

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Экономика и управление на транспорте»

**ЕДИНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА
И ГЕОГРАФИЯ ТРАНСПОРТА**

Учебное пособие
для студентов специальностей
1-27 01 01 «Экономика и организация производства» и
1-37 01 08 «Оценочная деятельность на автомобильном транспорте»

Учебное электронное издание

Минск 2009

УДК 519.22 (076)

Составители:

Р.Б. Ивуть, Н.В. Стефанович, А.А. Косовский

Рецензенты:

А.Г. Шумилин, главный советник секретариата Премьер-министра Республики Беларусь Аппарата Совета Министров Республики Беларусь, к.э.н., доцент

Д.М. Антюшеня, заместитель генерального директора БелНИИТ «Транстехника», к.э.н., доцент

В учебном пособии рассмотрены роль и значение различных видов транспорта в единой транспортной системе, представлена система планирования грузовых и пассажирских перевозок, дана технико-эксплуатационная характеристика различных видов транспорта и показано их комплексное развитие и взаимодействие.

Белорусский национальный технический университет
пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь
Тел.(017) 292-77-52 факс (017) 292-91-37
Регистрационный № БНТУ/АТФ21 – 4.2009

© БНТУ, 2009

© Ивуть Р.Б., Стефанович Н.В., Косовский А.А., 2009

Содержание

ГЛАВА 1. РОЛЬ ЕДИНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ	5
1.1 Транспорт, его значение в жизни общества и экономике страны.....	5
1.2 Основы транспортного процесса	8
1.3 Показатели транспортной обеспеченности	
1.4 Единая транспортная система и сферы деятельности различных видов транспорта	10
1.5 Характеристика транспортной системы Республики Беларусь и перспективы развития	15
ГЛАВА 2. СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК	18
2.1 Основные показатели работы транспорта и определяющие их факторы	18
2.2 Себестоимость перевозок	20
2.3 Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров	22
2.4 Выбор вида транспорта потребителями услуг	23
ГЛАВА 3. ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА	25
3.1 Железнодорожный транспорт	25
3.1.1 Основные показатели работы железнодорожного транспорта	29
3.1.2 Белорусская железная дорога	30
3.2 Автомобильный транспорт	33
3.2.1 Подвижной состав автомобильного транспорта	33
3.2.2 Автомобильные дороги	37
3.2.3 Автотранспортные предприятия	39
3.2.4 Основные показатели работы автомобильного транспорта	40
3.2.5 Автомобильный транспорт в Республике Беларусь	41
3.2.5.1 Автомобильный парк Республики Беларусь	
3.2.5.2 Автомобильные дороги Республики Беларусь	
3.3 Водный транспорт	
3.3.1 Основные показатели работы водного транспорта	49
3.3.2 Водный транспорт Республики Беларусь	50
3.4 Воздушный транспорт	52
3.4.1 Основные показатели работы воздушного транспорта	
3.4.2 Воздушный транспорт в Республике Беларусь	57
3.5 Трубопроводный транспорт	61
3.6 Городской транспорт	
3.6.1 Основные показатели, характеризующие городскую транспортную сеть	65
3.7 Промышленный транспорт	66

ГЛАВА 4. КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА.....	67
4.1 Современные тенденции развития транспорта.....	67
4.2 Создание транспортно-логистической системы.....	72
Список использованных источников	76

ГЛАВА 1. РОЛЬ ЕДИНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

1.1 Транспорт, его значение в жизни общества и экономике страны

Транспорт (от лат. *transporto* — переношу, перевожу, перемещаю) — стратегически важный комплекс, в значительной степени определяющий мощь государства, так как обеспечивает нужды общества в перевозке грузов и пассажиров. Существуют и другие определения “транспорта”:

- отрасль производства, представляющая собой совокупность средств и путей сообщения, нормальную деятельность которых обеспечивают различные технические устройства и сооружения;
- совокупность средств, предназначенных для перемещения людей, грузов, сигналов и информации из одного места в другое;
- отрасль материального производства, осуществляющая перевозки людей и грузов;
- комплекс технических средств, обеспечивающих передвижение материальной продукции и людей.

