упаковка, которая должна обеспечить сохранность груза, возможность применения механического управления и должна предохранять груз от порчи и повреждения. Т.е. использование тары обеспечивает сохранность доставляемого груза и повышает удобства при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Все грузы, перевозимые в таре имеют три характеристики: **брутто** – вес с тарой **нетто** – вес груза без тары. Грузы могут быть отпущены в любых единицах измерения, но при перевозке должны быть переведены в тонны. **К таре предъявляются следующие требования:**

- должна быть портативной;
- удобной для выполнения погрузочно-разгрузочных работ;
- размеры тары должны обеспечить полное использование емкости транспортного средства;
- тара должна иметь правильную форму;
- должна быть достаточно прочной, но без излишнего запаса (т.к. это дополнительный вес).

#### **Классификация тары:**

##### **1. По назначению:**

- специальная – для определенных видов грузов;
- универсальная – для перевозки различных грузов;
- инвентарная – принадлежит грузоотправителю («срочный возврат»).

##### **2. По степени жесткости:**

- жесткая – имеет определенную форму (ящики, бутылки, бочки);
- полужесткая – выдерживает небольшие внешние давления, но может быть деформирована (корзины, картонные коробки);
- мягкая – не имеет формы (мешки, тюки, сетки).

##### **3. по материалу изготовления:**

- деревянная;
- металлическая;
- стеклянная;
- пластмассовая;



- синтетическая;
- бумажнокартонная;
- текстильная;
- корзиноплетенная.

Может быть использована двойная тара или супертара (бутылки в ящике).

Мешковая тара рассчитана на массу груза (зерно, мука, крупа, цемент) в одном месте до 50-80 кг.

**По цели использования тара может быть:**

1. Потребительская. Многие промышленные и продовольственные товары, предназначенные для продажи населению, упаковывают для обеспечения сохранности товарного вида изделия или продукта, либо расфасовывают в небольшие пакеты с учетом потребностей покупателя.
2. Транспортная. Товары в первичной упаковке или в расфасованном виде доставляют в торговую сеть в транспортной таре (пакеты с молоком в ящике).
3. Тара-оборудование. (лотки для хлеба) Типа решетчатых стеллажей, в т.ч. на колесиках, рассчитанных на доставку до 300 кг груза).

Так как затраты на тару для отдельных тарно-упаковочных грузов весьма значительны, то их сокращение является важной задачей, решение которой возможно за счет многооборотной тары и тары-оборудования, а также за счет использования контейнеров и ящичных поддонов, обеспечивающих возможность применения в ряде случаев только облегченной тары, либо упаковки. Таким образом, тара делится по количеству использований:

- многооборотная (ящики, контейнеры);
- однократного использования (картонные коробки, мешки).

Для сохранности и облегчения доставки используют **маркировку** (т.е наносят надписи) **Маркировка грузов:**

- товарная (наименование груза, изготовитель);
- грузовая (пункт отправления и отправитель; пункт назначения и получатель);
- транспортная (эту маркировку наносят транспортные предприятия, указывают номер товарно-транспортной накладной, по которой принят груз к отправке и количество мест);
- специальная (даются особые указания по обращению с грузом в пути и при погрузке-выгрузке). Обычно это условные знаки или рисунки. Для опасных грузов на упаковке или транспортной таре, кроме обычной маркировки, наносят знаки опасности.

### 3.3 Классификация грузов на различных видах транспорта

**Классификация грузов железнодорожного транспорта** построена в зависимости от свойств и состояния, предъявляемых к перевозке грузов, способов их погрузки и перевозки, типа упаковки, которые обеспечивают сохранность продукции. **Все грузы объединяются в три группы:** сухогрузы, наливные и живность. К сухогрузам относятся следующие три категории.

1. **Насыпные грузы** – грузы, которые допускаются к перевозке насыпью, к ним относят зерновые грузы (пшеница, овес, рожь, гречиха, ячмень и др.).

2. **Навалочные грузы** принимаются к перевозке навалом, то есть без счета мест, к ним относят руду, твердое топливо, лесоматериалы, и др.

Различают навалочные грузы, которые: требуют защиты от атмосферных осадков (перевозят в крытых вагонах); не требуют защиты от атмосферных осадков (перевозят в полувагонах). Тарно-штучные грузы - грузы, предъявляемые к перевозки поштучно (со счетом мест), отличаются разнообразием формы и объемных и массовых характеристик, видов тары.

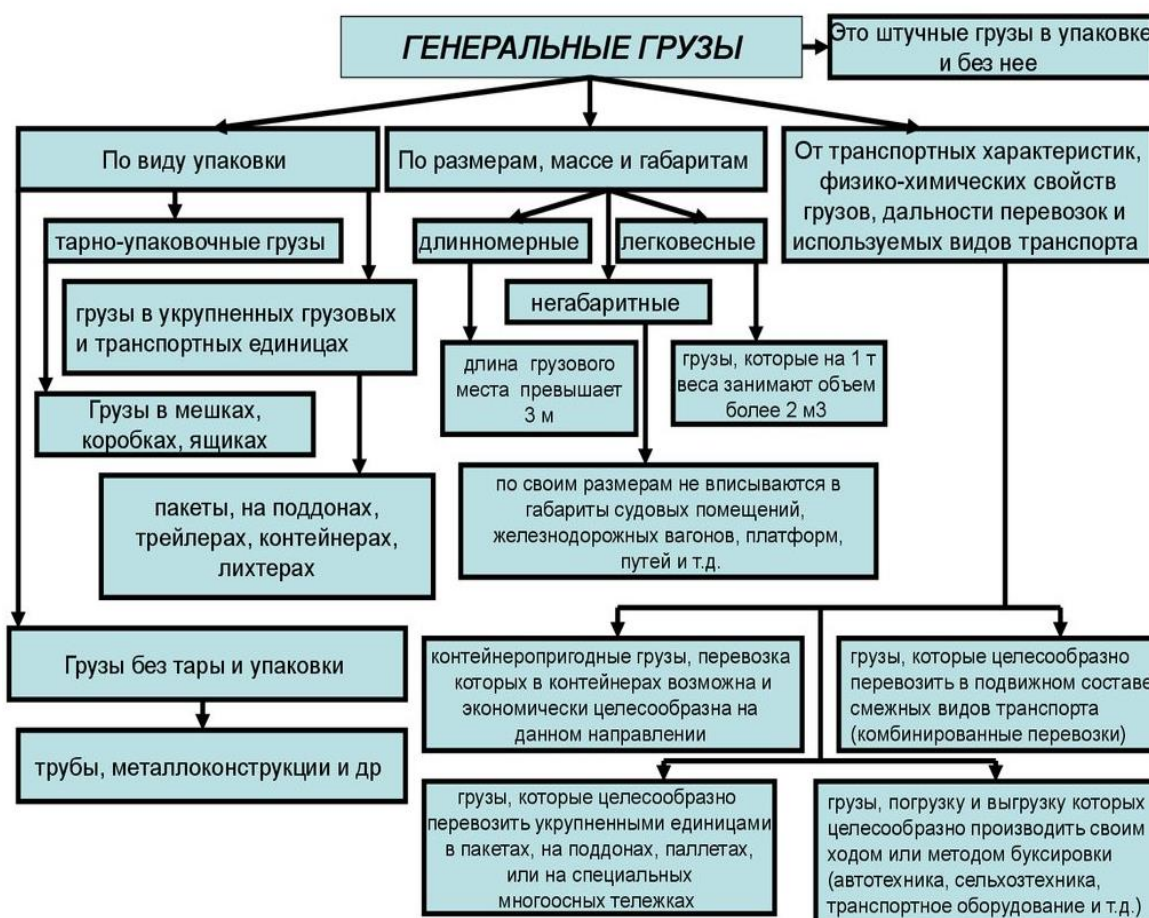


Рисунок 3.1 - Классификация генеральных грузов

**Генеральные грузы классифицируют по характеру тары и упаковки:** контейнерные; лихтерные; ящичные; пакетные; катные; киповые; бочковые; мешковые. Генеральные грузы также классифицируют по массе и габаритам: тяжеловесные (с массой места более 5 т.), легковесные (при массе 1 т занимают объем более 2 м<sup>3</sup>); негабаритные. Массовые грузы – это однородные грузы, перевозимые большими партиями. К ним относят две категории: наливные, перевозятся судами-танкерами и загружаются наливом (нефть и нефтепродукты, сжиженные газы, растительные жиры, спирт, виноматериалы и т. д.); навалочные, перевозятся без тары в судах-балкерах, включают незерновые грузы (уголь, руда, соль, сахар и т. п.) и зерновые.

**Особорежимные грузы** выполнения особых требований, регламентируемых специальными правилами, в том числе: опасные грузы (щелочи, кислоты); скоропортящиеся грузы (овощи, фрукты); сырые животные продукты; живность.

**Классификация груза необходима:** для планирования и учета перевозок; для разработки технологических процессов перевозок и перегрузочных работ; для правильного взыскания провозных платежей; для разработки определенных требований и условий для сохранения грузов; для предъявления требований техническим средствам транспорта.

а) Единая тарифная классификация грузов для всех видов транспорта. В основе деления грузов по происхождению. Она влияет на стоимость, тарифа перевозки грузов;

б) По общественному назначению грузы делятся на народнохозяйственные (сырье) и народного потребления.

в) По способу и технике хранения: грузы закрытого хранения (ценные грузы, портящиеся от подмочки и изменения температуры); грузы полужакрытого хранения (портящиеся от подмочки, но не зависят от температуры); грузы открытого хранения (быстро не подвергаются действиям окружающей среды).

г) Транспортная классификация - существует три класса: **Массовые грузы** (наливные - спирт, нефть и т.п.; навалочные; насыпные - зерновые. Особенность этих грузов, значительное их количество в одной партии, высоки нормы перегрузочных работ). **Тарно-штучные (генеральные)** упакованы в разнообразную тару или штучные группы без упаковки. В зависимости от упаковки их делят, на (мешковые - сахар, мука; киповые; кадко-бочковые; ящичные; контейнерные; пакетные; штучные и прочие виды тары; метал и металлические изделия; тяжеловесные не габаритные). **Особо режимные грузы**, хранят и перевозят по специальным правилам (опасные, скоропортящиеся, живой скот и сырые продукты животного происхождения).

**Опасные грузы делятся на 10 классов** в зависимости от того какие факторы оказывают на них действие (едкие, радиоактивные, самовозгорающиеся и пр.).

**Скоропортящиеся грузы делятся на два класса**, это рефрижераторные (требуют охлаждения, замораживания) и нерефрижераторные. Нерефрижераторные: термо-влажнорежимные, требующие воздухообмена (зерновые, бобовые, масленичные). Термо-влажнорежимные, не требующие воздухообмена (кожа, кожаные изделия, консервы, животное сырье). Только влажнорежимные (рыба, фрукты, костная мука, фураж). Только терморежимные (масла, соки, воды, вино, напитки и т.д.).

д) Технологическая классификация: сухи (навалочные, насыпные, тарно-штучные и т.д.), наливные; живые, животного происхождения.

**Тарно-штучные грузы** – грузы, предъявляемые к перевозке поштучно (со счетом мест), отличаются разнообразием формы и объемных и массовых характеристик, видов тары. В этой категории различают 4 группы грузов: тарно-упаковочные – грузы в таре или упаковке с массой места менее 500 кг; тяжеловесные – грузы с массой места более 500 кг; громоздкие - грузы длиной более 3 метров, шириной более 2,6 метров, высотой от 2,1 метров (в том числе универсальные контейнеры); негабаритные - грузы, габаритные параметры которых превышают допустимые при перевозке размеры и нормы, установленные правилами эксплуатации.

**К наливным грузам** относят следующие группы: сырая нефть и нефтепродукты (дизельное топливо, бензин, керосин мазут); химические продукты (кислоты, щелочи); сжиженные газы; пищевые продукты (спирт, виноматериалы, растительные масла).

**К категории живность** относят: рогатый скот, лошадей, диких зверей, птицу, живую рыбу и рыбопосадочный материал, раков, пчел.

**Классификация грузов автомобильного транспорта.** По степени использования грузоподъемности грузы подразделяют на **пять классов** по мере убывания коэффициента использования грузоподъемности автомобиля. Эта классификация используется при расчете тарифов за перевозку. По способу погрузки и разгрузки грузы подразделяют на три группы: штучные (в таре и без тары, предъявляемые со счетом мест); навалочные (без тары, без счета мест); наливные (жидкие грузы, перевозимые в автоцистернах).

В зависимости от условий перевозки выделяют: крупногабаритные (грузы, которые нельзя поместить на обычную грузовую платформу); длинномерные (выступающие более чем на 2 метра длины кузова); большой массы (масса места превышает 250 кг, для катных – более 400 кг); небольшой массы, антисанитарные (бытовой мусор), продовольственные; опасные (могут нанести травмы людям, привести к разрушению автомобиля или окружающих сооружений).

**Транспорт можно считать одной из насущных потребностей человечества**, следующей по значимости за такими потребностями, как пища, одежда, жилище. Без транспорта удовлетворить на современном уровне эти потребности невозможно. Подсчитано, что на 1 т произведенной продукции требуется затратить 350 т-км транспортной работы.

По объему перевозимых грузов автомобильный транспорт общего пользования в СНГ занимает первое место (свыше 80 % общего количества перевозимых грузов); при этом грузооборот составляет всего 7 % общего грузооборота. В странах Европы доля грузооборота автомобильного транспорта составляет 40...75%. Развитие автомобильного транспорта в СНГ сдерживается различными факторами, в частности недостаточной сетью автомобильных дорог.



Рисунок 3.2 - Классификация транспортируемых грузов

Мировой автомобильный парк непрерывно растет. Доля грузовых автомобилей в большинстве стран составляет не более 25 %, в отдельных странах (Япония) достигает 40%. Парк грузовых автомобилей в капиталистических странах по их грузоподъемности распределяется следующим образом: примерно 80 % автомобили малой грузоподъемности, 1...5% автомобили средней грузоподъемности, остальные – большой грузоподъемности. На грузовых автомобилях малой грузоподъемности обычно работают сами владельцы автомобилей. Малая доля автомобилей средней грузоподъемности

объясняется их низкой производительностью, что не позволяет держать наемного водителя.

**Классификация грузов водного транспорта.** На водном транспорте грузы классифицируются на три группы согласно общности способов транспортирования: генеральные, массовые, особорежимные.

### **3.4 Физико-химические свойства грузов**

В процессе транспортировки и хранения на груз воздействуют различные факторы, которые могут вызвать количественные и качественные изменения в массе груза. **Все факторы можно разделить на три группы:**

- взаимодействие груза с внешней средой (температура окружающей среды, влажность, газовый состав воздуха, запыленность, свет, наличие микроорганизмов). Под их воздействием в массе груза происходят физико-химические, биохимические и микробиологические процессы для предотвращения развития которых необходимо создавать определенные условия (температура, влажность, освещенность, перевозка в рефрижераторных вагонах и т.д.), ;

- механические воздействия на груз при перевозке и производстве ПРР (статические нагрузки, возникающие при штабелировании грузов и имеющие наибольшие значения для грузов нижних ярусов, динамические – возникающие при движении и соударении вагонов). Для защиты грузов от механических воздействий применяется различная транспортная тара, амортизационные прокладки, закрепление груза при перевозке на ОПС;

- неудовлетворительное состояние подвижного состава и складских устройств (щели в кузовах вагонов, нарушения температурного режима для скоропортящихся грузов и др.).

**Физико-химические свойства груза** характеризуют его состояние, способность вступать во взаимодействие с внешней средой, вредно воздействовать на подвижной состав, погрузочно-разгрузочные машины, складские емкости и т.д. От физико-химических свойств в большой степени зависят выбор условий перевозки, перегрузки и хранения груза и основные требования к его таре и упаковке.

**Физические свойства.** На некоторые физико-химические свойства влияет **гранулометрический состав груза**. Гранулометрический состав насыпного и навалочного груза характеризуется количественным распределением составляющих частиц по крупности. Крупность частицы груза определяется по наибольшим ее линейным размерам.



Рисунок 3.3 - Классификация грузов по категориям

**Сыпучие однородности размеров** разделяются на **сортированные** и **рядовые**. **Рядовыми** материалами называются такие, у которых отношение наибольших размеров кусков  $a_{max}$  к наименьшим  $a_{min}$  более 2.5. Если данное соотношение менее 2,5, то материал называется **сортированным**.

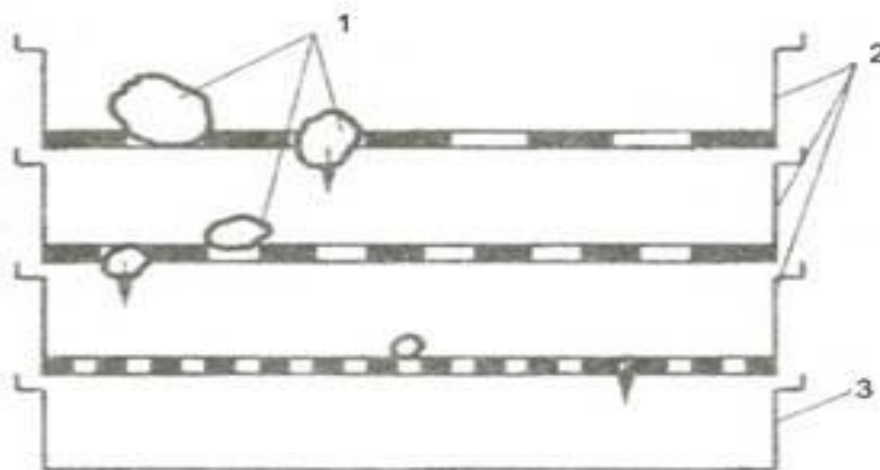


Рисунок 3.4 - Схема устройства для определения гранулометрического состава: 1-просеиваемый материал; 2-набор сит с разным диаметром; 3- поддон для мелкой фракции.

**Гранулометрический состав определяют ситовым анализом**, просеивая взвешенную пробу через набор сит с размерами калиброванных отверстий, установленными ГОСТ (последовательно от больших к меньшим). Эта операция обеспечивает разделение взятой пробы на отдельные фракции. По размеру остаточной фракции на каждом сите устанавливают процентное содержание материала рассматриваемой крупности в пробе.

Таблица 3.1 - В зависимости от гранулометрического состава насыпные и навалочные грузы делятся на группы

Наименование группы	Размер типичных частиц (кусков), мм	Наименование группы	Размер типичных частиц (кусков), мм
Особо крупные	Более 320	Крупнозернистые	2 - 10
Крупнокусковые	160 - 320	Мелкозернистые	0,5 - 2,0
Среднекусковые	60 - 160	Порошкообразные	0,05 - 0,5
Мелкокусковые	10 - 60	Пылевидные	Менее 0,05

**Сыпучесть** – способность насыпных и навалочных грузов перемещаться под действием сил тяжести или внешнего динамического воздействия. Сыпучесть груза характеризуется величиной угла естественного откоса и сопротивлением сдвигу.

**Углом естественного откоса** – называется двугранный угол между плоскостью груза и основанием штабеля. Его величина зависит от рода груза, гранулометрического состава и влажности груза.

При воздействии на груз динамических нагрузок, особенно вибраций, величина угла может снижаться до нуля.

**Сопротивление сдвигу** объясняется наличием сил трения частиц материала между собой и сил сцепления, обусловленных притяжением частиц друг к другу.