В понятие “транспорт” входят также отдельные элементы (подвижной состав, дороги, терминалы и др.), взаимодействующие между собой для выполнения определенных работ, поэтому необходимо рассматривать транспорт как систему.¹

Транспортная система — это комплекс различных видов транспорта, находящихся во взаимодействии при выполнении перевозок. Структурно она состоит из двух подсистем: транспорта общего и не общего пользования. *Общее пользование* — это использование всех видов транспорта, кроме промышленного, любым предприятием с любой формой собственности, а также городского транспорта — населением.

Единая транспортная система (ЕТС) представляет собой совокупность эффективно взаимодействующих независимо от формы собственности и ведомственной подчиненности видов транспорта — путей сообщения и транспортных средств, обеспечивающих погрузочно-разгрузочные работы, перевозку людей и грузов с использованием современных прогрессивных

¹ Система представляет собой единство закономерно расположенных и находящихся во взаимной связи частей (элементов), подчиненных определенному признаку.

технологий в целях наилучшего удовлетворения спроса населения и грузовладельцев на транспортные услуги.

В жизни человеческого общества значение транспортной системы исключительно велико.

На всех этапах развития экономики транспорт обеспечивает потребности ее отраслей и населения в оперативном перемещении грузов и пассажиров. С его помощью функционируют производственная и непроизводственная сферы экономики, удовлетворяются нужды населения и, следовательно, транспорт является обслуживающей отраслью.

Немаловажную роль играет транспорт в обеспечении (опосредованно) роста общественного продукта и национального дохода и улучшении работы отраслей, производящих материальную продукцию. Эта роль заключается в своевременной доставке требуемой продукции от производителя к потребителям, уменьшении потерь и порчи готовой продукции и сырья, улучшении транспортного обслуживания населения путем быстрой его доставки в комфортных условиях.

Транспорт одновременно выступает и в роли потребителя и в роли работодателя, так как использует транспортные средства, топливо и другую продукцию различных отраслей экономики, а также трудовые ресурсы.

Недоучет роли транспорта в экономике приводит к отставанию отдельных отраслей промышленного производства и сельского хозяйства. Так, плохие дороги или отсутствие дорог не позволяют вывезти готовую продукцию, что особенно пагубно для сельского хозяйства, где каждый вид продукции имеет ограниченный срок реализации. Несвоевременная доставка людей к месту работы или проживания может отрицательно сказываться на их здоровье и работоспособности.

Транспорт участвует в производственном процессе любого предприятия, перевозя сырье, полуфабрикаты, готовую продукцию, что является обязательным условием общественного производства. Продукт только тогда готов к использованию, когда закончилось его перемещение к месту потребления. Однако роль транспорта не сводится лишь к перемещению грузов или пассажиров, он активно воздействует на весь процесс расширенного воспроизводства, на формирование и потребление запасов продукции на производстве и в сфере потребления, на стоимость складского хозяйства и т.д.

Существуют причинно-следственные связи между уровнем развития транспорта и структурой общества. Так, появление железнодорожного транспорта связало города и страны, облегчив освоение новых территорий для проживания населения и производства продукции. Рост городов, в свою очередь, обусловил развитие

городского транспорта и создание новых видов транспорта для качественного обслуживания городского населения.

Транспорт способствует монолитности государства, позволяет маневрировать ресурсами, оперативно разрешать чрезвычайные ситуации. В этом состоит *политическое значение* транспорта.

Одновременно транспорту принадлежит огромная роль в развитии и укреплении экономических связей на межгосударственном уровне.

Велико *культурное значение* транспорта. Именно благодаря транспорту растут культурные связи между народами, расширяется обмен культурными ценностями, увеличиваются туристские поездки. Сам транспорт стал элементом культуры: создаются музеи по всем или отдельным видам транспорта; проводятся выставки достижений транспортной промышленности.

Социологическое значение транспорта состоит в экономии времени, облегчении труда и повышении его производительности. Транспорт участвует также в организации досуга людей, т. е. времени, необходимого для восстановления их производственных и творческих способностей. При недостатках в работе транспорта, обслуживающего население, транспортная усталость может снижать производительность труда.

И, наконец, необходимо отметить оборонное значение транспорта. Ведь только с его помощью возможна быстрая передислокация населения, войск, производства.

Таким образом, транспорт способствует прогрессу общества, в связи с чем, считается одной из важнейших баз экономики, являясь единственным средством, обеспечивающим передвижение материальной продукции и людей.

Вместе с тем транспорту свойственны некоторые особенности:

1) транспорт не производит новой вещественной продукции, а как бы является продолжением процесса производства в пределах процесса обращения. Процесс производства продукции заканчивается тогда, когда она доставлена к месту потребления, поэтому транспорт есть продолжение процесса производства.

2) продукция транспорта — перевозка грузов и пассажиров — неотделима от процесса транспортного производства. Ее нельзя накопить, создать ее запасы. Поэтому проблема резервов на транспорте состоит в создании не запасов продукции, а резервов пропускной и провозной способности.

3) транспорт представляет собой крупную динамическую систему. Так, если в любой промышленной отрасли основные средства производства являются относительно статичными, т.е. неподвижными по отношению к тому производственному объекту, на котором они находятся, и вырабатывают свою продукцию, не покидая границ предприятия, то основные средства транспорта

должны обязательно перемещаться из одного пункта в другой, обеспечивая перевозочный процесс и создавая тем самым свою транспортную продукцию.

1.2 Основы транспортного процесса

В основе функционирования транспорта лежит **транспортный процесс**. На практике как синоним используется термин “перевозочный процесс”. Однако последний является более узким понятием, так его употребление правомерно только для конкретной перевозочной ситуации, связанной непосредственно с доставкой грузов или пассажиров из пункта отправления в пункты назначения. Поэтому, можно считать, что совокупность всех перевозочных процессов в рамках определенного времени и территориального пространства составляет содержание общего транспортного процесса.

Транспортный процесс состоит из трех основных элементов: погрузки, движения и разгрузки.

Погрузка включает в себя подачу транспортных средств к нужному месту, организацию фронта работ, накопление, формирование и сортировку груза, оформление документов, сопровождающих перевозку.

Движение является основной функцией транспорта. Усложнившееся движение транспортного потока требует большего внимания и от составителей маршрутов, и от исполнителей (водителей, машинистов, капитанов) для сокращения времени в пути и гарантированной безопасности перевозки грузов или пассажиров.

Разгрузка — это подача транспортного средства в зону работ, расформирование и сортировка груза, оформление документов на прибывший груз.

Осуществление транспортного процесса сопровождается большим потоком информации, включающим в себя: путевой лист на транспортное средство с указанием груза, маршрута; товарно-транспортные накладные на груз; информацию по организации движения на маршруте, оперативную информацию при сбойных ситуациях и т.д.

Влияние случайностей делает производственный процесс на транспорте неустойчивым и заранее трудно прогнозируемым. Например, сильный ливень может значительно снизить запланированную скорость движения транспортного средства, вплоть до его остановки.

Особенность транспорта состоит в том, что производственный процесс на транспорте — это процесс перемещения грузов и пассажиров, который и является продукцией транспорта. Транспорт продолжает и завершает процесс производства

продукции до момента доставки ее в сферу потребления. Процесс производства продукции считается завершенным лишь тогда, когда продукция доставлена в сферу потребления, и соответственно процесс производства транспортной продукции прекращается сразу после того, как груз (пассажир) доставлен в нужное место. Этим обусловлена одна из самых больших проблем транспортной отрасли — невозможность создания запаса «продукции транспорта». Без запаса, который снимает часть риска сбоев (по разным причинам) при доставке груза или пассажира, практически работать нельзя, поэтому этот запас создается путем дополнительных резервных транспортных средств. Например, при перевозках пассажиров в транспортном предприятии всегда существуют 1-3 резервных единицы подвижного состава, готовых при выходе с линии транспортного средства заменить его в кратчайшие сроки.

Для оценки уровня организации транспортного процесса используют ряд показателей, анализ которых может быть использован для совершенствования организации этого процесса: время на маршруте, оборот подвижного состава, время оборота, интервал и частота движения и др. Организация транспортного процесса фактически направлена на выбор оптимального варианта, дающего наилучшие возможности повышения производительности, скорости доставки грузов и пассажиров.