В общем случае условие равновесия сыпучей массы:

$$\tau = c + \sigma \operatorname{tg} \varphi, \quad (3.1)$$

где  $\tau$  - сила сопротивления сдвигу или наибольшее касательное напряжение в заданной точке насыпного груза, Н/м<sup>2</sup>;

$c$  - сила взаимного сцепления частиц или начальное сопротивление сдвигу, характеризующее силу сцепления частиц между собой, Н/м<sup>2</sup>;

$\sigma$  - напряжение сжатия, Н/м<sup>2</sup>;

$\varphi$  - угол внутреннего трения, град;

$\operatorname{tg} \varphi$  - коэффициент внутреннего трения.



Для идеально сыпучих грузов  $\phi = \rho, c = 0$ . Для вязких плохосыпучих грузов  $\rho > \phi$ . Плохосыпучие вязкие материалы обладают значительными силами сцепления частиц вещества. При увеличении влажности силы сцепления возрастают.

Сыпучесть оценивается временем высыпания определенной массы испытуемого груза из конусообразной воронки с углов разворота 600 через отверстие диаметром 15 мм.

**Скважистость или пустотность** определяет наличие и величину пустот между отдельными частичками груза и оценивается коэффициентом скважистости

$$\varepsilon_c = \frac{V_{гр} - V'}{V_{гр}}, \quad (3.2)$$

где  $V_{гр}$  - геометрический объем штабеля груза, м<sup>3</sup>;

$V'$  - объем груза без учета суммарного объема пустот между отдельными его частицами, м<sup>3</sup>.

**Пористость** характеризует наличие и суммарный объем внутренних пор и капилляров и оценивается коэффициентом пористости

$$\varepsilon_{п} = \frac{V_{пор}}{V_{гр}}, \quad (3.3)$$

где  $V_{пор}$  - суммарный объем внутренних пор и капилляров, м<sup>3</sup>.

**Способность к уплотнению** характеризуется коэффициентом уплотнения

$$K_V = \frac{V_{гр}^1}{V_{гр}^2}, \quad (3.4)$$

где  $V_{гр}^1, V_{гр}^2$  - соответственно объем груза до и после уплотнения, м<sup>3</sup>.

Уплотнение происходит под действием на груз статических или динамических нагрузок, за счет заполнения пустых пространств и более компактного расположения отдельных частиц груза друг относительно друга. Способностью к уплотнению обладают уголь, торф, удобрения и т.д.

Степень уплотнения зависит в значительной степени от гранулометрического состава, пористости и скважистости груза. Она является важным фактором повышения статической нагрузки транспорта.

**Хрупкость** – способность груза разрушаться при механическом воздействии, минуя состояние заметных пластических деформаций. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ и транспортных операций необходимо хрупкие грузы укладывать и закреплять в соответствии с требованиями ТУ, избегать бросков, ударов, падений отдельных

грузовых мест и т.д. Тара и упаковка таких грузов должны быть исправными и обеспечивать их сохранность от разрушения. К хрупким относятся изделия из стекла, керамики, различная аппаратура, приборы, шифер, железобетонные изделия и т.д. Некоторые грузы могут приобретать свойство хрупкости при пониженной температуре (олово – при температуре ниже -15оС, резина – при -45-50оС).

**Пылеемкость** – способность грузов к повышенному поглощению пыли из окружающей среды. Поглощение пыли приводит к порче материалов и вызывает необходимость очистки продукции от пыли перед употреблением ее в производстве. Повышенной пылеемкостью отличаются волокнистые материалы, меха, ткани, грузы повышенной влажности и т.д.

**Распыляемость** – способность мельчайших частиц вещества выведенных из состояния покоя образовывать с воздухом устойчивые взвеси и переноситься воздушными потоками на большие расстояния.

**Пыль** - это мелкие твердые частицы вещества, возникающие при разрушении и истирании более крупных частиц в процессе транспортировки и перегрузки.

Таблица 3.2 - Размеры коэффициента уплотнения для отдельных грузов

Наименование груза	Коэффициент уплотнения	Наименование груза	Коэффициент уплотнения
Апатит	1,2	Опилки древесные,	1,29 – 1,4
порошкообразный, гипс, глинозем	1,14 – 1,52 1,13 – 1,2	Отруби, Песок	1,3 1,16 – 1,29
Земля формовочная, зола, известняк	1,13 – 1,34 1,05 – 1,08	Сода кальцинированная Соль	1,08 – 1,17 1,11 – 1,14
Мелкокусковый и порошкообразный, криолит	1,09 – 1,18 1,17 – 1,23	Поваренная Торф Уголь каменный	1,11 – 1,14 1,2 – 1,21 1,15 – 1,19
Порошкообразный, мука	1,08 – 1,13	Цемент, шлак	1,2 – 1,28

**К пылящим грузам относятся** цемент, уголь, щебень, песок (образуют минеральную пыль), зерновые грузы и продукты их перемола (образуют органическую пыль), различные удобрения (образуют химическую пыль).

**Сильное пыление грузов** затрудняет работу людей, вызывает необходимость применения марлевых повязок, респираторов,

противогазов. Для предотвращения распыления грузов необходимо совершенствовать тару и упаковку, создавать специализированный подвижной состав и погрузочно-разгрузочные устройства, покрывать поверхности грузов пленками и т.д.

**Абразивность** – способность грузов истирать соприкасающиеся с ними поверхности подвижного состава, погрузочно-разгрузочных машин и сооружений (транспортную ленту, зубья ковш экскаваторов и т.д.). Абразивность зависит от твердости частиц груза, которая определяется по шкале Мооса. По этой шкале тальк имеет твердость 1, алмаз – твердость 10. В зависимости от твердости частиц груза бывают малоабразивные с твердостью до 2,5; среднеабразивные – 2,5-5; высокоабразивные – свыше 5. Высокой абразивностью обладают щебень, цемент, минерально-строительные материалы, апатиты, бокситы и т.д. При перегрузке таких грузов для защиты ходовых частей подвижного состава применяют специальные фартуки, которыми закрывают ходовые части транспорта.

**Слеживаемость** – способность прочного сцепления отдельных частиц груза между собой, а также их прилипания к стенкам подвижного состава, силосов, бункеров и образования достаточно прочной монолитной массы. Слеживаемость характерна для многих насыпных и навалочных грузов.

**Основными причинами слеживаемости являются:**

- спрессовывание частиц под давлением верхних слоев (в связи с этим для некоторых грузов ограничена высота штабелирования);
- кристаллизация солей из растворов и переход соединений вещества из одного состояния в другое;
- химические реакции в массе груза.
- Слеживаемости подвержены руды различных наименований, рудные концентраты, уголь, минерально-строительные грузы, минеральные удобрения, различные соли, сахар, торф, цемент и т.д.

**На степень слеживаемости оказывают влияние три группы факторов:**

**1. Свойства и характеристики самого груза:**

- размеры, форма и особенности поверхности частиц вещества (с увеличением размера частиц уменьшается число точек соприкосновения, следовательно снижается слеживаемость);
- однородность гранулометрического состава (при неоднородности мелкие частицы располагаются между крупными, что увеличивает количество точек соприкосновения. Для снижения степени слеживания необходимо стремиться к однородности гранулометрического состава, а отдельные частицы должны иметь гладкую поверхность и близкую к шарообразной форму);
- наличие примесей, растворимых в воде (способность к слеживаемости возрастает при наличии таких примесей);

- влажность и гигроскопичность груза (если слеживаемость груза обусловлена давлением его верхних слоев, степень слеживаемости возрастает с ростом влажности груза. В хорошо растворимых грузах повышение влажности приводит к образованию насыщенного раствора, при высыхании которого образуется прочная корка. В некоторых грузах влага стимулирует химические процессы, способствующие слеживаемости груза. Сильному слеживанию подвержены все гигроскопичные растворимые в воде грузы).

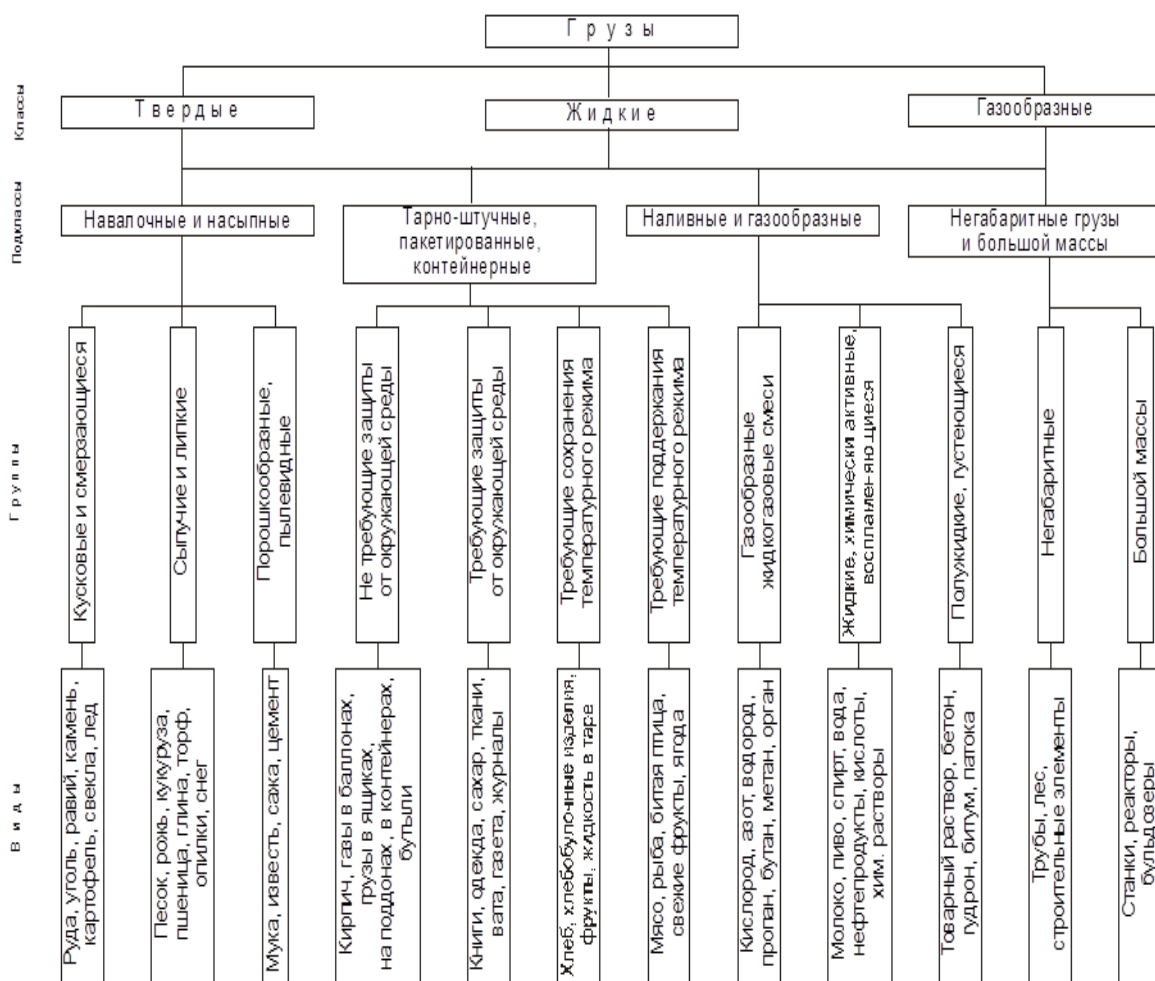


Рисунок 3.5 - Классификация грузов

**2. Режим хранения или перевозки** (прочность и степень слеживания груза находятся в прямой зависимости от времени хранения или перевозки и высоты штабеля груза).

**3. Температура и влажность** (при повышении температуры, а также при резких сменах температуры и влажности слеживаемость возрастает). Для предотвращения или замедления процесса слеживания грузы хранят в условиях, уменьшающих поглощение влаги, гигроскопичные вещества упаковывают во влагонепроницаемую тару, поверхности груза покрывают брезентом и т.д.

При выполнении погрузочно-разгрузочных и складских операций со слежавшимися грузами на станции назначения необходимо восстановить их сыпучесть. Для этого применяются следующие перегрузочные механизмы.

**Сводообразование** – процесс образования свода над выпускным отверстием бункера, силоса, подвижного состава. Образование свода происходит в результате зацепления движущихся частиц за неподвижные (находящиеся в состоянии покоя). Этот процесс характерен для насыпных и навалочных грузов, в особенности для цемента, муки.

**Вязкость** – свойство частиц жидкости сопротивляться перемещению друг относительно друга под действием внешних сил. Вязкость характеризует внутреннее трение между частицами и объясняется силами молекулярного сцепления.

Различают динамическую, кинематическую и условную вязкость. На практике для оценки текучести жидкостей чаще используется понятие «условная вязкость жидкости». Условная вязкость жидкости измеряется в градусах Энглера, которые определяют отношение времени истечения 200 см<sup>3</sup> жидкости при температуре измерения к времени истечения дистиллированной воды при 20 оС. При понижении температуры вязкость жидкости постепенно возрастает до полного застывания. По степени вязкости в зависимости от температуры застывания грузы делятся на 4 группы (табл.4).

**Влажность массы груза** определяет процентное содержание влаги в массе груза. Различают абсолютную и относительную влажность груза.

Таблица 3.3 - Характеристика вязкости

Группа	Условная вязкость при температуре 50 °С, град.	Температура застывания, °С	Наименование некоторых грузов по группам вязкости
1	5 – 15	(-15) – 0	Глицерин, мазут прямой гонки и флотский, автолы и др.
2	16 – 25	(+1) – (+15)	Анилин, бензол, жир китовый, мазут смазочный, масла растительные и др.
3	26 – 40	(+16) – (+30)	Каустик жидкий, кислота серная, масло авиационное, масло кокосовое, нефть ухтинская, олеум, патока и др.
4	Свыше 40	Выше (+30)	Битумы, гудрон, саломас, парафин спичечный, смола каменноугольная, пек жидкий и др.

**Гигроскопичность** – способность грузов легко поглощать влагу из воздуха. Интенсивность поглощения влаги возрастает при:

- повышении температуры;
- повышении влажности;

- увеличении скорости движения воздуха;
- увеличении поверхности груза, соприкасающейся с воздухом;
- увеличении пористости и скважистости вещества.

**Причины гигроскопичности различны.** Так соль и сахар являются гигроскопичными ввиду их сильной растворимости в воде. Хлопок, шерсть, зерно поглощают влагу вследствие сгущения паров воды (адсорбции) на больших внутренних поверхностях груза.

Абсолютная влажность представляет собой отношение массы жидкости к массе сухого влажного груза, выраженное в процентах:

$$W' = \frac{q_{ж}}{q_{сух}} \cdot 100\% , \quad (3.5)$$

Относительная влажность характеризует отношение массы жидкости к массе сухого груза, выраженное в процентах:

$$W' = \frac{q_{ж}}{q_{груза}} \cdot 100\% , \quad (3.6)$$

**В теоретических расчетах, как правило, используют абсолютную влажность, на практике чаще применяют относительную влажность.**

Повышение влажности ряда грузов усиливает нежелательные для транспортировки свойства (слеживаемость, смерзаемость, сводообразование). Повышенная влажность груза приводит к его налипанию на поверхности кузова подвижного состава и рабочие органы погрузочно-разгрузочных машин и устройств.

Стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами устанавливается кондиционная влажность, при которой вещество сохраняет свои **качественные показатели**. Отклонение влажности грузов от кондиционных требований приводит к порче или потери качества продукции. Ряд свойств грузов связаны с **реакцией груза на изменение температур**. Знание реакции позволяет предусмотреть последствия перевозки груза в неблагоприятных температурных условиях.

**Смерзаемость** – свойство груза терять свою сыпучесть в результате смерзания отдельных частиц в сплошную массу. Смерзанию подвержены руды и концентраты руд различных металлов, каменный уголь, минерально-строительные и формовочные материалы, глина, торф и другие навалочные грузы.

**Прочность и глубина замораживания массы груза зависят:**

- от температуры окружающей среды;
- от длительности воздействия низких температур;
- от гранулометрического состава груза;
- от влажности груза;

- от теплопроводности груза.

**Спекаемость** – свойство частиц некоторых грузов слипаться при повышении температуры продукта. Спекаемости подвержены гудрон, асфальт, пек, агломераты руд и др. Предотвратить спекаемость практически невозможно.

**Морозостойкость** – способность грузов выдерживать воздействие низких температур, не разрушаясь и сохраняя свои качественные свойства при оттаивании (лес, бумага). Особенно неблагоприятно низкие температуры воздействуют на свежие овощи и фрукты, жидкие грузы в стеклянной таре, некоторые резинотехнические изделия и металлы и т.д.

**Теплостойкость** – способность вещества противостоять развитию биохимических процессов, окислению или самовозгоранию под действием высоких температур. Наиболее неблагоприятное воздействие высокие температуры оказывают на грузы растительного и животного происхождения, каменные угли, торф, сланцы и т.д.

**Огнестойкость** – свойство грузов не воспламеняться и не менять свои свойства (прочность, цвет, форму) под воздействием огня. Огнестойкость характерна для очень ограниченного количества грузов (асбест).

**Самонагревание и самовозгорание** происходят под действием внутренних источников тепла – химических и биохимических процессов, протекающих в массе груза и повышающих его температуру. Самонагреванию подвержены зерно, сено, жмых, торф, некоторые руды и их концентраты.

**Самонагревание груза** каждого наименования объясняется характерными для него причинами. Для грузов сельскохозяйственного производства такими причинами является наличие процесса дыхания продукта, а также жизнедеятельность микроорганизмов и сельскохозяйственных вредителей. Для руд, рудных концентратов, каменных и бурых углей, торфа, сланцев и некоторых других грузов этот процесс происходит вследствие химической реакции взаимодействия с кислородом воздуха.

**Создание благоприятных условий хранения и перевозки**, активная вентиляция груза позволяют предотвратить или замедлить биохимические процессы, снизить интенсивность жизнедеятельности микроорганизмов и вредителей, обеспечить своевременное удаление выделяющихся углекислого газа и тепла.

**Температура груза**, при которой начинается бурный процесс окисления с последующим самовозгоранием, называется критической температурой.

**Окислительные свойства грузов** – способность легко отдавать избыток кислорода другим веществам. Примесь окислителей может вызвать загорание горючих материалов и обеспечить их горение без доступа воздуха. Это необходимо учитывать при взаимном размещении

мест хранения и грузовых фронтов по переработке горючих материалов и окисляющих грузов и при их перевозке по железным дорогам.

**Особенно активными окислителями являются** жидкие кислоты, щелочи, соли, минеральные удобрения, перекись водорода и т.д. Перевозка этих грузов требует принятия необходимых мер к нейтрализации их корродирующего воздействия на металлические части подвижного состава и средств механизации погрузочно-разгрузочных работ.

**Коррозия** – разрушение металлов или металлических изделий вследствие их химического или электрохимического взаимодействия с окружающей средой. Для условий железнодорожных перевозок наиболее характерна атмосферная коррозия, обусловленная электрохимическими процессами, где электролитом является тонкая пленка или отдельные капельки влаги. **Скорость коррозии возрастает** с повышением влажности и температуры воздуха, его загрязнения угольной пылью, золой, хлоридами или газами.

**В целях защиты от коррозии** в процессе перевозки металлы и металлоизделия тщательно упаковывают, в необходимых случаях уплотняют стены и крышу вагонов, покрывают антикоррозионными смазками открытые части, не допускают их совместную перевозку с грузами, являющимися активными окислителями.