1.3 Показатели транспортной обеспеченности

Показатели транспортной обеспеченности и доступности отражают уровень транспортного обслуживания хозяйственных объектов и населения и зависят от протяженности сети путей сообщения, их пропускной и провозной способности, конфигурации размещения транспортных линий и других факторов. Очевидно, что эти показатели тем выше, чем более развита сеть путей сообщения. Различия в обеспечении путями сообщения отдельных стран и регионов характеризуются показателем *густоты сети* d , км/ км², измеряемым отношением протяженности эксплуатационной длины сети L к площади территории S :

$$d = \frac{L}{S}.$$

Однако при равной площади двух регионов потребность в транспорте будет больше у того региона, численность населения которого больше. Тогда густота сети, характеризующая транспортную обеспеченность населения:

$$d = \frac{L}{P},$$

где P – численность населения.

Но при одинаковой численности населения потребность в перевозках может быть различной в зависимости от структуры производства, его размещения и количества производимой продукции.

Э. Энгель предложил формулу определения единого показателя густоты сети d , с учетом и площади, и численности населения:

$$d = \frac{L}{\sqrt{S \cdot P}}.$$

Ю. И. Успенский модифицировал формулу Энгеля, введя в знаменатель, объем предъявляемых к перевозке грузов Q , тыс. т.:

$$d = \frac{L}{\sqrt[3]{S \cdot P \cdot Q}}.$$

Если густоту сети рассматривают для всей сети, то физическую протяженность путей различных видов транспорта посредством переводных коэффициентов надо привести к условным сопоставимым длинам. Л. И. Василевский предложил следующие коэффициенты приведения транспортных линий к 1 км железных дорог с учетом сопоставимых уровней их пропускной и провозной способности: для усовершенствованной автомагистрали — 0,45, для автодороги с обычным твердым покрытием — 0,15, для речного пути — 0,25, для магистрального газопровода — 0,30 и для нефтепровода среднего диаметра — 1.

Пользуясь формулой определения комплексной густоты сети d , можно, хотя и с большой степенью условности, сопоставить транспортную обеспеченность различных стран и регионов мира.

1.4 Единая транспортная система и сферы деятельности различных видов транспорта

В состав единой транспортной системы страны входят следующие виды транспорта:

- железнодорожный,
- автомобильный,
- речной (внутренний водный),
- морской,
- трубопроводный,
- воздушный,
- промышленный,
- городской.

Каждый из них эффективен в определенной сфере использования.

Железнодорожный транспорт — наиболее развитой и технически оснащенный вид транспорта в нашей стране. Он является частью Евро-Азиатского железнодорожного комплекса.

Магистральный железнодорожный транспорт Республики Беларусь представлен производственным комплексом «Беларуская чыгунка» и промышленно-производственным объединением «Белпромжелдортранс». На его долю приходится более 70 % общего грузооборота страны. Это обусловлено тем, что железнодорожный транспорт имеет ряд преимуществ по сравнению с другими видами транспорта:

- возможность сооружения железнодорожных путей (магистральных и подъездных) на любой сухопутной территории для обеспечения связи с большим количеством промышленных, сельскохозяйственных, торговых и других предприятий;
- высокая [провозная](#) и [пропускная](#) способность;
- осуществление массовых перевозок в сочетании с относительно невысокой себестоимостью перевозимых грузов;
- регулярность перевозок независимо от климатических условий, времени года, суток;
- сравнительно высокая скорость движения и более короткий срок доставки;
- высокие показатели работы и универсальность.

Однако в связи с большими капитальными вложениями, затрачиваемыми на сооружение дорог, его использование наиболее эффективно при значительной концентрации грузовых и пассажирских потоков.

Автомобильный транспорт, развивается ускоренными темпами, особенно в рыночных условиях, как наиболее массовый вид транспорта для перевозки

пассажиров и грузов любой стоимости, в том числе дорогостоящих, на короткие и средние расстояния, а также обеспечения розничной торговли, малого бизнеса, систем производственной логистики. Он может быть единственным видом транспорта в сельскохозяйственных регионах при перевозке пассажиров и грузов. Автомобильный транспорт имеет самую широкую сферу использования: в городе, пригороде, в межрегиональном, междугородном и международном сообщении как самостоятельный или для подвоза-вывоза к магистральным видам транспорта.

Учитывая компактное расположение Республики Беларусь, автомобильный транспорт играет важную роль в организации перевозок грузов по своей территории. Наиболее густая сеть автомобильных дорог — в западных и центральных районах республики. Особое значение имеют автомобильные дороги в районах, где отсутствует железнодорожная сеть, — их в республике более 20.

Через территорию республики осуществляется большой объем транзитных перевозок (из России, Болгарии, Германии, Литвы, Польши, Украины, Словакии, Венгрии и др. стран). К числу наиболее благоустроенных, имеющих большое значение для экономики страны, относятся автомобильные дороги международного значения: граница Российской Федерации — Брест, Гомель — Жлобин — Минск — граница Литвы, Гомель — Могилев — Витебск — граница Российской Федерации, а также дороги, обеспечивающие внутри республиканские перевозки: Брест — Пинск — Гомель и Витебск — Могилев — Гомель.

Интенсивное развитие и широкое использование автомобильного транспорта определено рядом технико-экономических особенностей, таких как:

- возможность доставки грузов от склада отправителя до склада получателя без перегрузочных операций с одного вида транспорта на другой;
- высокая скорость доставки грузов;
- регулярность и достаточно хорошая маневренность² перевозок;
- способность доставлять грузы небольшими партиями.
- возможность выбора максимально коротких путей для доставки грузов;
- небольшие капитальные вложения в освоение нового грузооборота на короткие расстояния.

На малые расстояния грузы доставляются достаточно быстро, обеспечивается надлежащая надежность перевозок. Вместе с тем себестоимость перевозок груза достаточно высокая, грузоподъемность автотранспортного средства малая, а затраты на топливо, смазочные материалы и обслуживание ощутимые.

² Маневренность (от франц. manoeuvrer — приводить в движение, управлять, маневрировать) автомобиля — способность двигаться в проездах с заданными шириной и радиусами закруглений без попеременного движения вперед и назад.

Речной транспорт отличается высокой провозной способностью на глубоководных реках и сравнительно невысокой себестоимостью перевозок. Его возможности диктуются естественными природными условиями, и поэтому, в Республике Беларусь этот вид транспорта занимает незначительную долю в общем объеме грузоперевозок. Регулярность перевозок речным транспортом напрямую зависит от продолжения навигационного периода. К недостаткам следует также отнести неравномерность глубины рек и небольшую скорость перевозок, заданное природой направление водных магистралей.

Судоходными путями Республика Беларусь связана со всеми граничащими с ней государствами. Наибольшее значение в перевозках грузов имеют реки Днепр, Припять, Березина, Сож, Западная Двина, Неман, а также Днепроовско-Бугский канал. Однако по маневренности и скорости этот вид транспорта уступает другим. Общая протяженность эксплуатируемых водных путей составляет 1798 км. В республике функционирует порты в Мозыре, Речице, Бресте, Гомеле, Бобруйске, Могилеве, Витебске.

Морской транспорт относится к старейшим видам транспорта. Используется, в основном, как межконтинентальный в международном сообщении и в малом и большом каботаже, т.е. в районах одного или нескольких морей. Применяется, прежде всего, для перевозки массовых недорогих грузов и как круизный. Для морского транспорта характерны следующие особенности:

- возможность обеспечения массовых межконтинентальных целевых грузов при внешнеторговом обороте;
- морские пути являются естественными путями, поэтому не требуют затрат по созданию;
- высокая пропускная способность, большие объемы перевозок, зависящих в основном от оснащения и развития морских портов;
- себестоимость перевозки грузов на большие расстояния относительно невысокая.

К недостаткам морского транспорта следует отнести: зависимость от естественно-географических и навигационных условий, необходимость создания и поддержания на морском побережье сложного высокомаршрутизированного портового хозяйства.

Республика Беларусь не имеет выхода к морю. Расстояние до моря — 650 км.

Трубопроводный транспорт широко используется для транспортировки нефти и газа, бензина и дизельного топлива.

В Республике Беларусь транспортировку нефти и природного газа осуществляют Гомельское и Новополоцкое предприятия транспорта нефти «Дружба» и государственное предприятие «Белтрансгаз».

Транзит сырой нефти выполняется по следующим направлениям: Гомельское предприятие — Адамова Застава (РФ), Мозырь — Польша — Германия с ответвлением на Украину, Венгрию, Словению (через Броды); Новополоцкое предприятие (Сургут — Полоцк («Дружба»)) с ответвлением на Новополоцк, Мажейкяй (Литва), Вентспилс (Латвия).