### 3.5 Биохимические процессы в грузах

**Грузы растительного и животного происхождения** содержат в больших количествах воду (до 95%), белки, жиры, сахар, аминокислоты, т.е. вещества, представляющие собой благоприятную среду для развития различных биохимических процессов, приводящих к качественным и количественным потерям грузов. Скорость протекания таких процессов зависит от трех взаимосвязанных факторов: жизнедеятельности микроорганизмов, биохимических изменений (ферментативных и неферментативных), физических явлений.

**По характеристикам жизнедеятельности микроорганизмы** разделяются на бактерии и плесневые грибы (плесени).

**Бактерии** – бесцветные организмы, преимущественно одноклеточные, размером от долей микрона до нескольких микрон; они занимают промежуточное положение между растениями и животными. Бактерии способны вызывать распад белков с выделением сероводорода и аммиака; жиров – с образованием глицерина и жирных кислот; углеводов, необходимых бактериям для дыхания.

**Плесени** – более сложные микроорганизмы, способные вызывать разнообразные физиологические и инфекционные заболевания плодов и других грузов органического происхождения.

**В неблагоприятных условиях существования** некоторые микроорганизмы могут образовывать весьма устойчивые споры,



которые при изменении условий могут прорасти, **вызывая так называемую вторичную инфекцию**. Большинство плесневых грибов безвредны для здоровья человека, однако некоторые виды, развивающиеся на почве в тропических и субтропических районах, выделяют токсические вещества. Употребление в пищу продуктов, пораженных такими плесневыми грибами, может вызвать раковые заболевания.

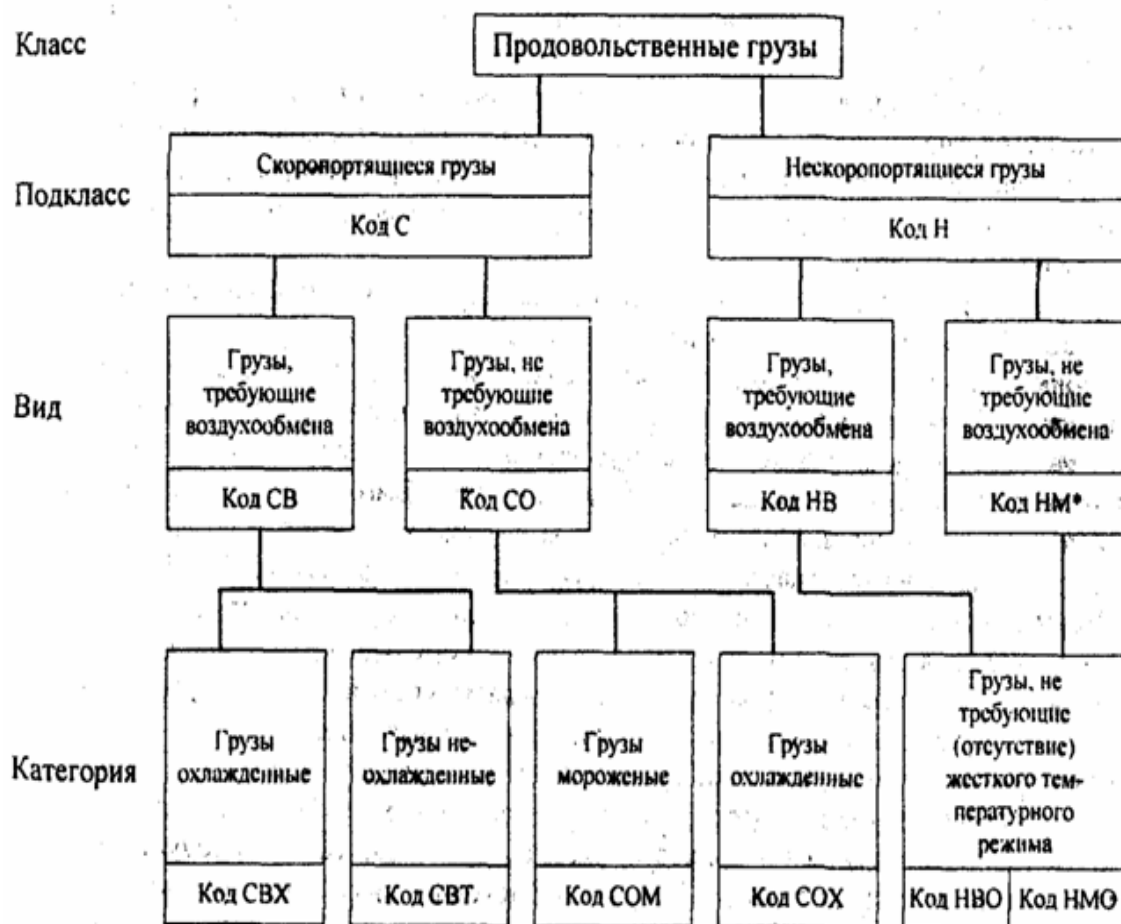


Рисунок 3.5 - Классификация продовольственных грузов

**Важнейшие возбудители гниения и брожения** относятся к так называемым **мезофильным**, т. е. нормально существующим при температуре 20-40°C, микроорганизмам. Минимальная температура их размножения 10-15 °С, оптимальная 37 °С, максимальная 45 °С. Однако некоторые плесневые грибы на мороженом мясе, рыбе и жире, содержащих воду, могут сохранять жизнедеятельность при температуре – 15-20 °С.

В грузах растительного и животного происхождения взаимодействие с окружающей средой приводит к развитию различных биохимических процессов. Такие из них, как автолиз, дыхание, дозревание и прораствание, вызваны процессами, происходящими в самом продукте, а

гниение, брожение и плесневение объясняются жизнедеятельностью различных микроорганизмов.

Совокупность свойств груза, определяющая условия и технику его перевозки, перегрузки и хранения, носит название **транспортной характеристики груза**. Груз характеризуется режимом хранения, способами перегрузки, упаковки и перевозки, физико-химическими свойствами, размерами, объемом, массой и формой предъявления к перевозке.



Рисунок 3.6 - Классификация товаров

Транспортная характеристика груза определяет режимы перевозки, перегрузки и хранения, а также требования к техническим средствам выполнения этих операций. Транспортные характеристики используют при решении задач по рационализации перевозочного процесса: выборе типа подвижного состава (ПС), погрузочно-разгрузочных механизмов и устройств (ПРМ), складского оборудования, средств пакетирования грузов, разработке условий их перевозки и т. п.

Совокупность конкретных качественных и количественных показателей транспортной характеристики груза называется транспортным состоянием груза.

Сохранность груза и безопасность его транспортирования обеспечивается, если груз предъявляется к перевозке в транспортабельном состоянии. **Груз является транспортабельным, если:**

- находится в кондиционном состоянии;
- соответствует требованиям стандартов и условиям перевозки;

- имеет исправные тару, упаковку, пломбы, замки, контрольные ленты и положенную маркировку;
- надежно защищен от неблагоприятного внешнего воздействия; не имеет других признаков, свидетельствующих о его порче.

Виды воздействий, которые встречаются во время транспортировки груза и вызывают наибольшие повреждения, могут быть по своей природе **механическими и химическими**. Механические воздействия, возникающие вследствие движения, существуют на всех видах транспорта. Резкие пуски и остановки, а также вибрация и рывки транспортных средств являются потенциальным источником разрушительных сил. Большое значение имеют воздействия, возникающие в процессе погрузочных-разгрузочных операций. Некоторые из них могут быть приложены случайно, другие - из злонамеренных побуждений. В любом случае тара, подверженная воздействию силы, может быть нарушена, что, в свою очередь, способствует повреждению, хищению или потере груза. Наиболее часто во время складирования имеют место нежелательные воздействия, вызванные раздавливающим эффектом грузов, штабелированных один на другой. Для противодействия механическим воздействиям, возникающим во время движения груза, используются жесткие контейнеры, обвязки и амортизаторы.

**Химические воздействия на груз**, вызываются главным образом загрязнением посторонними предметами или возникают под воздействием таких климатических факторов как влажность, осадки, солнечное тепло, холод. Они способствуют разрушению тары и повреждению, хищению и потере незащищенного ею груза. Для предотвращения химических воздействий груз перед упаковкой необходимо очищать и применять водонепроницаемую тару и перегородочные материалы.

**Механическое воздействие на груз** проявляется в виде статических и динамических нагрузок. Максимальных значений статические нагрузки достигают в нижних рядах грузов, уложенных в штабель, что объясняется давлением вышележащих грузов. Динамические нагрузки возникают при падениях отдельных грузовых мест (ГМ), соударениях грузов в процессе выполнения ПРР, под воздействием вибраций и колебаний ПС при неустановившихся режимах вождения.

Вертикальные колебания в ходе движения автотранспортных средств (АТС) вызывают силы, направленные вверх, что ведет к резкому уменьшению сил трения. Плохо закрепленные грузы при этом смещаются центробежными силами в сторону и в худшем случае могут упасть на полосу встречного движения.

При перевозке грузов морскими судами во время шторма могут возникать силы, намного превышающие силу трения. При перевозке морем пневматические системы подвески грузовых АТС часто отключают для того, чтобы обеспечить эффективное функционирование

средств крепления АТС. В таких случаях необходимо считаться с тем, что ударные воздействия от судна непосредственно переходят на АТС.

**В процессе транспортирования и хранения в массе груза могут происходить качественные и количественные изменения.** Они объясняются действием внешних факторов: взаимодействие груза с внешней средой, механические воздействия на груз в процессе движения и выполнения погрузочно-разгрузочных работ (ПРР), неисправности кузовов ПС и складских устройств. На качество грузов оказывают большое влияние влажность, температура и газовый состав воздуха, запыленность, наличие в его составе микробиологических форм и свет. Под их действием происходят различные биохимические, физико-химические и микробиологические процессы.

**На качество грузов значительно влияет влажность.** Так, сухой воздух вызывает усушку и ухудшение технологических свойств и внешнего вида некоторых грузов (кожа, волокно, вяленая рыба). Влажный воздух вызывает возникновение плесени и развитие гнилостных процессов в продуктах, активизирует биохимические процессы в массе груза, приводящие к его самонагреванию и последующей порче (зерно, мясные продукты). В грузах растительного и животного происхождения взаимодействие с окружающей средой приводит к развитию биохимических процессов. Такие из них, как автолиз, дыхание, созревание и прорастание, вызваны процессами, происходящими в самом продукте. Гниение, брожение и плесневение объясняются жизнедеятельностью различных микроорганизмов.

### **3.6 Транспортные тарифы и факторы, влияющие на их размер**

Расчеты за услуги, оказываемые транспортными организациями, осуществляются с помощью транспортных тарифов. **Тарифы включают в себя:**

- платы, взыскиваемые за перевозку грузов;
- сборы за дополнительные операции, связанные с перевозкой грузов;
- правила исчисления плат и сборов.

**Как экономическая категория транспортные тарифы** являются формой цены на продукцию транспорта. Их построение должно обеспечивать:

- транспортному предприятию – возмещение эксплуатационных расходов и возможность получения прибыли;
- покупателю транспортных услуг – возможность покрытия транспортных расходов.

**Перечислим основные факторы, от которых зависит размер платы при перевозке грузов по железной дороге.**

**Вид отправки.** Отправкой (грузовой) называется партия груза, предъявляемая к перевозке по отдельной накладной. По железной

дороге грузы перевозятся мелкими, малотоннажными, повагонными, контейнерными, маршрутными или групповыми отправлениями. Повагонная отправка требует для перевозок предоставления отдельного вагона. Мелкая отправка ограничена по массе до 10т и по объему до 1/3 вместимости вагона. Малотонажная отправка – партия груза массой свыше 10т и до 20т, и объемом до полувагона. Маршрутные отправки формируются в районах массовой погрузки грузов в адрес районов массовой выгрузки. Групповой отправкой считается отправка группы вагонов по одной накладной.

**Скорость перевозки.** По железной дороге груз может перевозиться грузовой, большой или пассажирской скоростью. Вид скорости определяет, сколько километров в сутки должен проходить груз.

**Расстояние перевозки.** Провозная плата может взиматься за расстояние по кратчайшему направлению, так называемое тарифное расстояние при перевозках грузов грузовой или большой скоростью либо за действительно пройденное расстояние – в случае перевозки негабаритных грузов или перевозки грузом пассажирской скоростью.

**Тип вагона, в котором осуществляется перевозка груза.** По железной дороге груз может перевозиться в универсальных, специализированных или изотермических вагонах, в цистерна или на платформах. Размер провозной платы в каждом случае будет различным.

**Принадлежность вагона или контейнера.** Вагон, платформа или контейнер могут принадлежать железной дороге, быть собственностью грузополучателя или грузоотправителя.

Расчет себестоимости единицы транспортной работы проводят по формуле:

$$S = \frac{Z_{\text{общ}}}{W}, \quad (3.7)$$

где  $Z_{\text{общ}}$  - общие затраты на производство транспортной работы, тенге;

$W$  - выполненная транспортная работа, ткм, пасс-км.

**Количество перевозимого груза** – фактор, также оказывающий существенное влияние на стоимость перевозки.

**На автомобильном транспорте** для определения стоимости перевозки грузов используют следующие виды тарифов:

- сдельные тарифы на перевозку грузов;
- тарифы на перевозку грузов на условиях платных авто-тонно-часов;
- тарифы за временное пользование грузовыми автомобилями;
- тарифы из по километрового расчета;
- тарифы за перегон подвижного состава;
- договорные тарифы.

**На размер тарифной платы оказывают влияние следующие факторы:**

- расстояние перевозки;
- масса груза;
- коэффициент, характеризующий степень использования грузоподъемности автомобиля, так называемый коэффициент использования грузоподъемности;
- грузоподъемность автомобиля;
- общий пробег;
- время использования автомобиля;
- тип автомобиля;
- район, в котором осуществляется перевозка, а также ряд других факторов.

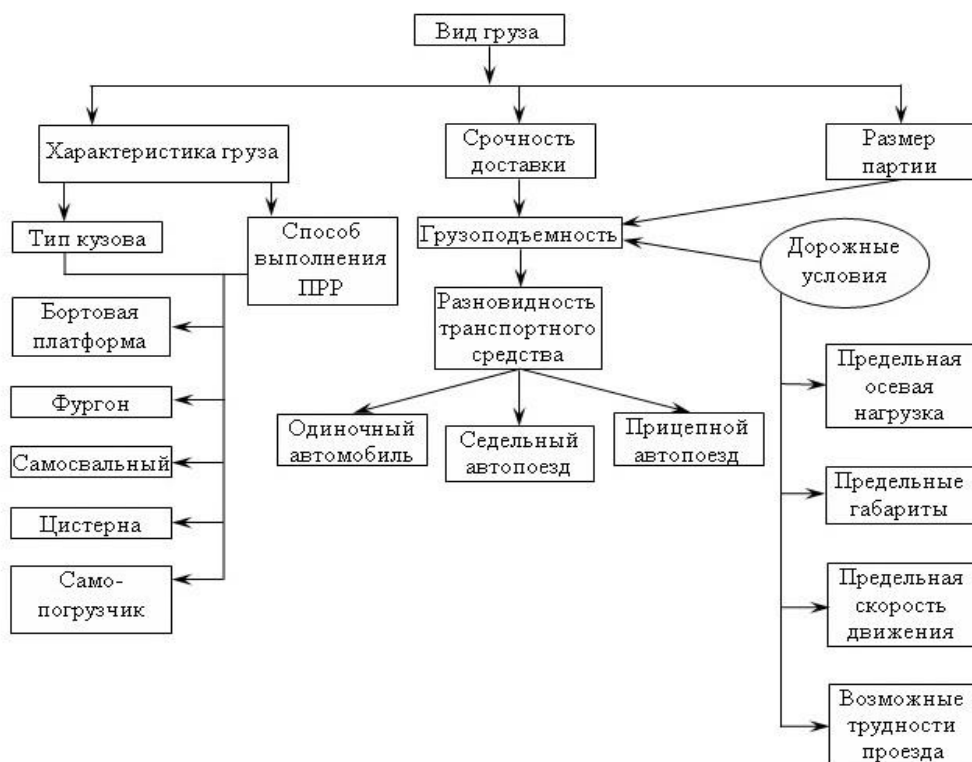


Рисунок 3.7 - Перевозочный процесс по видам грузов

**Каждый из тарифов на перевозку грузов автомобильным транспортом учитывает не всю совокупность факторов, а лишь некоторые из них, наиболее существенные в условиях конкретной перевозки.** Например, для расчета стоимости перевозки по сдельному тарифу необходимо принять во внимание расстояние перевозки, массу груза и его класс, характеризующий степень использования грузоподъемности автомобиля. При расчетах по тарифу за повременное пользование грузовыми автомобилями учитывают грузоподъемность автомобиля, время его использования и общий пробег.

**Во всех случаях на размер платы за использование автомобиля оказывает влияние район, в котором осуществляется перевозка.** Это

объясняется устойчивыми различиями в уровне себестоимости перевозок грузов по районам.

**На речном транспорте тарифы на перевозки грузов**, сборы за перегрузочные работы и другие связанные с перевозками услуги определяются пароходствами самостоятельно с учетом конъюнктуры рынка. В основу расчета размера тарифа закладывается себестоимость услуг, прогнозируемая на период введения тарифов и сборов в действие, а также предельный уровень рентабельности, установленный действующим законодательством. Потребители транспортных услуг вправе запросить от пароходств и портов экономическое обоснование предлагаемых ими тарифов.

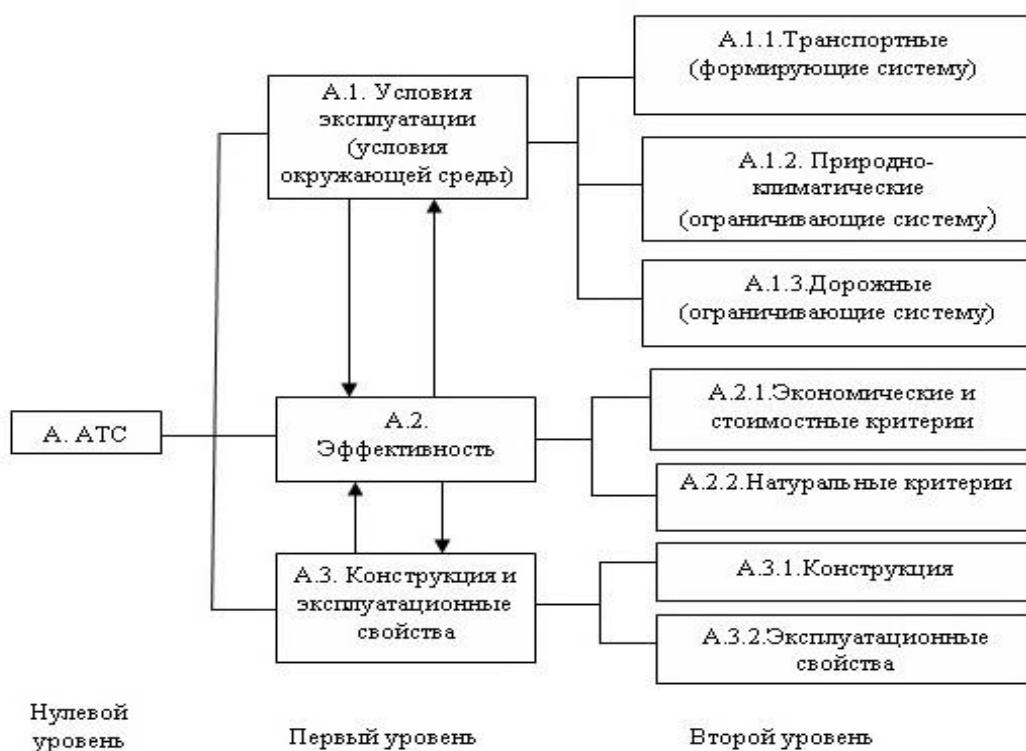


Рисунок 3.8 - Эффективность перевозочного процесса

**На морском транспорте** оплата за перевозку грузов осуществляется либо по тарифу, либо по фрахтовой ставке. Если груз следует по направлению устойчивого грузового потока, то перевозка осуществляется системой линейного судоходства, при этом груз движется по расписанию и оплачивается по объявленному тарифу.