В республике функционирует три магистральных нефтепродуктопровода, по которым направляется дизельное топливо и бензин: Унеча — Полоцк, Унеча — Западная граница, Новополоцк — Минск (Фаниполь).

Транзит российского природного газа осуществляется по следующим направлениям: на Украину, в Польшу, Литву и Калининградскую область России. Строится новая нить магистральных трубопроводов «Ямал — Европа», которая пройдет по территории Беларуси.

К основным достоинствам трубопроводного транспорта следует отнести:

- возможность повсеместной прокладки труб в сравнительно короткие сроки;
- малую зависимость работы от климатических условий;
- относительно небольшие трудоемкость доставки груза и его потери;
- низкую себестоимость транспортирования;
- непрерывность транспортного процесса доставки грузов на большие расстояния;
- высокую пропускную способность.

Воздушный транспорт — наиболее скоростной. Основная сфера применения — перевозки пассажиров, срочных грузов, почты на большие расстояния. Кроме перевозочной работы средства воздушного транспорта выполняют:

- большой объем работ в сельском хозяйстве (внесение удобрений на посевные площади, борьба с сорняками),
- лесозащитные и лесотехнические работы,
- строительно-монтажные работы (при строительстве линий электропередач, балок перекрытий сооружений, нефтяных вышек).

Республика Беларусь имеет мощную и разветвленную инфраструктуру воздушного транспорта. В состав гражданской авиации входит 7 аэропортов и один аэродром специального назначения: национальный аэропорт «Минск-2», аэропорты «Минск-1», «Брест», «Гомель», «Гродно», «Могилев», «Витебск», аэродром специального назначения Оршанского АРЗ (п. Болбасово, Витебская область).

В республике функционируют 4 авиакомпании: национальная авиакомпания «Белавиа» (эксплуатирует самолеты Як-40, Ан-24, Ту-134, Ту-154Б, М, Боинг-737-500); авиакомпания «Трансавиаэкспорт» (тяжелые самолеты Ил-76); авиакомпания «Гомельавиа» (самолеты Ан-24, Ту-134, Ил-76); авиакомпания «Аэропорт Гродно» (самолеты Ан-2, предназначенные в основном для работ в сельском хозяйстве).

Преимущества воздушного транспорта следующие:

- высокая скорость перевозок,
- доставка грузов в любые направления,
- доставка грузов в труднодоступные районы в чрезвычайных ситуациях,
- срочная доставка грузов.

К недостаткам можно отнести высокую себестоимость перевозки грузов, а также высокую стоимость основных средств (самолетов, вертолетов, аэродромов, аэропортов, средств управления воздушным движением).

Промышленный транспорт обслуживает производство, на балансе которого он состоит, и осуществляет перевозки по территории предприятий, в цехах, между цехами, а также связывает производство с магистральными видами транспорта для ввоза-вывоза сырья и готовой продукции.

Городской транспорт осуществляет транспортное обслуживание населения города и пригорода, перевозя пассажиров к местам работы, отдыха и т.д., а также грузы, необходимые для жизнедеятельности людей.

1.5 Характеристика транспортной системы Республики Беларусь и перспективы развития

Республика Беларусь находится на пересечении железнодорожных и автомобильных магистралей, систем нефте- и газопроводов, систем связи между западной Европой и регионами России, азиатскими странами. Кроме того, Беларусь имеет разветвленную сеть воздушных «дорог» — коридоров для пропуска всех типов летательных аппаратов.

Все виды транспорта республики составляют единую систему, которая представляет собой транспортную инфраструктуру — комплекс различных видов транспорта³, находящегося во взаимодействии и взаимозависимости, дополняющего

³ В Республике Беларусь представлены все, кроме морского, виды транспорта. Главные виды транспорта: железнодорожный и автомобильный. Железные дороги: эксплуатационная длина - 5500 км. Автодороги (общего пользования) —

друг друга, развивающегося во взаимосвязи, обеспечивая эффективное использование каждого вида. Она включает материально-техническую базу всех видов транспорта, их технические средства, мощности, пропускную способность, совместимость и дополняемость технологий.