В том случае, когда при выполнении перевозки работа грузовых судов не связана с постоянными районами плавания, с постоянными портами погрузки и выгрузки, не ограничена определенным видом груза, то перевозка оплачивается по фрахтовой ставке. **Фрахтовая ставка** устанавливается в зависимости от конъюнктуры фрахтового

рынка и обычно зависит от вида и транспортных характеристик груза, условий рейса и связанных с ним расходов.

### **Контрольные вопросы**

1. Классификация грузов и их характеристики
2. Тара, упаковка и маркировка грузов
3. Классификация грузов на различных видах транспорта
4. Классификация генеральных грузов
5. Транспортируемые автомобильные грузы
6. Физико-химические свойства грузов
7. Классификация грузов
8. Гигроскопичность грузов
9. Прочность и глубина замораживания массы груза
10. Биохимические процессы в грузах
11. Классификация продовольственных грузов
12. Важнейшие возбудители гниения и брожения
13. Транспортабельный груз
14. Классификация товаров
15. Транспортные тарифы и факторы, влияющие на их размер



## 4 Основы логистики

### 4.1 История развития логистики

Термин «логистика» происходит от греческого слова, означающего «искусство вычислять, рассуждать». Еще в период Римской империи существовали служители, которые носили титул «логисты» или «логистики», они занимались распределением продуктов питания.

**Логистика** развивалась как военная дисциплина. В конце I тысячелетия нашей эры (Византия, царь Леон VI (865-912 г.г. н.э.)) с логистикой связывали деятельность по обеспечению вооруженных сил материальными ресурсами и содержанию их запасов.

Создателем первых научных трудов по логистике принято считать французского генерала Антуана Анри Жомини (1779-1869), определявшего логистику как «практическое искусство маневра войсками» и впервые применившего эту науку на практике при планировании обеспечения боеприпасами, продуктами питания, квартирного размещения армии Наполеона.

В России в середине XIX века под логистикой понималось искусство управления перемещением войск, организация их тылового обеспечения. Однако к концу века термин «логистика» в России широкого применения уже не имел: словарь Брокгауза и Эфрона (Санкт-Петербург, 1896г.) предлагает считать этот термин вышедшим из употребления.

В XX веке логистика стала активно применяться в период II мировой войны и, прежде всего, в материально-техническом снабжении армии США на Европейском театре военных действий.

Постепенно логистические методы, как и многие методы прикладной математики (исследование операций, математическая оптимизация, сетевые модели), стали переходить из военной области в сферу хозяйственной практики. Первоначально – как новый вид теории о реализации управления движением товарно-материальных ресурсов в сфере обращения, а затем – и в сфере производства.

Таким образом, возникшие в странах с рыночной экономикой еще в период экономического кризиса 1930-х годов, идеи интеграции снабженческо-производственно-распределительных систем трансформировались в самостоятельное направление научных исследований и форму хозяйственной практики – **логистику**.

Экономистами, разрабатывающими теоретические аспекты **логистического менеджмента**, предложено несколько подходов к периодизации развития концепции логистики.

При наиболее общем подходе выделяются 3 периода в развитии систем управления товародвижением:

- дологистический (до 1950-х годов включительно);
- классической логистики (60-70-е годы XX века);

- неологистики (с 1980-х годов до настоящего времени).

**Logo** (греч.) – думать, **Logistica** – искусство практического проведения расчетов



При современном подходе к эволюции логистики можно выделить три концепции: функциональная; ресурсная; инновационная.

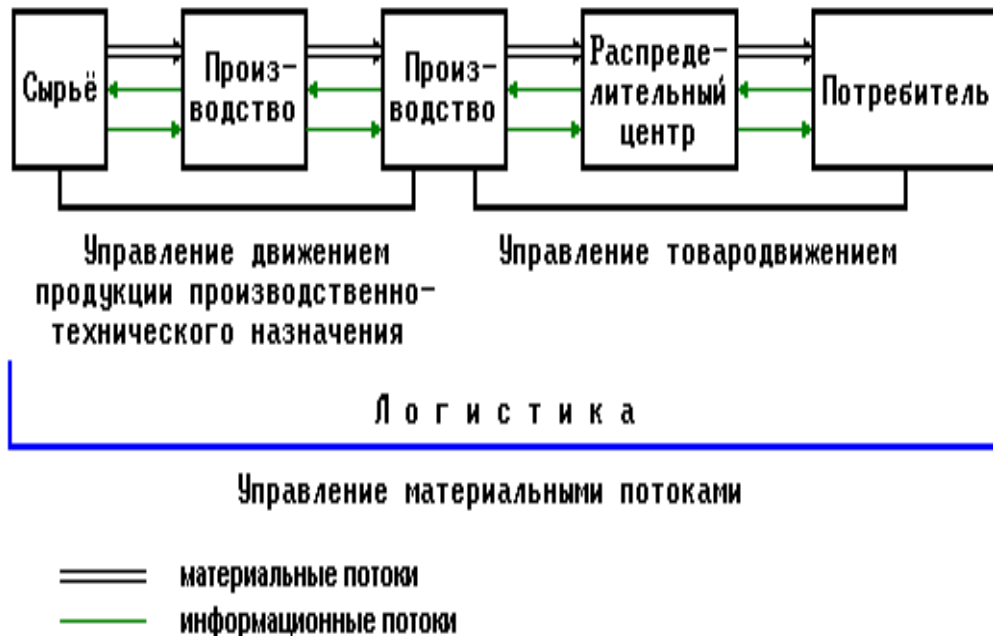


Рисунок 4.1 - Общая схема материального и информационного потоков

**Функциональная концепция** была связана с тем, что в течение определенного времени (с 1960 по 1985 г.) за логистикой постепенно закреплялись операционные виды деятельности, в частности транспортировка, складирование, грузопереработка, таможенное оформление и страхование грузов и т.п.

**Ресурсная концепция** логистики охватывает 1980-2000 гг., продолжаясь во многих странах и организациях бизнеса и по настоящее время. Ее основой стала концепция «общих затрат». Согласно этой концепции затраты на логистику и связанные с ней виды деятельности необходимо суммировать в логистической системе, и именно эта сумма будет выступать измерителем эффективности использования ресурсов.

**Инновационная концепция** логистики стала дальнейшим логистическим продолжением ее эволюции в разрезе передовой идеологии управления цепями поставок. Сущность инновационной концепции логистики заключается в рассмотрении логистического процесса как единого целого в логистической системе для более эффективного достижения целей бизнеса. Данная концепция отражает новое понимание бизнеса, где отдельные организации рассматриваются как звенья общей цепи поставок, прямо или косвенно связанные в едином интегральном процессе управления всеми потоками для наиболее полного и качественного удовлетворения покупателей.

## 4.2 Логистические системы

Одним из базовых в логистике является понятие **логистическая система**, которую по праву можно рассматривать как одну из самых ранних среди созданных человеком социально-экономических систем.

**Логистическая система** – это сложная организационно завершенная (структурированная) экономическая система, состоящая из элементов – звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками. Иными словами, логистическая система – это система, состоящая из нескольких подсистем, выполняющая логистические функции и имеющая развитые связи с внешней средой, то есть с рынком.

Для изучения понятия «**логистическая система**» необходимо прежде всего исходить из анализа подсистем, формирующих систему, ее свойств и связей.

**Логистическая система** – это сложная структурно организованная и управляемая совокупность экономических, технологических и технических взаимосвязанных элементов, осуществляющих движение материальных и сопутствующих им потоков в бизнес процессах.

**Основные подсистемы логистической системы.** К основным подсистемам (элементам Ms) логистической системы (ЛС) относятся следующие девять: M1 – закупка; M2 – склады (складское хозяйство);

М3 – запасы; М4 – транспорт; М5 – производство; М6 – распределение; М7 – сбыт; М8 – информация; М9 – кадры. Рассмотрим каждую из них.

**Закупка – М1** – это выделенная подсистема, обеспечивающая ЛС материалопотоком в виде сырья, материалов и т.п. непосредственно от первоисточника.

**Склады – М2** – являются подсистемой ЛС, которая представлена изначально складскими площадями в виде зданий, сооружений, площадок, а также необходимыми техническими средствами для перемещения и переработки материалопотока в «складском пространстве». Основное предназначение складов – размещение и хранение материального потока, преобразованного в запас, его переработка на складе и формирование в требуемый потребителем «формат» для более удобной транспортировки.

**Запасы – М3** – являются своеобразным показателем жизнеспособности ЛС. Это «кровь» логистической системы. Наличие запаса гарантирует системе высокую адаптивность к изменяющейся рыночной ситуации. В то же время это одна из затратных подсистем. Экономичность ЛС зависит от экономически обоснованной оптимальной величины запаса.



Рисунок 4.1 - Логистическая система

**Транспорт – М4** – связывает определенные элементы ЛС (закупку, склады, запасы, производство, сбыт) транспортным процессом, обеспечивая одновременно бесперебойность и своевременность ее функционирования.

**Производство – М5** – обеспечивает трансформацию (переработку) поступающего материального потока в востребованную рынком продукцию с минимальными затратами и заданным качеством.

**Распределение – М6** – подсистема, обеспечивающая выбытие материального потока из подсистемы производства и поступление его через логистические каналы и цепи с минимальными затратами к местам возможного потребления.

**Сбыт – М7** – подсистема, интегрированная с маркетингом. Основное предназначение – своевременная реализация готовой продукции потребителям с сопутствующим логистическим сервисом в нужном месте и в назначенное время.

**Информация – М8** – а точнее, информационная подсистема – является одной из основных обеспечивающих деятельность ЛС подсистем. Данная подсистема поддерживает информационную связь между всеми подсистемами ЛС, одновременно выполняя функцию управления и контроля.

**Кадры – М9** – важный элемент системы, задействованный при выполнении всех логистических операций и обеспечивающий целенаправленную деятельность логистической системы.

**Экономические цели функционирования подсистем логистической системы:**

**Закупка (М1)** – минимизация затрат на закупку сырья, материалов и т. п.

**Склады (М2)** – минимизация затрат на хранение запасов и сопутствующую грузопереработку их в «складском пространстве».

**Запасы (М3)** – оптимизация запасов.

**Транспорт (М4)** – минимизация затрат на транспортировку материального потока.

**Производство (М5)** – оптимизация затрат на изготовление продукции.

**Распределение (М6)** – минимизация затрат на распределение продукции.

**Сбыт (М7)** – минимизация затрат на реализацию продукции и сопутствующий логистический сервис.

**Информация (М8)** – минимизация затрат на хранение, передачу и переработку информации.

**Кадры (М9)** – оптимизация выполнения логистических функций системы.

**Задачи подсистем логистической системы:**

**Закупка (М1)** – организация и управление закупками.

**Склады (М2)** – организация складского хозяйства и управление грузопереработкой внутри «складского пространства».

**Запасы (М3)** – управление запасами.

**Транспорт (М4)** – организация и управление транспортным процессом.

**Производство (М5)** – организация и управление производственным процессом.

**Распределение** (М6) – организация и управление распределением материальных потоков.

**Сбыт** (М7) – организация и управление сбытом.

**Информация** (М8) – организация и управление информационными потоками.

**Кадры** (М9) – организация и управление процессом исполнения логистических операций.

**Логистическая система** – это экономическая система, обладающая высокими адаптивными свойствами в процессе выполнения комплекса логистических функций и операций. Она формируется из нескольких подсистем, широко интегрированных между собой и с внешней средой.

Субъектами логистической системы могут быть промышленные или торговые предприятия, территориально-производственный комплекс, совокупность производственных и инфраструктурных элементов, а также связей на различных уровнях (локальном, региональном, государственном).

Целью создания логистической системы является обеспечение доставки продукции (товаров, услуг, информации и т.д.) в заданное место в нужном количестве и ассортименте. Продукция должна быть в максимально возможной степени подготовлена к производственному или личному потреблению при заданном уровне издержек.

Логистическая система представляет собой целостную совокупность разнообразных элементов, объединенных в подсистемы и subsystemы, которые тесно взаимодействуют между собой. Все подсистемы логистической системы делятся на две категории:

- функциональные подсистемы (производственная, транспортная и складская);
- обеспечивающие подсистемы (информационная, правовая, кадровая).

**Логистическая система** обладает внутрисистемными связями и связями с внешней средой. И те, и другие логистические связи характеризуются высокими интерактивными свойствами и могут быть: материальными; денежными; информационными, а также: прямыми; обратными.

Логистические системы, укладываясь в общепринятое понятие «системы», состоят из системообразующих элементов, тесно взаимосвязанных и взаимозависимых между собой, имеющих упорядоченные связи и образующих определенную структуру с заранее заданными свойствами.

Важнейшей характеристикой логистических систем является показатель логистического цикла. Логистический цикл выражается периодом времени, необходимым для оформления заказа на поставку определенного товара, его изготовления, включая приобретение нужных для этого средств и предметов производства, и непосредственно на доставку заказанной продукции на склад потребителя или к другому месту назначения.

### **Принципиально логистические системы делятся на два типа:**

- макрологистические;
- микрологистические.

Если при системном подходе в рамках логистической системы интегрируются все или несколько функций общественного воспроизводства: материально-техническое обеспечение, производство, распределение, сбыт, транспорт с участием нескольких независимых субъектов хозяйствования, то систему называют макрологистической.

В сущности, макрологистическая система представляет собой крупную экономическую систему управления потоковыми процессами, включающую предприятия и организации промышленности, снабженческо-сбытовые, транспортные и другие посреднические структуры разных ведомств и форм собственности, не ограниченных в территориальном расположении.

### **Макрологистические системы классифицируются по следующим признакам.**

1. По признаку административно-территориального деления страны различают следующие виды Логистических систем: районные; межрайонные; городские; областные и краевые; региональные и межрегиональные; республиканские и межреспубликанские.

2. По объектно-функциональному признаку выделяются макрологистические системы для группы предприятий одной или нескольких отраслей, ведомственные, отраслевые, межведомственные (межотраслевые), военные, институциональные и т.п.

В западной практике часто используется понятие глобальных макрологистических систем, к которым относят государственные (транснациональные) системы, формируемые на уровне страны в целом, межгосударственные системы, охватывающие несколько стран, и трансконтинентальные системы, создаваемые в пределах нескольких континентов.

Критерием оценки функционирования макрологистической системы является получение максимального эффекта при снижении совокупных затрат до минимума.

Эффект не обязательно предполагает получение максимальной прибыли. С точки зрения государственных органов управления, которые также могут участвовать в создании макрологистической системы, положительный эффект может выражаться в улучшении общей экономической ситуации в регионе, стране или между государствами.

Микрологистические системы управления охватывают внутрипроизводственную логистическую область одного предприятия или группы предприятий, объединенных на корпоративных основах.

Микрологистические системы включают в себя технологически связанные производства, объединенные единой инфраструктурой и работающие на единый экономический результат.

Различают внутренние (внутрипроизводственные), внешние и интегрированные микрологистические системы.

Внутрипроизводственные логистические системы оптимизируют управление материальными потоками в пределах технологического цикла производства продукции. Основными задачами внутрипроизводственной логистической системы являются: уменьшение запасов материальных ресурсов и незавершенного производства, ускорение оборачиваемости оборотного капитала фирмы, уменьшение длительности производственного периода, контроль и управление уровнем запасов материальных ресурсов, оптимизация работы технологического (промышленного) транспорта. Критериями оптимизации функционирования внутрипроизводственных логистических систем являются минимальная себестоимость продукции и минимальная длительность производственного периода при обеспечении заданного уровня качества готовой продукции.

**Внешние логистические системы решают задачи**, связанные с управлением и оптимизацией материальных и сопутствующих потоков от их источников к пунктам назначения вне производственного технологического цикла. То есть звеньями внешних логистических систем являются элементы снабженческих и распределительных сетей, выполняющие логистические операции по обеспечению движения потоков от поставщиков материальных ресурсов к производственным подразделениям фирмы-производителя и от ее складов готовой продукции к конечным потребителям. Основными задачами внешних логистических систем являются: рациональная организация движения материальных ресурсов и готовой продукции в товаропроводящих сетях, оптимизация общих затрат и затрат, связанных с логистическими операциями отдельных звеньев логистической системы, сокращение времени доставки материальных ресурсов и готовой продукции, а также времени выполнения заказов потребителей.

Границы интегрированной микрологистической системы определяются производственно-распределительным циклом, включающим процессы закупки материальных ресурсов и организации снабжения, внутрипроизводственные логистические функции, логистические операции в распределительной системе при организации продаж готовой продукции потребителям и послепродажном сервисе. Логистический менеджмент в интегрированной логистической системе представляет собой такой управленческий подход к организации работы фирмы и ее логистических партнеров (посредников), который обеспечивает наиболее полный учет временных и пространственных факторов в процессах оптимизации управления материальными, финансовыми и информационными потоками.

Определяющими для формирования интегрированных логистических систем являются концепции минимизации общих логистических



издержек и концепция управления качеством на всех этапах производственно-распределительного цикла.

**В зависимости от вида логистических цепей (каналов) логистические системы делятся на три вида:**

- 1) логистические системы с прямыми связями;
- 2) эшелонированные логистические системы;
- 3) гибкие логистические системы.

Логистические системы с прямыми связями – это системы, в которых материальный поток доводится до потребителя без участия посредников, на основе прямых хозяйственных связей.

Эшелонированные, или многоуровневые логистические системы – это системы, в которых материальный поток доводится до потребителя с участием как минимум одного посредника.

Гибкие логистические системы – такие системы, в которых доведение материального потока до потребителя осуществляется как по прямым связям, так и с участием посредников.

### **4.3 Классификация логистических систем**

**Процессы создания, исследования и развития логистических систем** должны базироваться на их классификации. Существует много различных подходов к классификации логистических систем. Рассмотрим наиболее распространенные в научной литературе.

Логистические системы классифицируют по следующим признакам:

- 1) по уровню логистической интеграции (кооперации) - институциональный признак;
- 2) по виду логистических цепей;
- 3) по логхарактеристике снабжения и распределения.

Классификация логистических систем **по институциональному признаку** представлена в таблице 4.1.

**Микрологистическая система** охватывает логистическую деятельность предприятия и является сочетанием вышеуказанных подсистем. В данной системе решаются вопросы координации ее отдельных функциональных элементов, в частности: процессов планирования производства и сбыта; транспортных, складских и погрузочно-разгрузочных работ.

**Третий уровень** охватывает сферу межорганизационной кооперации, к которой можно отнести кооперации производственных, торговых, логистических предприятий или всех вместе. **Металогистические системы** интегрируют логистические процессы смежных предприятий путем заключения договоров, контрактов и др.

**Четвертый уровень** предполагает логистическую кооперацию металогистических систем в пределах интегрированного логистического цепи или отдельного региона.

Таблица 4.1 - Классификация логистических систем по институциональным признакам

Уровень логистической кооперации	Вид логистической системы	Характеристика	Примеры логистических систем
I	Микро-логистические подсистемы	Функционируют как составляющие логистической системы предприятия	Логистическая подсистема снабжения; поддержки производства операционной деятельности); распределения (сбыта)
II	Микро-логистические системы	Охватывают логистические процессы предприятия	Логистическая система: промышленного, торгового предприятия или предприятия сферы услуг
III	Мета-логистические системы	Межорганизационная кооперация	Кооперация производственных, торговых, транспортных предприятий
IV	Мезо-логистические системы	Кооперация мета-логистических систем	Логистические цепи поставок от места происхождения сырья к месту потребления продукта. Региональные системы обеспечения, транспортировки грузов, людей
V	Макро-логистические системы	Интеграция потоков в масштабах всей страны	Национальная транспортная система Национальная система стратегических запасов. Национальная информационная система
VI	Международные макро-логистические системы	Интеграция потоков разных стран	Международные транспортные, информационные системы, системы безопасности и др. Системы дистрибуции глобальных фирм

**Макрологистическая система** интегрирует логистические потоки в масштабах экономики всей страны. Макрологистическими системами являются национальные транспортные системы, информационные системы, системы национальной безопасности, системы стратегических запасов, системы обороны и т.д. **В условиях глобализации мировой экономики**, усиление европейской интеграции актуальными становятся процессы формирования международных макрологистических систем,

построение которых происходит в аспекте горизонтальной или вертикальной интеграции. Аспект горизонтальной интеграции присущ международным транспортным системам, информационным системам, системам безопасности и полно реализован в среде стран Европейского Союза. *Например*, создание единого воздушного пространства ЕС. Вертикальная интеграция реализуется при построении систем дистрибуции глобальных фирм. Некоторые ученые называют глобальные логистические системы металогистичными.

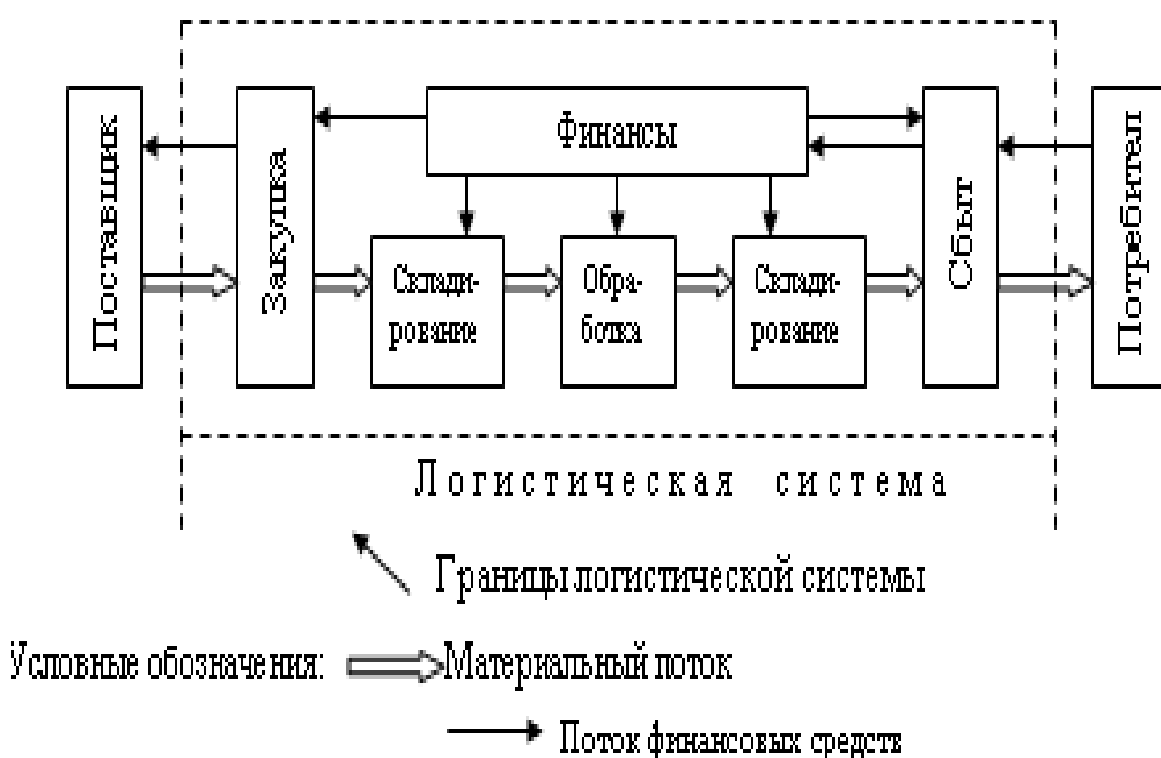


Рисунок 4.2 - Схема работы логистической системы

**При формировании макрологистической системы**, которая охватывает несколько стран, необходимо преодолеть трудности, связанные с правовыми, экономическими особенностями международных экономических отношений и ряд других барьеров. Формирование этой системы требует реализации межгосударственных программ, предусматривающих создание единого экономического пространства, рынка капиталов, информации, трудовых ресурсов. Чаще всего критерии формирования макрологистических систем определяются экологическими, социальными, военными, политическими и другими целями. *Например*, для улучшения экологической ситуации в регионе может быть создана **Макрологистическая система** оптимизации транспортных (грузовых) региональных потоков, решающая задачи оптимизации маршрутов,

решение транспортных потоков, переключение с одного вида транспорта на другой. Функционирование макрологистических систем зависит от наличия полноценной национальной логистической инфраструктуры.

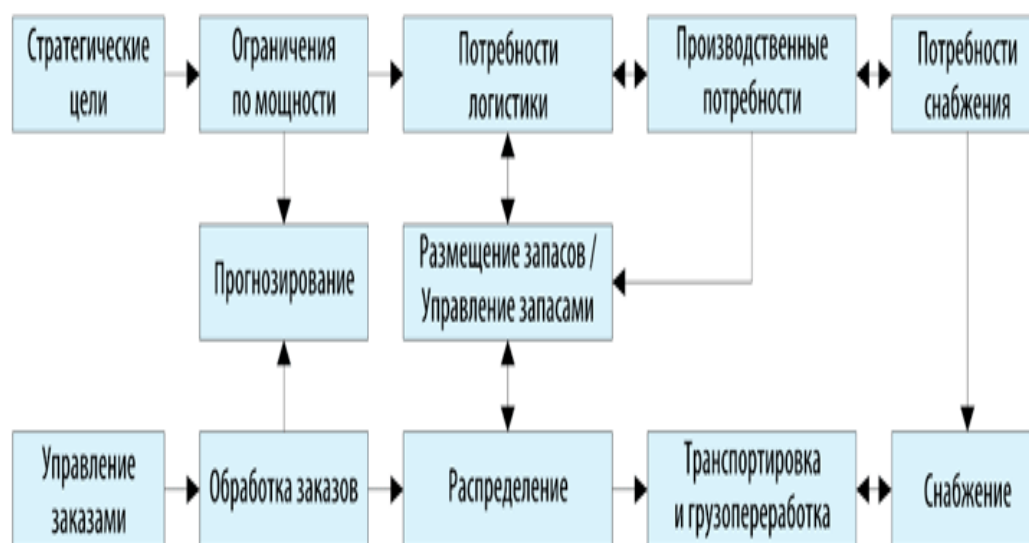


Рисунок 4.3 - Планирование и координация логистических операций

В мета, мезо, макрологистических системах основу связи между элементами составляет договор. В микрологистических системах элементы тесно связаны внутриорганизационными отношениями.

**По видам логистических цепей** логистические системы подразделяются на:

- **логистические системы с прямыми связями** – это системы, в которых поток доводится до потребителя без посредников, на основе прямых хозяйственных связей. В таких системах сокращаются сроки поставок, однако большие транспортные расходы;
- **эшелонированные (многоуровневые) логистические системы** – это системы, в которых материальный поток доводится до потребителя с участием хотя бы одного посредника. По данным международных источников, 70-80% мирового оборота товаров и услуг осуществляется с участием посредников;
- **гибкие логистические системы** – системы, в которых доведение материального потока до потребителя осуществляется как по прямым связям, так и с участием посредников. Примером гибкой является система снабжения машиностроительного предприятия, согласно которой узлы, детали постоянного спроса поставляются из состава посредника, а детали эпизодического спроса – со склада производителя.



Рисунок 4.4 - Экспортно-импортные операции в глобальных логистических системах

По характеристикам поставки и распределения (дистрибуции) выделяют следующие виды логистических систем:

- **уравновешенные логистические системы:** поставки и распределение выполняются в разных местах с разными контрагентами (например, производство пищевых продуктов);
- **логистические системы, где преобладает поставки:** сложное (многие номенклатурное) поставки и простая дистрибуция (например, изготовление самолетов, кораблей)
- **логистические системы, где преобладает распределение:** простое (монономенклатурне) поставки и многономенклатурном распределение (например, химическая промышленность);
- **логистические системы с обратной циклом (рекуперации):** возвращение с целью замены, ремонта, утилизации (например, компьютеры, телефоны). В зависимости от отнесения логистической системы к тому или иному виду актуальна оптимизация определенной сферы логистической деятельности (снабжение, распределения или ре циклевка).

Существуют более детальные классификации логистических систем в зависимости от:

- **фазовой принадлежности** – подсистемы снабжения, производства, сбыта, переработки и утилизации отходов и др. ;

- **функционального признака** – подсистемы реализации заказа, транспортировки, формирования запасов, складирования, упаковки, обслуживания клиентов, информационные и т.д.;
- **функций управления** – подсистемы логистического планирования, логистического контроля, стратегического и оперативного логистического управления;
- **административно-территориального деления** – районные, городские, областные, республиканские;
- **отраслевой признака**: межотраслевые, отраслевые (машиностроительные, строительные, торговые и др.)
- **степени глобализации** – государственные, межгосударственные, трансконтинентальные.



Рисунок 4.5 - Функциональные обязанности отделов

**Выбор типа логистической системы** зависит от комплекса выполняемых функций и ряда критериев, их характеризует:

- степень надежности поставок;
- минимальная продолжительность транспортировки;
- минимальные транспортные расходы;
- гибкость системы;
- обеспечение хранения грузов;
- скорость обработки заказов;
- минимальные затраты на упаковку грузов;

- низкие расходы на страхование.



Рисунок 4.6 - Структура логистических систем

**Современное развитие логистических систем** характеризуется определенными тенденциями, с одной стороны - в направлении повышения уровня логистической кооперации, с другой - создание комплексных логистических систем, охватывающих многие функциональных задач.

#### 4.4 Логистика управление цепями поставок

##### **Определения логистики и управления цепями поставок.**

«Логистика» и «Управление цепями поставок» – два контура в системе логистического администрирования компаний.

**Управление цепями поставок** – это организация, планирование, контроль и регулирование товарного потока, начиная с получения заказа и закупки сырья и материалов для обеспечения производства товаров, и далее через производство и распределение доведение его с оптимальными затратами ресурсов до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка.

**Логистика** – это планирование, выполнение и контроль движения и размещения людей и/или товаров, а также поддерживающие действия,

связанные с таким движением и размещением, в пределах экономической системы, созданной для достижения своих специфических целей.



Рисунок 4.7 - Конфликты в цепи

**Ресурсы** – необходимые средства, возможности, ценности, обеспечивающие стабильную работу организации для достижения ее основных целей.

**Видами ресурсов являются:** человеческие, материальные, энергетические, финансовые, информационные, производственно – технологические (процессы и технологическая инфраструктура), временные.

**Материальные ресурсы характеризуется** определенным набором параметров и могут быть классифицированы по разным признакам. Параметрами материальных ресурсов могут быть:

- номенклатура, ассортимент и количество продукции;
- габаритные характеристики (объем, площадь, линейные размеры);
- весовые характеристики (общая масса, вес брутто, вес нетто);
- физико - химические характеристики груза;
- характеристики тары (упаковки);
- условия договоров купли-продажи (передачи в собственность, поставки);
- условия транспортировки и страхования;
- финансовые (стоимостные) характеристики.





Рисунок 4.8 - Структура логистического управления

**Объекты управления в логистике и управлении цепями поставок** – материальные потоки и сервисные потоки (потоки услуг), а также сопутствующие информационные, финансовые потоки.

**Предмет логистики** – оптимизация ресурсов при управлении основными и сопутствующими потоками.

Номенклатура материальных ресурсов:

1. **Основные фонды производственного и непроизводственного назначения:** технологическое оборудование, станки, подвижной состав;

2. **МР производственного назначения:** сырье, основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты, сборочные единицы, компоненты и комплектующие, инструменты, топливо энергия, тара, услуги контрагентов производственного характера.

3. **МР непроизводственного назначения:** офисные принадлежности, мебель, продукты типа MRO (Maintenance, Repair and Operations: запасные части, инструменты, электроприборы, трубы, арматура), оргтехника, программное обеспечение, услуги непроизводственного характера).

4. Готовая продукция для перепродажи.

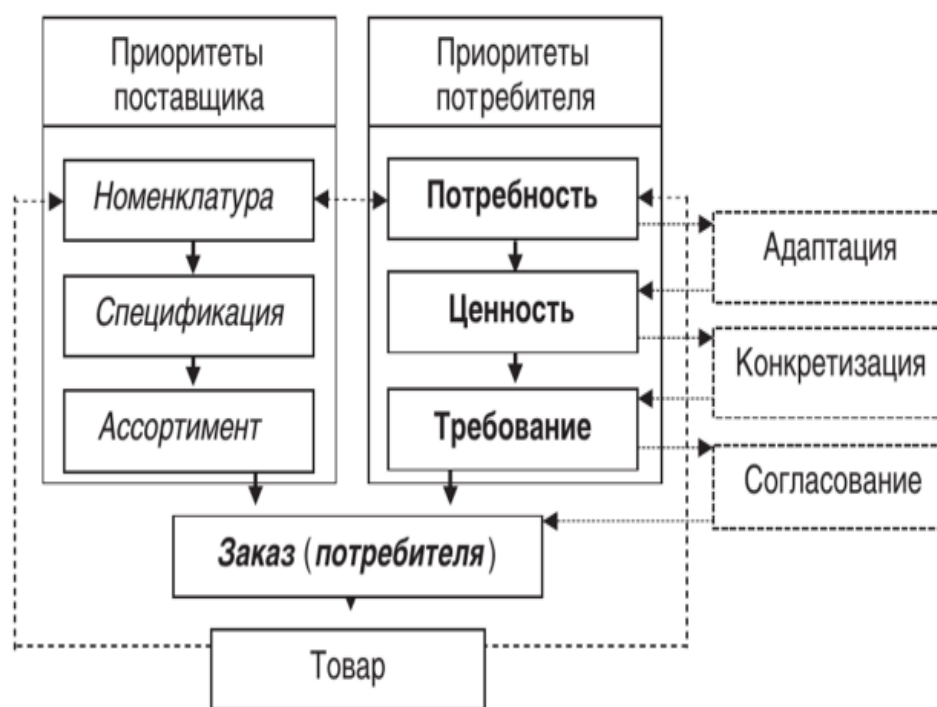


Рисунок 4.9 - Приоритеты поставщика и потребителя

### **Проблемы и барьеры на пути развития логистики:**

1. Недостаток инвестиций в логистическую инфраструктуру;
2. Отсталая транспортная и складская инфраструктура;
3. Слабое развитие рынка логистических услуг;
4. Недостаточный уровень квалификации персонала;
5. Недостаточный уровень информатизации;
6. Информационная «закрытость компаний».

### **Основные функциональные области логистики и управления цепями поставок:**

1. Логистическое администрирование, разработка схем поставок, межфункциональная и межорганизационная координация;
2. Управление запасами;
3. Управление закупками и взаимодействием с поставщиками;
4. Управление логистической поддержкой производства;
5. Управление распределением продукции;
6. Управление складированием;
7. Управление транспортировкой;
8. Управление логистическим информационно-коммуникационным обеспечением.

### **Система логистического администрирования:**

Логистическая система компании:

- совокупность структурных/функциональных логистических подразделений компании, а также поставщиков, потребителей и логистических посредников, взаимосвязанных и объединенных единым управлением (подсистемой логистического администрирования) для реализации корпоративной стратегии организации;

- совокупность логистической сети (цепей поставок) и системы администрирования, формируемой компанией для реализации логистической стратегии и тактики.

**Логистическая сеть (цепи поставок)** – совокупность структурных/функциональных логистических подразделений компании, а также поставщиков, потребителей и логистических посредников, взаимосвязанных по основным и сопутствующим материальным, информационным, финансовым потокам и потокам услуг, в рамках логистической системы компании.

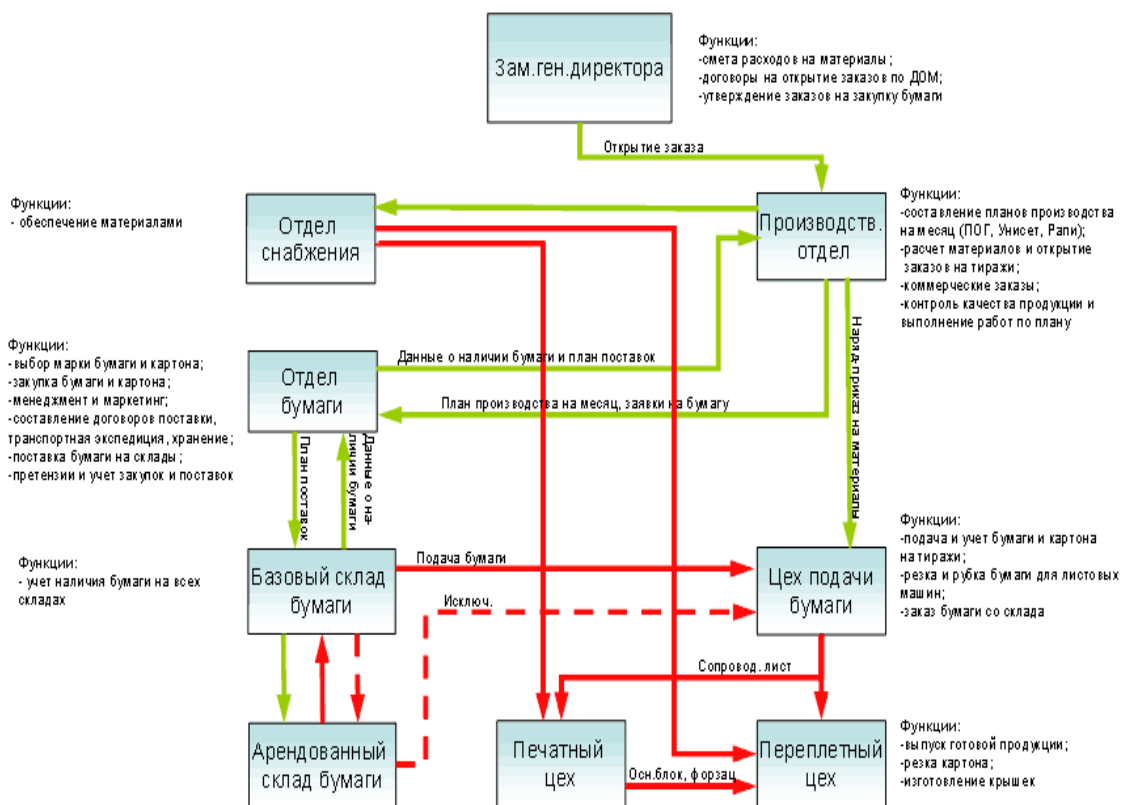


Рисунок 4.10 - Структура, функции и взаимосвязь между отделами

**Цепи поставок** – это последовательности поставщиков и потребителей, в которой компании поставляют друг другу товарно-материальную продукцию или услуги, добавляя определенную стоимость к товару. Каждый потребитель является поставщиком для следующих видов деятельности, пока готовый продукт не поступит к конечному потребителю.

**Система логистического администрирования:**

1. **Логистическое администрирование** – комплекс управленческих функций и процедур, осуществляемых логистическими менеджерами компании для достижения стратегических, тактических и оперетивных целей компании.

2. **Цель логистического администрирования** – обеспечение наличия нужного продукта в требуемом количестве и заданного

качества в нужном месте в установленное время для конкретного потребителя с наилучшими затратами.

**3. Интеграционный рост** – приобретение компаний поставщиков, поглощение дистрибьюторов, приобретение конкурентов;

**4. Диверсификационный рост** – выпуск новой продукции для новых рынков, разработка и выпуск продукции не связанной с имеющимися мощностями и имеющимися рынками.

**Стратегия стабильности** – сосредоточение на существующих направлениях бизнеса.

**Стратегия сокращения** – сокращение бизнеса, когда выживание компании находится под угрозой.

**Стратегия разворота** – отказ от производства нерентабельных продуктов, излишней рабочей силы, плохо работающих каналов распределения.

**Стратегия отделения** – продажа, отделение, превращение в отдельно работающую фирму плохо работающую бизнес единицу.

**Стратегия ликвидации** – распродажа активов.

**Общие задачи логистического администрирования** – поддержка корпоративной стратегии фирмы с оптимальными затратами ресурсов, а также обеспечение системной устойчивости фирмы на рынке, за счет сглаживания внутрифирменных противоречий между подразделениями закупок, производства, маркетинга, финансов и продаж и оптимизации межорганизационных взаимоотношений с поставщиками, потребителями и логистическими посредникам.

**Ключевая задача подразделений логистического администрирования на современном этапе** – оптимальное управление цепями поставок, в которых участвует предприятие с целью минимизации издержек, сроков реализации продукции, а также повышения качества сервиса.

**SCOR – модель (Supply-Chain Operations Reference-model):**

1. «Делать» – операции, связанные с производством товара или услуги;

2. «Снабжать» – операции, связанные с получением товаров;

3. «Доставлять» – операции, связанные с доставкой товаров;

4. «Возвращать» – операции, связанные с возвратом брака, тары.

**Основные типы общей корпоративной стратегии:**

1. Стратегия роста – сосредоточение на увеличении организации;

2. Интенсивный рост – расширение сегмента рынка, формирование новых рынков продукции, разработка новой продукции для имеющихся рынков.

**Логистическая миссия** – обеспечение нужного продукта в требуемом количестве и заданного качества в нужном месте в установленное время для конкретного потребителя с наилучшими затратами.

**Логистическая стратегия** – долгосрочное направление развития логистики и управления цепями поставок, касающееся форм и средств ее реализации в компании, межфункциональной и межорганизационной координации и интеграции, сформулированное высшим руководством компании.

**Ключевые задачи отражаемые в стратегии:**

- поддержание и развитие отношений с поставщиками, учет взаимных интересов;
- оптимизация уровней запасов в системе снабжения;
- обеспечение качества выполнения поставок: (сроки, объемы, уровень сервиса);
- внедрение современных логистических технологий;
- обеспечение межфункциональной и межорганизационной координации;
- внедрение аутсорсинга;
- обеспечение эффективной информационной поддержки.

#### **4.5 Виды посредников и их основные функции**

Современный бизнес с высокого уровня специализации приходит к необходимости обращаться к посредникам, выполняющим различные функции. **Эти функции делятся на:**

- обмен (купля-продажа);
- физическое распределение (операция по организации процесса товародвижения);
- поддержку и вспомогательные функции.

Посредники, выполняющие первую группу функций – торговые посредники, а вторые, выполняющие оставшиеся 2 функции – логистические посредники (поставщики логистических услуг).

Эта классификация является достаточно условной, т.к. в современном бизнесе многие посредники при распределении товаров выполняют все или большинство из указанных функций.

**Логистические посредники** в операциях распределения выполняют различные специализированные функции, к ним относятся:

- транспортные компании;
- экспедиторские;
- транспортно-экспедиторские;
- склады общего пользования;
- грузовые терминалы и терминальные комплексы.

Также среди логистических посредников, выполняющих в распределении поддерживающие функции, можно указать компании финансового сервиса и предприятия информационного сервиса.

Кроме того, отдельной группой компании стоят страховые компании, таможенные агенты, охранные фирмы, учреждения стандартизации и т.д.

**Центральное место среди всех посредников занимают торговые посредники**, которые кроме функций непосредственного обмена также могут выполнять и многие другие функции физического распределения товара и поддержки.

Например, кредитно-финансовое обслуживание, продажный и послепродажный сервис и т. д. Эта группа посредников характерна тем, что их находит служба маркетинга, товаропроизводители (фирмы руководителя канала распределения), и с ними выстраиваются товарно-денежные отношения.

**В современном экономическом словаре дается следующее определение торговому посреднику** – это связующее звено между производителем и потребителем, продавцом и покупателем товара, способствующее торговому процессу, развитию торговли.

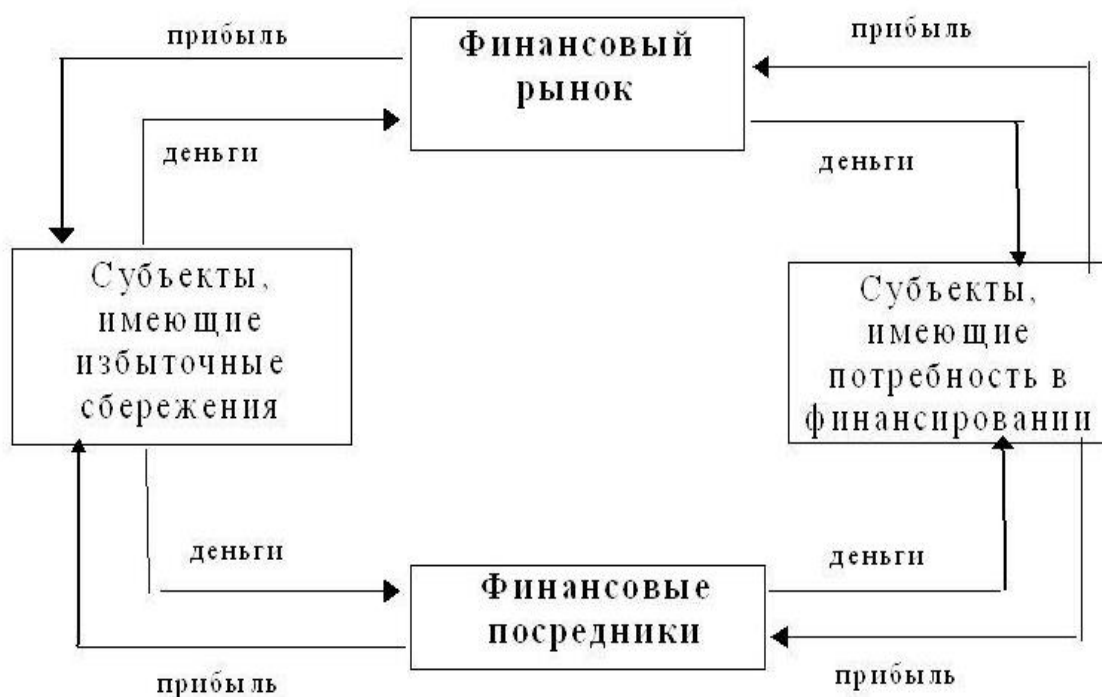


Рисунок 4.11 - Финансовая система

**Также под торговым посредником можно понимать компании или отдельные лица**, которые принимают на себя или помогают передать кому-то другому право на конкретный товар или услугу на их пути от производителя к потребителю.

**Среди основных причин, обуславливающих использование посредника, можно выделить следующие:**

- организация процесса товародвижения требует наличия определенных финансовых ресурсов;
- создание оптимальной системы товародвижения предполагает наличие соответствующих знаний и опыта в области конъюнктуры рынка методом торговли и распределения.

### **Посредники могут выполнять ряд функций:**

- ❖ исследовательская работа (сбор информации, необходимой для планирования и облегчения сбыта);
- ❖ стимулирование сбыта (создание и распределение коммуникационных инструментов по каналам распределения);
- ❖ установление контактов (наложение и поддержание связей с покупателями);
- ❖ приспособление товара (подборка товаров по требованиям покупателей);
- ❖ проведение переговоров – согласование цен и прочих условий для последующего акта передачи собственности или владений;
- ❖ организация товародвижения (транспортировка, складирование);
- ❖ финансирование – изыскание и использование средств для покрытия издержек деятельности по доставке товаров потребителю;
- ❖ принятие риска – принятие ответственности за доведение товара до конечного потребителя.

Выполнение первых пяти функций способствует заключению сделок, а оставшихся трех, завершению уже заключенных сделок (физическое распределение).

### **Основные виды торговых посредников:**

**Простые** – это торговая фирма, лица или организации, способствующие заключению договоров, но сами не участвующие в их заключении.

**Поверенные** – это фирмы, лица или организации, которые привлекаются товаропроизводителями, продавцами или покупателями к совершению сделок от имени и за счет доверителей.

**Комиссионеры** – это физические лица или организации, которые заключают договора купли-продажи от собственного лица, но за чужой счет.

**Консигнаторы** – это разновидность комиссионеров, работающих на определенных условиях, в частности они принимают товар на свой склад, реализуют его на рынке в течение длительного времени, непроданные товары возвращаются товаропроизводителю.

**Агент** – это юридические или физические лица, совершающие определенные операции по поручению другого лица за его счет и от его имени, а также обеспечивающие подготовку сделок, но обычно без права подписания договора.

**Сбытовые** – независимые торговые компании, занимающиеся сбытом товаров.

### **Основные направления посреднической деятельности:**

**Простые посредники** (брокеры, брокерские фирмы) подыскивают и сводят заинтересованных продавцов и покупателей, но не вкладывают своих денежных средств в выполнение сделки. Не фигурируют в договорах купли-продажи как сторона.

К услугам поверенных прибегают тогда, когда сами товаропроизводители не могут заключить договор, а могут его исполнить. В международной торговле к услугам зарубежных поверенных прибегают редко. В разных странах их называют по-разному: торговый представитель, агент, торговый агент.

**Комиссионеры** заключают договора купли-продажи от своего имени и выступают в них как продавцы. Иногда комиссионер согласовывает с комитентом (товаропроизводителем) перечисленные технические и коммерческие предложения до подписания комиссионером договора купли-продажи.

#### **Особенности деятельности посредника:**

**Простые торговые посредники** занимаются исследованием рынка, информированием о тенденциях развития товара и рынка, организацией товародвижения, деловыми встречами с контрагентами, осуществлением рекламы, информированием о предстоящих крупных закупках, торгах и т. д.

Поверенные занимаются заключением договоров от имени и за счет доверителя на условиях, не хуже, чем указаны в заявке доверителя.

**Комиссионеры занимаются** исследованием рынка, организации, рекламы, техническим обслуживанием, защитой коммерческих интересов комитента, заключением договоров.

**Агенты** – в разных странах истолковывают по-разному: США и Англия – любой посредник (простой, поверенный, комиссионер), Европа – простой или поверенный посредник. Агентами могут называться дилеры, маклеры, личные представители, адвокаты, осуществляющие свои действия с ведома принципала по агентскому соглашению и за вознаграждение.

**Сбытовые** – заключение договоров купли-продажи с товаропроизводителями и потребителями самостоятельно. Изучение конъюнктуры рынка, реклама товара, содержание складов и поддержание запасов, взаимодействие с элементами системы распределения товаропроизводителей, обеспечение технического обслуживания, сбытовые торговые посредники несут полную ответственность за все виды рисков и сами назначают цену.

#### **Права посредника:**

**Неисключительное право продажи означает**, что посредник получает право сбыта на определенной территории, в течение определенного времени. Но это не означает, что производитель не может привлекать других посредников для реализации своей продукции на данной территории. На таких условиях настаивает производитель при выходе на новые рынки сбыта, чтобы оценить работу посредника.

**Исключительное право продажи подразумевает**, что помимо посредника, реализовывать товар в определенном регионе не может никто, даже производитель.



**Преимущественное право продажи** (право первой руки) означает, что производитель обязан предложить свой товар, прежде всего, посреднику и лишь после его отказа – другому посреднику или продавать самостоятельно.

**Виды соглашений, которые заключаются посредниками:**

**Простые посредники** заключают соглашение о посредничестве (договора-поручения), по которым обязуются искать покупателя и потребителя, способствовать заключению сделок.

**Поверенные заключают** договор-поручение, в котором описывают полномочия поверенных в области технических и коммерческих усилий.

**Комиссионеры заключают договора комиссии.** Данные договора содержат информацию о полномочиях комиссионеров, о коммерческих и технических условиях поставки товара (объем, цены, сроки, количество, условия платежа).

Консигнаторы заключают договор консигнации (консигнационное соглашение) на длительный срок. **Данные договора делятся на:**

- простые;
- частично возвратные;
- полностью безвозвратные.

**В данных договорах оговариваются следующие условия:**

- собственность консигнанта на товар;
- условия платежа;
- вознаграждение;
- гарантирование платежей.

**Агенты заключают агентские соглашения,** они совершают свои действия с ведома принципала и за его счет.

**Сбытовые компании заключают договора от своего имени и за свой счет.** С производителями они связаны долгосрочным сотрудничеством на основе соглашений (дилерских, дистрибьюторских).

#### **4.6 Складская логистика**

**Логистика складирования.** В логистической цепи перемещение материальных потоков невозможно без концентрации в определенных местах нужных запасов, для хранения которых предназначены склады.

Увеличение стоимости товара связано с затратами на продвижение через склад живого или овеществленного труда. На рационализацию движения материальных потоков в логистической цепи, применение транспортных средств и издержек обращения оказывают влияние проблемы, связанные с функционированием складов.

**Современный склад** – это технически сложное оснащенное сооружение, которое включает взаимосвязанные элементы, имеет соответствующую структуру и выполняет ряд функций по изменению материальных потоков, а также сбору, переработке и распределению грузов между потребителями.

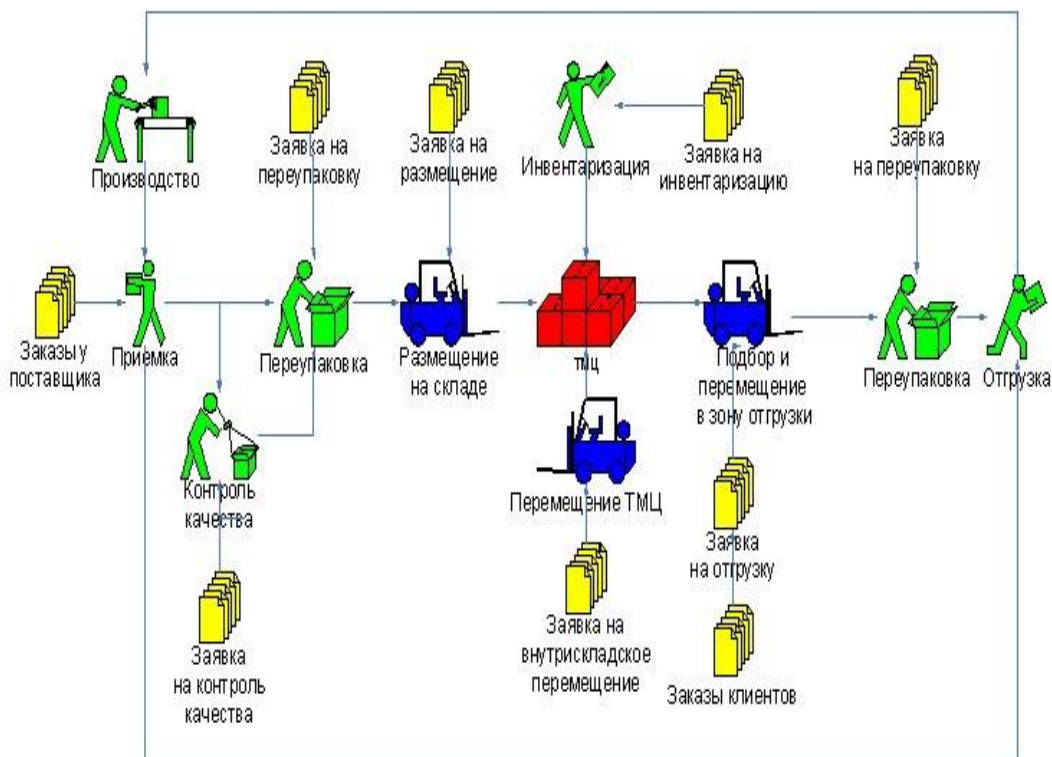


Рисунок 4.12 - Схема работы складской логистики

**В то же время склад является всего лишь составной частью системы более высокого уровня логистической цепи, которая и определяет основные технические требования к складской системе, диктует задачи и позиции ее оптимальной работы, устанавливает условия переработки груза.**

В связи с этим склад рассматривается не автономно, а как составляющая часть логистической цепи.

Такой подход позволяет обеспечивать успешное выполнение главных функций склада и достижение высокого уровня рентабельности.

При этом необходимо учитывать, что для каждого конкретного склада составляющие складской системы значительно отличаются друг от друга как ее элементы, так и сама структура, базирующаяся на взаимосвязи этих элементов.



Рисунок 4.13 - Схема работы склада

**При формировании складской системы нужно помнить основной принцип:** только индивидуальное решение с учетом всех сопутствующих факторов может сделать ее рентабельной. Четкое определение рабочих задач и тщательный анализ переработки груза как внутри, так и вне склада является предпосылкой его рентабельной работы.

Это подразумевает, что любые затраты должны быть экономически оправданны, т.е. использование любого технологического и технического решения, сопровождающее капиталовложение, должно применяться исходя из рациональной целесообразности, а не из модных тенденций и предлагаемых на рынке технических возможностей.

**Основная задача склада** – концентрация запасов, их хранение и формирование бесперебойного и ритмичного обеспечения заказов потребителей.

**К основным функциям склада можно отнести следующие:**

**1.** В соответствии со спросом преобразование производственного ассортимента в потребительский, что означает создание нужного ассортимента для выполнения заказов клиентов. Данная функция приобретает особенное значение в распределительной логистике, где торговый ассортимент представлен огромным перечнем товаров различных производителей, отличающихся между собой по конструктивности, размеру, цвету, форме и т. д.

Эффективному выполнению заказов потребителей содействует создание нужного ассортимента на складе. Этот же фактор способствует осуществлению более частых поставок в нужном для клиента объеме.

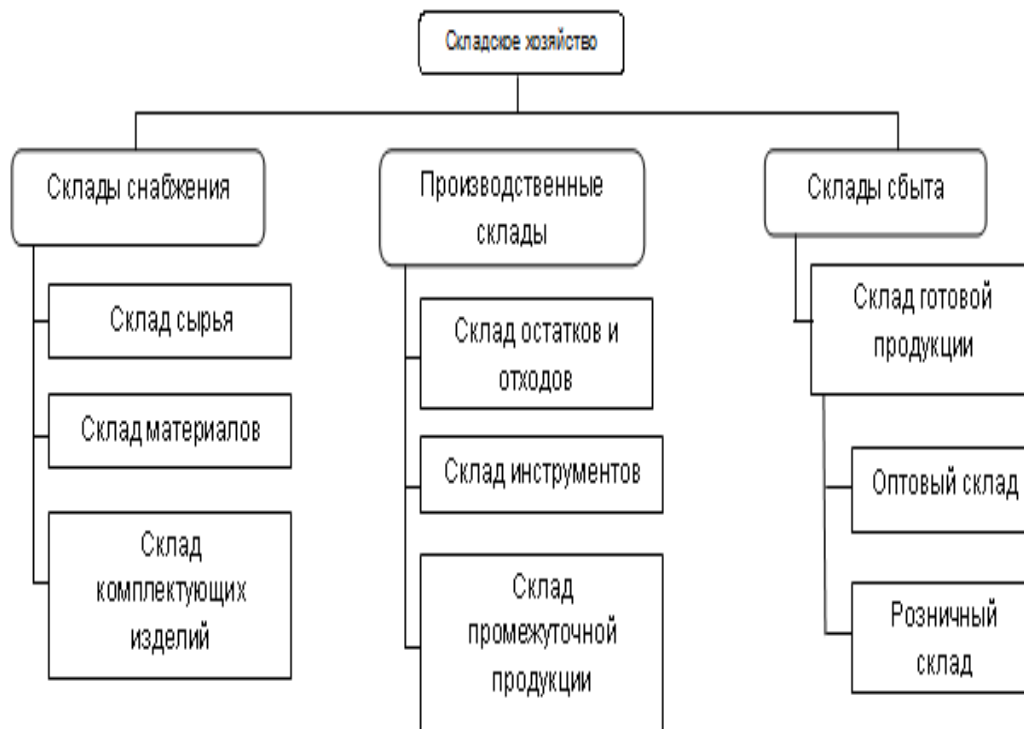


Рисунок 4.14 - Структура работы складского хозяйства

**2. Складирование и хранение.** Эта функция позволяет сглаживать временную разницу между выпуском продукции и ее потреблением и способствует осуществлению непрерывного производства и снабжения на основании формирующихся товарных запасов.

Хранение их в распределительной системе необходимо в связи с сезонным потреблением некоторых товаров.

**3. Унитизация и транспортировка грузов.** Для сокращения транспортных расходов потребителей, которые заказывают со склада партии «меньше чем вагон» и «меньше чем трейлер», осуществляется функция объединения (унитизации) небольших партий грузов для группы клиентов до полной разгрузки транспортного средства.

**4. Предоставление услуг.** Наглядным элементом этой функции является оказание клиентам всевозможных услуг, обеспечивающих организации высокий уровень обслуживания клиентов. Среди них: фасовка продукции, заполнение контейнеров, распаковка и т. д. (подготовка товаров для продажи); проверка работы приборов и оборудования, сборка; предварительная обработка продукции для придания ей товарного вида; транспортно-экспедиционные услуги и т. д.

**Классификация складов.** Важным звеном технологического процесса производственных предприятий для оптовой и розничной торговли являются склады, которые служат основой для предприятий, нацеленных на опережение конкурентов. Складская работа требует

современной организации, передовых технологий и квалифицированных кадров.

**Склады** – это основа резервов материальных ресурсов, нужных для регулировки объемов спроса и поставок, а также согласованности скоростей потоков товаров в системах продвижения от изготовителя к потребителю.

В экономической деятельности применяется большое количество разновидностей складов. По назначению выделяются следующие виды.

**Производственные.** Выступают как склады сырья и комплектующих материалов. В свою очередь производственные склады подразделяются на цеховые и заводские склады готовой продукции.



Рисунок 4.15 - Основные проблемы логистики складирования

**Транзитно-перевалочные.** Организуются при железнодорожных станциях, портах, речных пристанях, аэропортах, автогрузовых терминалах и применяются для кратковременного хранения грузов на момент перегрузки их с одного вида транспорта на другой.

**Таможенные склады** предназначены для хранения товаров в ожидании таможенной очистки.

**Склады для досрочного завоза** строятся в районах, где доставка товаров возможна лишь в определенные сезоны.

**Сезонного хранения.** Склады для товаров сезонного характера.

**Резервные.** На резервных складах запас хранится на случай чрезвычайных обстоятельств.

**Оптово-распределительные склады,** которые осуществляют снабжение товаропроводящей сети.



Рисунок 4.16 - Взаимосвязь по схеме "логистика складирования"

**Склады коммерческие общего пользования.** Эти склады осуществляют обслуживание любых владельцев товара.

**Розничные склады торговых предприятий.** Склады различаются условиями хранения на склады общего назначения, резервуары, сейфы для опасных веществ, специализированные и склады-хранилища.

На складах создают нужные для хранения условия с учетом физико-химических свойств товара. Иногда на складах имеется оборудование для расфасовки, упаковки, тестирования и других операций.

**Крупный современный склад** представляет собой сложное техническое сооружение. Склад состоит из многочисленных связанных между собой элементов, имеет характерную структуру и предназначен для выполнения ряда функций по изменению материальных потоков.

К функциям склада относится накопление, переработка и распределение грузов между потребителями.

**К основным понятиям складской деятельности относят:** приемку товара и грузов от перевозчика (приемка товара ведется по количеству и качеству).

Размещение и укладка товара, причем размещение товара ведется по нескольким принципам. Хранение, отбор и отправка товара.

Некоторые склады занимаются маркированием и упаковыванием товара, маркируется товар в соответствии с разработанными правилами и способами.

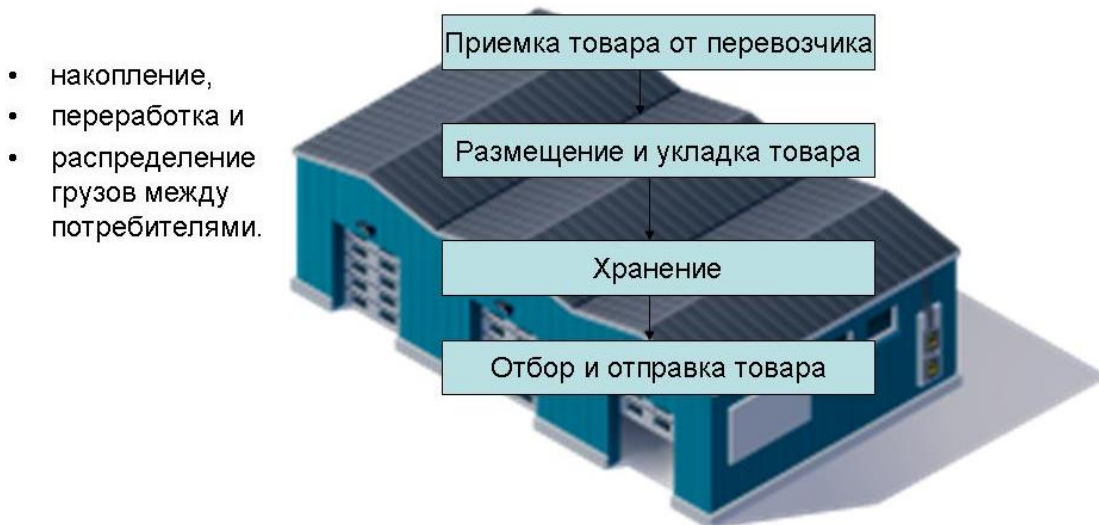


Рисунок 4.17 - Функции склада

Приемка товаров проводится по количеству, качеству и комплектности и является ответственной процедурой, в ходе которой выявляются недостатки, повреждения, несоответствующее качество и недокомплектность товара. Порядок приемки товара регламентируется нормативными актами, вследствие обнаружения недостатков получатели предъявляют поставщикам претензии и судебные иски.

Приемка грузов от перевозчиков. На складе до прибытия груза проводят предварительную работу: определяют места для разгрузки, готовят оборудование и механизмы и т. д.

Необходимо строго соблюдать установленные правила выполнения погрузо-разгрузочных работ, при разгрузке транспортных средств особое внимание уделяется специальной маркировке грузов и манипуляционным знакам.

Нарушение установленных правил приводит к повреждению грузов и травматизму.

**Если доставка идет по железной дороге, то обязательны следующие работы:** проверка пломб на целостность, вскрытие вагонов, предварительный осмотр состояния поступившего груза; разгрузка вагонов с последующей укладкой товара на складское оборудование; количественная первичная приемка товара; доставка товара на участок приемки.

**Если товар доставлен в железнодорожных контейнерах,** то проводят следующие операции: проверку состояния контейнера и целостности пломб; перемещение контейнера на разгрузочную рампу с последующим перемещением в зону приемки товара; вскрытие контейнера; выгрузку товара.

**Если товар доставляется на склад автомобильным транспортом,** производятся следующие действия: проверка сохранности упаковки, количественная первичная приемка, переукладывание товара на складское оборудование и перемещение товара в зону приемки.



Рисунок 4.18 - Товароносители

**Если груз доставлен в неисправном вагоне, или у контейнера нарушена пломба,** обязательно проводится проверка количества и качества всего доставленного груза и составляется акт, который впоследствии будет основанием для предъявления претензии перевозчику или поставщику.

При получении груза от перевозчиков предприятие-получатель должно проверить обеспечение сохранности груза при перевозке.

**В случае, когда выдача груза происходит без проверки мест или веса,** получатель в установленном порядке имеет право потребовать от перевозчика, чтобы на транспортном документе была сделана соответствующая пометка.

**Размещение товара.** В зависимости от задач выбирают метод размещения товара на складе, при этом учитывается назначение грузов, способ хранения, максимальность использования объема склада при рациональном расположении отделов, предохранение товаров от порчи и т.д.

**Различают несколько способов хранения товаров:**

1) сортовой – способ хранения, при котором товары разных сортов размещаются отдельно друг от друга;

2) партионный – при этом способе хранения каждая партия товара, пришедшая на склад, хранится отдельно, при этом в состав партии могут быть включены товары разных видов и наименований;



3) партионно-сортовой – этот способ хранения подразумевает, что каждая партия товара, пришедшая на склад, хранится отдельно, но внутри партии товары разбираются по типам и сортам, которые также обособляют между собой;

4) по наименованиям – способ хранения товаров, при котором товары каждого наименования хранятся отдельно.

Разрабатывают схемы размещения товаров для быстрого размещения и отбора, а также обеспечения требуемых режимов, предусматривая постоянные места хранения, возможность наблюдения за сохранностью и ухода за ними.

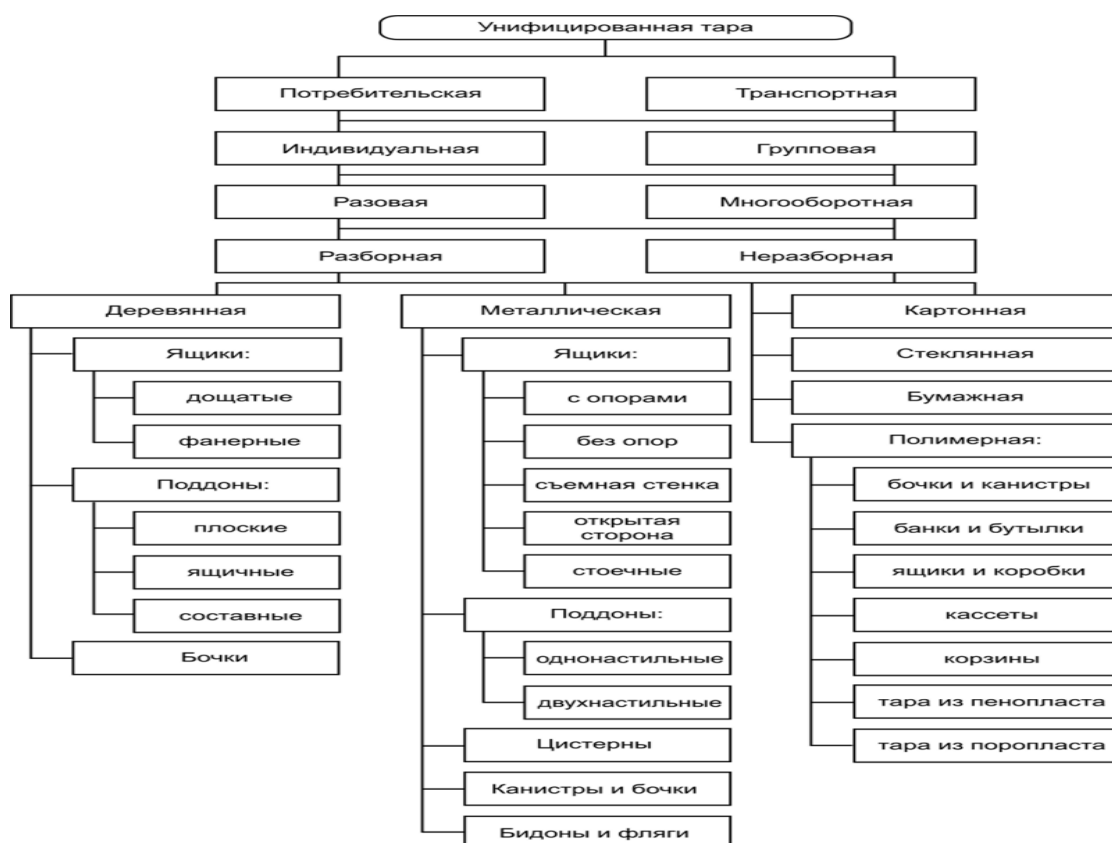


Рисунок 4.19 - Классификация тары

При разработке схем учитываются периодичность и объемы поступления и отгрузки товаров, рациональные способы укладки, условия отгрузок, а для некоторых товаров – выбор правильного «соседа».

В непосредственной близости от зоны отгрузки и выдачи хранятся товары ежедневного спроса.

Выделяют участки краткосрочного и длительного хранения. Соответственно на участках краткосрочного хранения располагают быстро оборачиваемые товары, а на участках длительного хранения размещают товары невысокого спроса, которые зачастую составляют страховой запас.

На складах с большим товарооборотом каждая ячейка размещает в себе партию товара вместе с поддоном или в ящике, в котором он прибыл, проезды между стеллажами должны быть достаточны для работы погрузчиков с боковым перемещением вила.

На складах для мелкооптовой и розничной торговли чаще всего товар размещают в соответствии с группировкой по размерам.

**Укладка товаров.** Обычно применяется штабельный и стеллажный способ укладки для затаренных и штучных товаров.

**Штабельная укладка** применяется для хранения товаров, затаренных в мешки, ящики, бочки.

При формировании штабеля необходимо обеспечить его устойчивость, допустимую высоту и свободный доступ к товарам.

**Штабельная укладка бывает трех видов:** прямая, в перекрестную клетку и в обратную клетку. При прямой укладке, которая чаще всего применяется для штабелирования ящиков и бочек одинакового размера, каждый ящик устанавливается строго и ровно на ящик в нижнем ряду.

Создание дополнительной устойчивости штабеля способствует прямая пирамидная укладка. В перекрестную клетку устанавливаются ящики разных размеров. Причем верхние ящики укладываются поперек нижних.

В обратную клетку устанавливаются товары, затаренные в мешки, верхний ряд мешков размещают на нижнем в обратном порядке.

**При штабелировании товаров** необходимо следить за правильностью циркуляции воздуха в помещении, а также учитывать противопожарные и санитарно-гигиенические требования. Между штабелями оставляют проходы и устанавливают их на установленном расстоянии от отопительных приборов и стен.

**При стеллажном способе** хранения товары в индивидуальной упаковке, распакованные товары укладывают на полках, расположенных на доступной механизмам высоте. На нижних полках складывают товар, набор которого может осуществляться вручную, а на верхних – товары, которые отгружаются целиком на поддоне.

**При укладке товаров соблюдают соответствующие правила.**

1. Товар укладывают маркировкой к проходу, товары одного вида укладывают в стеллажи по обе стороны одного прохода, тогда при отборе короче путь перевозки, если одной ячейки для размещения всего объема товара мало, то оставшийся товар укладывают в следующих вертикальных ячейках этого же стеллажа, на верхних ярусах стеллажа размещают товары длительного хранения.

2. Насыпные грузы на складах хранят навалом, для жидкостей используют цистерны, а для верхней одежды – механизированные вешала.

**Хранение товаров.** Организация хранения обеспечивает: сохранность количества и качества товаров, их потребительских качеств и выполнение необходимых погрузочно-разгрузочных работ; условия

для измерения товаров, их осмотра, осуществляемого соответствующими органами контроля, исправления повреждений упаковки.

При создании необходимого гидротермического режима хранения товаров, удобной системы их укладки и размещения достигается обеспечение сохранности свойств товаров.

Товары, хранящиеся на складе, нуждаются в постоянной проверке, уходе, контроле, который позволяет выявить признаки порчи, следы грызунов или насекомых.

**Хорошая организация хранения подразумевает** неразмещение товаров в проходах, незагораживание товаром огнетушителей и розеток, нескладывание поддонов в очень высокие штабели. Использование верхних полок как резервных для товаров, которым не хватает места на нижних полках. Если товары не помещаются полностью в ячейках, их размещают в более глубоких стеллажах.

**Для подъемно-транспортного оборудования выделяется специальное место**, и незадействованное оборудование перегоняют туда. Для поддержания нужной температуры и влажности внутри помещения используют термометры и гигрометры, а для регулировки внутреннего климата применяют системы вентиляции и влагопоглощающие вещества. Товары, уложенные в штабеля, нуждаются в периодическом переукладывании, сыпучие товары – в перелопачивании.

Меховые и шерстяные изделия необходимо предохранять от моли, отсыревшие товары просушивают и проветривают.

Для поддержания санитарно-гигиенического режима помещения складов регулярно тщательно убирают.

У некоторых видов товаров возникают потери в процессе хранения и подготовки их к отпуску, а также при выполнении ряда других операций. Различают допустимые и недопустимые товарные потери.

На допустимые потери устанавливают нормы естественной убыли. К недопустимым потерям относят потери, возникшие в результате порчи, хищений, боя и лома товаров или плохих условий хранения.

#### **4.7 Международные грузоперевозки**

Международная перевозка – перевозка транспортным средством грузов или пассажиров за пределы территории Республики Казахстан или на территорию Республики Казахстан, а также перевозка транспортным средством грузов или пассажиров транзитом через территорию Республики Казахстан.

Международная перевозка грузов. К таким перевозкам относятся:

- проезд груженого или негруженого транспортного средства, принадлежащего казахстанскому перевозчику, с территории Республики Казахстан на территорию иностранного государства и обратно;

- проезд груженого или негруженого транспортного средства, принадлежащего казахстанскому перевозчику, на территорию Республики Казахстан транзитом через территорию иностранного государства;
- проезд груженого или негруженого транспортного средства, принадлежащего казахстанскому перевозчику, с территории одного иностранного государства на территорию другого иностранного государства транзитом через территорию Республики Казахстан;
- проезд груженого или негруженого транспортного средства, принадлежащего иностранному перевозчику, на территорию Республики Казахстан и обратно либо транзитом через территорию Республики Казахстан.

**Регулярная пассажирская международная перевозка** – перевозка пассажиров автобусом по заранее согласованному маршруту следования с указанием начального пункта перевозки и конечного пункта перевозки, остановочных пунктов движения автобуса и расписания его движения.

**Нерегулярная пассажирская международная перевозка** – не являющаяся регулярной пассажирской международной автомобильной перевозкой, перевозка пассажиров автобусом.



Рисунок 4.20 - Виды международных перевозок

**Казахстанский перевозчик** – казахстанское юридическое или физическое лицо, использующее принадлежащее ему грузовое транспортное средство либо автобус для перевозок грузов или пассажиров.

**Иностранный перевозчик** – иностранное юридическое или физическое лицо, использующее принадлежащее ему транспортное средство для перевозок грузов или пассажиров.

**Грузовое транспортное средство** – самоходное транспортное средство, предназначенное для перевозок грузов, либо самоходное транспортное средство с прицепом или полуприцепом.

**Разрешение** – документ, предоставляющий право на проезд транспортного средства по территории иностранного государства. Разрешение может быть разовым, многократным, специальным, многосторонним.

**Казахстанское разрешение** – разовое или многократное в течение определенного времени разрешение на проезд конкретного транспортного средства, принадлежащего иностранному перевозчику, по территории Республики Казахстан.

**Иностранное разрешение** – разовое или многократное в течение определенного времени разрешение на проезд конкретного транспортного средства, принадлежащего казахстанскому перевозчику, по территории иностранного государства.

**Специальное разрешение** – разовое дополнительное разрешение на проезд конкретного транспортного средства с крупногабаритным или тяжеловесным либо опасным грузом по территории государства, а также разовое разрешение на проезд конкретного транспортного средства, принадлежащего перевозчику одного из договаривающихся государств, по территориям таких государств в третьем государстве или из третьих государств.

**Многостороннее разрешение** – разрешение, действующее в течение определенного времени на неограниченное число проездов любого транспортного средства, принадлежащего владельцу такого разрешения, по территории любого государства, являющегося членом Европейской конференции министров транспорта.

**Крупногабаритный груз** – груз, который с учетом габаритов транспортного средства превышает установленные на территории Республики Казахстан габариты для движения транспортных средств по автомобильным дорогам.

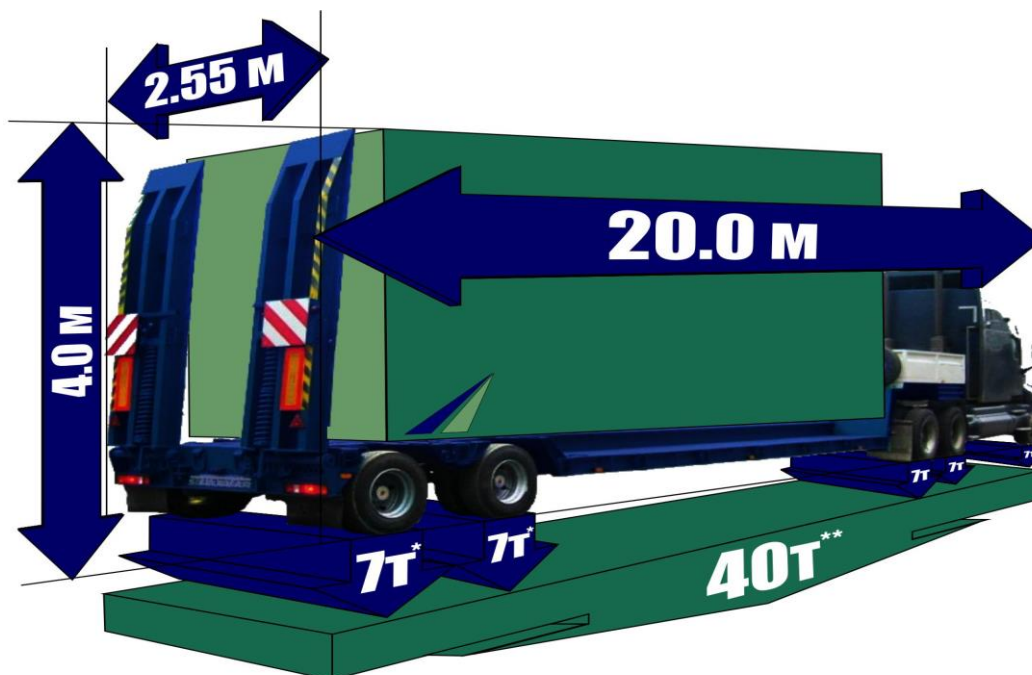
**Тяжеловесный груз** – груз, вес которого с учетом массы транспортного средства превышает установленные на территории Республики Казахстан вес транспортного средства или нагрузку на ось транспортного средства.

**Опасный груз** – вещества, изделия из них, отходы производственной и иной хозяйственной деятельности, которые в силу присущих им свойств могут при перевозке создать угрозу для жизни и здоровья людей, нанести вред окружающей природной среде, повредить или уничтожить материальные ценности.

**Скоропортящиеся грузы** – грузы, которые для обеспечения сохранности качества при перевозке требуют соблюдения температурного режима, определенной влажности и строгого выполнения санитарно-гигиенических требований.

**Транспортный коридор** – совокупность магистральных транспортных коммуникаций различных видов транспорта с необходимыми обустройствами, обеспечивающих перевозки пассажиров и грузов между различными странами на направлениях их

концентрации.



\* предельно допустимые осевые нагрузки зависят от межосевых расстояний и типа дороги  
\*\* предельно допустимая масса зависит от типа и количества осей транспортного средства; приведенное значение действительно для автопоезда с пятью и более осями

Рисунок 4.21 - Основные габариты грузовых автомобилей

**Международный транспортный коридор** – это часть национальной или международной транспортной системы, которая обеспечивает значительные международные грузовые и пассажирские перевозки между отдельными географическими районами, включает в себя подвижной состав и стационарные устройства всех видов транспорта, работающего на данном направлении, а также совокупность технологических, организационных и правовых условий осуществления этих перевозок.

**Водитель** – любое лицо, независимо от того, работает ли оно по найму или нет, управляющее транспортным средством хотя бы в течение короткого периода времени или находящееся на транспортном средстве для того, чтобы управлять им в случае необходимости.

**Член экипажа** – водитель или любое из следующих лиц: сопровождающий, т.е. любое лицо, сопровождающее водителя для оказания ему помощи при выполнении некоторых маневров и обычно принимающее активное участие в транспортных операциях; кондуктор, т.е. любое лицо, сопровождающее водителя транспортного средства, производящего перевозки пассажиров, в частности с целью выдачи или проверки билетов или других документов.

**Таможня** – государственная служба, которая несет ответственность за обеспечение выполнения таможенного законодательства и сбор

импортных и экспортных пошлин и налогов, а также за применение других законов и правил, касающихся, среди прочего, ввоза, транзита и вывоза грузов.

**Таможенный контроль** – меры, применяемые в целях обеспечения выполнения законов и правил, за соблюдение которых несут ответственность таможенники.

**Медико-санитарный контроль** – контроль, осуществляемый в целях охраны жизни и здоровья людей, за исключением ветеринарного контроля.

**Ветеринарный контроль** – санитарный контроль, осуществляемый в отношении животных и продуктов животного происхождения с целью защиты жизни и здоровья людей и животных, а также контроль предметов или грузов, которые могут являться переносчиками болезней животных.

**Фитосанитарный контроль** – контроль, направленный на предупреждение распространения и перевозки через государственные границы вредителей растений и продуктов растительного происхождения.

**Контроль соответствия техническим стандартам** – контроль, обеспечивающий соответствие грузов минимальным требованиям международных или национальных стандартов, определенных соответствующими законами и правилами.

**Контроль качества** – всякий другой контроль, отличающийся от вышеперечисленных и осуществляемый с целью обеспечения соответствия грузов минимальным международным или национальным показателям качества, установленным соответствующими законами и правилами.

### **Контрольные вопросы**

1. Логистика. Логистические системы
2. Основные подсистемы логистической системы
3. Экономические цели функционирования подсистем логистической системы
4. Классификация логистических систем по институциональным признакам
5. Планирование и координация логистических операций
6. Структура логистических систем
7. Логистика управление цепями поставок
8. Конфликты в цепи
9. Структура логистического управления
10. Проблемы и барьеры на пути развития логистики
11. Система логистического администрирования

## Заключение

Стратегическая задача – развитие транзитного потенциала. Задача поиска наиболее эффективных путей реализации транспортного транзитного потенциала (ТТП) республики была поставлена руководством страны практически с первых лет обретения независимости. В нормативно-правовом плане был разработан и принят ряд важнейших государственных документов, касающихся вопросов развития транспорта. Среди них: Стратегия долгосрочного развития Казахстана на период до 2030г., Стратегия развития международных транспортных коридоров Республики Казахстан, ряд отраслевых программ по развитию транспорта РК и т.д. Непосредственно развитие транзитного потенциала осуществлялось в соответствии с Программой развития транзитно-транспортного потенциала Республики Казахстан. В ее рамках был принят комплекс актуальных мер правового, организационного, технического, экономического и финансового характера, направленных на совершенствование и опережающее развитие транзитно-транспортного потенциала.

Республика Казахстан участвует в развитии международных транспортных коридоров. Работа по этому направлению проводится в рамках ряда интеграционных сообществ и международных организаций, таких, как Евразийское экономическое сообщество (ЕврАзЭС), Шанхайская организация сотрудничества (ШОС), Экономическая и социальная комиссия ООН для Азии и Тихого Океана (ЭСКАТО ООН), Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН), Организация экономического сотрудничества (ОЭС), Организация сотрудничества железных дорог (ОСЖД), Центральный совет по железнодорожному транспорту государств – участников СНГ и др. Также осуществляется работа по совершенствованию международной договорно-правовой базы, в результате чего на данном этапе республикой в области транспорта и коммуникаций заключено около 200 международных договоров.

Руководство страны предложило по-новому взглянуть на преимущества транзитного положения Казахстана. Была разработана и принята Транспортная стратегия Казахстана, согласно которой будет развиваться эффективная национальная инфраструктура, обеспечивающая потребности экономики и отвечающая задачам эффективной интеграции страны в мировую экономику. Например, в рамках реализации Стратегии планируется построить около 1600 км новых и электрифицировать 2700 км существующих железнодорожных участков. Также планируется осуществить строительство новых, ремонт и реабилитацию порядка 50 тыс. км автодорог. Кроме того, намечено проведение мероприятий по расширению и модернизации портовой инфраструктуры и дальнейшему развитию гражданской авиации.



В целом, в соответствии с данным документом планируется реализовать, в том числе на концессионной основе, около 80 крупных инвестиционных проектов на сумму порядка \$30 млрд. Предполагается использование различных институтов и механизмов привлечения инвестиционных ресурсов – средств пенсионных фондов, институтов развития, крупных инвестиционных компаний.

Также Главой государства была утверждена Стратегия территориального развития республики, в которой в качестве важнейшего направления позиционирования республики определено развитие страны как трансконтинентального экономического моста взаимодействия европейской, азиатско-тихоокеанской и южно-азиатской экономических систем. В Стратегии за основу принят осевой подход к формированию региональной инфраструктуры. Его базой станут существующие и намечаемые к формированию транспортно-коммуникационные коридоры, обеспечивающие выход на внешние рынки и интеграцию страны в региональную и мировую экономику. В частности, предполагается формирование трех основных транспортно-коммуникационных коридоров (осей). Северная ось соединит города востока, севера и зернового центра страны с каспийским побережьем, с выходом в приграничные регионы России. Южная аналогично пройдет через юг страны с выходом на сопредельные республики Центральной Азии. А центральная ось соединит северную и южную через Нур-Султан и Караганду.

**Итоговая задача** – создать два трансевроазиатских транспортных коридора, повторяющих исторический Шелковый путь, и встроить Казахстан в глобальную транспортную систему Евразийского материка. Ставится вопрос не только о создании сквозной «осевой» инфраструктурной сети, но и о концентрации всего экономического развития регионов вокруг «опорных городов» и «экономических центров территориально-хозяйственных систем» вдоль будущих осей. Этот проект является важным событием в современном экономическом развитии Казахстана. Достаточно четко сформулированы перспективы будущего развития страны как полноценного транзитного государства. Поставив задачу создать в республике современную инфраструктуру для всех наземных видов транспорта, руководство Казахстана стремится сделать страну полноценным звеном континентального транзита.

## Список использованной литературы

- 1 Аникин Б.А., Тяпухин А.П. Коммерческая логистика: учеб. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. - 432 с.
- 2 Бауэрсокс Дональд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. – М.: Олимп-Бизнес, 2001. - 640 с.
- 3 Безуглова М.А. Транспортные услуги в международной торговле: учебн. пособие. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2001.- 91 с.
- 4 Бенсон Д., Уайхед Дж. Транспорт и доставка грузов: Пер. с англ. – М.: Транспорт, 1990. - 279 с.
- 5 Бережная Е.В. Методы и модели управления автотранспортным предприятием в нестабильной экономической среде. – Ставрополь: Кавказский край, 2000. - 292 с.
- 6 Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем: учебн. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001. - 368 с.
- 7 Бочкарев А.А. Решение задач транспортного типа в Excel: учебн. пособие. – СПб.: СПбГИЭУ, 2003. - 52 с.
- 8 Вельможин А.В., Гудков В.А., Миротин Л.Б. Технология, организация и управление грузовыми автомобильными перевозками: учеб. для вузов. – Волгоград.- Политехник, 2001.- 296 с.
- 9 Воловик Е. Транзит и национальная экономика// Терминал.- №6,- 2003. - С. 16-20.
- 10 Гаджинский А.М. Логистика: учебник для высших и средних учебных заведений. – М.: Издательско-книготорговый центр "Маркетинг", 2000. - 375 с.
- 11 Грей К.Ф. Управление проектами. Практическое руководство: пер. с англ. – М.: Дело и Сервис, 2003. - 527 с.
- 12 Гудков В.А., Вельможин А.В., Ширяев С.А., Миротин Л.Б. Логистический аспект теории транспортных процессов // Бизнес и логистика – 2002: сб. материалов IV Московского Международного Логистического Форума, Москва, 6-9 февраля 2002 г. – М., 2002. - С. 38-45.
- 13 Гудков В.А., Ширяев С.А. Логистика: учебн. пособие. – Волгоград: ВолГТУ, 1997.-119 с.
- 14 Данилин А.М. Внешняя торговля России в январе - июне 2003 года //Внешнеэкономический бюллетень – № 10 - 2003. - С.48 - 57.
- 15 Долгов А.П., Уваров С.А. Логистический менеджмент: учебн. пособие. – СПб.: СПбГУЭФ, 2003. - 200 с.
- 16 Дружинский Г.В., Морозов И.А. Транспортный сервис и логистика: учебн. пособие. - Новосибирск: НГАЭИУ, 2000. - 94 с.
- 17 Дыбская В.В. Логистика складирования. М: Изд. ГУ-ВШЭ, 2009.
- 18 Камовников Б.П., Некрасов А.Г., Селиванов С.Н., Виноградов К.Н. Логистика: учебн. пособие. – М.: Изд-во УРАО, 2000. - 136 с.

- 19 Кацман Ф.М. и др. Функционирование международных и национальных транспортных коридоров. – СПб.: СПГУВК, 2002. - 292 с.
- 20 Ковалев В.И. Потоки минимальной стоимости в задаче оптимальной организации вагонопотоков в условиях разделения вагонного парка // Информационные технологии на железнодорожном транспорте: доклады седьмой международной научно-практической конференции «ИНФОТРАНС - 2002». - СПб., 2002. - С. 120 - 134.
- 21 Кожин А.П., Мезенцев В.Н. Математические методы в планировании и управлении грузовыми автомобильными перевозками: учебн. для вузов. - М.: Транспорт, 2004. - 304 с.
- 22 Коммерческая деятельность предприятия: Стратегия. Организация. Управление / под ред. В.К. Козлова, С.А. Уварова. - М.: Политехника, 2000. - 321 с.
- 23 Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и научн. редакцией проф. В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА - М, 2004. - 976 с.
- 24 Котиков Ю.Г. Основы теории транспортных систем: учеб. пособие. – СПб.: СПбГАСУ, 2000. - 216 с.
- 25 Котлер Ф., Армстронг Г., «Основы маркетинга», пер. с англ.-2-е европейское издание. – М.: СПб., К.- 2009.
- 26 Котляренко А., Куренков П.К. Логистическим технологиям смешанных перевозок // Логистика – 2002 - № 3. - С. 8-10.
- 27 Кузнецов А.П. Методологические основы управления грузовыми перевозками в транспортных системах. – М.: ВИНТИ: Институт проблем транспорта и логистики, 2002. - 274 с.
- 28 Курганов В.М. Логистические транспортные потоки: учебн.-практич. пособие. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К0», 2003. - 252 с.
- 30 Куренков П.В., Котляренко А.Ф. Внешнеторговые перевозки в смешанном сообщении. Экономика. Логистика. Управление. - Самара: СамГАПС, 2002. - 636 с.
- 31 Леншин И.А. Основы логистики: учебн. пособие. - М.: Машиностроение, 2002. - 464 с.
- 32 Логистика: управление в грузовых транспортно - логистических системах: учебн. пособие / под ред. Л.Б. Миротина. - М.: Юристъ, 2002. - 414 с.
- 33 Лукинский В.В., Перведенцев П.А. Анализ альтернативных способов определения месторасположения распределительного склада// Экономика и менеджмент на транспорте: Сб. научн. тр.- СПб.: СПбГИЭУ, 2005.- 0,4 п.л./0,2п.л.
- 34 Международные автомобильные перевозки. Экономические и управленческие аспекты: учеб. пособие / под. ред. Ю.С. Сухина, В.С. Лукинского. - СПб.: СПбГИЭУ, 2001. - 204 с.
- 35 Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. Логистика для предпринимателя. - М.: Инфра-М, 2002. - 211 с.

36 Модели и методы теории логистики / под ред. В.С. Лукинскогo.- СПб.: Питер, 2003.-176 с.

37 Рынок и логистика / под ред. М. П. Гордона.— М.: Экономика, перспективы участия России в международных интеграционных процессах // Внешнеэкономический бюллетень - № 11 -2003. - С. 40-51.

38 Скворонек Ч., Сариуш-Вольский З. Логистика на предприятии: учебн. метод. пособие. Перевод с польского. - М.: Финансы и статистика, 2004.-400 с.

39 Степанов В.И. Логистика: учеб. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. - 488 с.

40 Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок: Пер. с англ. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 503 с.

41 [http://interlegal.com.ua/ru/publikacii/trasti\\_vokrug\\_proekta\\_zakona\\_ukrainy\\_o\\_vnutrennem\\_vodnom\\_transporte](http://interlegal.com.ua/ru/publikacii/trasti_vokrug_proekta_zakona_ukrainy_o_vnutrennem_vodnom_transporte).

42 <http://stellus.rgotups.ru>.

43 <https://www.google.com/search>.

Балгабеков Толеу Кунжолович

Сдано в набор \_\_\_\_\_ 2019г.  
Формат 60x84<sub>1/16</sub>  
Объем 8,75 п.л.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 2019г.  
Заказ № \_\_\_\_  
Тираж 100 экз.

---

Издательство Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, 2019г.  
010011, г. Нур-Султан пр. Жеңіс 62а, тел. 8(7172) 39-39-17.