Слаженная работа транспортной отрасли Республики Беларусь должна обеспечивать эффективность деятельности каждого вида транспорта и народного хозяйства в целом. Формирование и функционирование единой транспортной системы страны, являющейся государственной собственностью, требует создания экономических, технологических, организационных, правовых и логистических основ, которые должны обеспечивать:

- координацию работы всех видов транспорта по изучению и удовлетворению потребностей народного хозяйства страны;
- комплексный подход на логистической основе к планированию перевозок и рациональному распределению объемов перевозок между различными видами транспорта, обеспечивающему народнохозяйственный эффект в целом;
- комплексное транспортно-экспедиционное обслуживание грузовладельцев на основе использования прогрессивных технологий перевозки грузов в период всего перевозного процесса независимо от того, сколько видов транспорта задействовано в этом;
- определение сфер конкретных видов транспорта в зависимости от рода груза и специфических условий по транспортировке;
- широкое использование экономико-математических методов и логистических моделей для управления транспортной отраслью, выбор рациональных грузопотоков и схем перевозок;
- внедрение логистических технологий и организационных форм взаимодействия различных видов транспорта на всем пути движения грузов от мест производства до мест потребления;
- унификацию и широкое внедрение современных технических средств, способов перевозки и переработки грузов на всем пути товародвижения, контейнеров, поддонов;
- разработку механизмов, средств механизации и др., позволяющих транспортировать грузы без расформирования пакетов, грузовых мест;
- четкое взаимодействие различных видов транспорта при переходе грузов с одного вида транспорта на другой в транспортных узлах;

- согласованное развитие пропускной и провозной способности транспортной системы для создания непрерывного перевозного процесса;
- разработку на единой экономической основе тарифной системы, обеспечивающей экономическую привлекательность всех видов транспорта, с целью максимального использования их возможностей;
- формирование унифицированных условий для перевозимых грузов, выработку единого Кодекса транспорта страны;
- экономическую сбалансированность развития транспорта, которую можно достигнуть только в том случае, если, с одной стороны, каждый вид транспорта будет использоваться в сфере эффективного применения, а, с другой стороны, отрасль в целом обеспечит полное количественное и качественное удовлетворение постоянного изменяющегося в объеме, времени и пространстве спроса народного хозяйства на перевозки. Необходимо соблюдать пропорции в развитии транспортной отрасли с другими отраслями народного хозяйства.

Доля транспорта в валовом внутреннем продукте (ВВП) Республики Беларусь составляет 8,3 %. Относительно низкий вклад транспорта республики в ВВП во многом объясняется недостаточно рациональным использованием имеющихся на транспорте ресурсов и тем, что транспорт является отраслью с высокой ресурсоэнергоемкостью.

Общая протяженность транспортной сети республики общего пользования (без учета городского электрического транспорта и воздушных линий) составляет 70,8 тыс. км, в том числе 75,4 % — автомобильные дороги, 14,1 % — магистральные трубопроводы⁴, 7,9 % — железные дороги, 6 % — внутренние судоходные пути⁵.

Во всех направлениях территорию Республики Беларусь пересекают железные и шоссейные дороги, многие из которых используются не только для внутренних перевозок, но и играют важную транзитную роль.

Выгодное географическое положение Республики Беларусь обуславливает необходимость интеграции транспортной системы страны в международную. На севере и востоке Республика Беларусь граничит с Российской Федерацией, на юге — с Украиной, на западе — с Польшей, на северо-востоке — с Литвой и Латвией. По существу, Беларусь превращается в трансъевропейскую ось. Через нашу страну пролегают такие трассы, как Берлин — Брест — Минск — Москва, Хельсинки — Санкт-Петербург — Витебск — Гомель — Киев, юго-восток Европы — Львов —

⁴ Трубопроводы: для сырой нефти – 1470 км; для очищенных нефтепродуктов – 1100 км; для природного газа – 1980 км.

⁵ Водные пути: судоходство по Припяти, Днепровско-Бугскому каналу, Днепру, Сожу, Березине, Западной Двине, Неману.

Барановичи — Минск, далее — Вильнюсское направление, проведены газопроводы из Ямала в Европу, системы нефтепроводов, сверхмощные ЛЭП России и ЕЭС.

ГЛАВА 2. СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

2.1 Основные показатели работы транспорта и определяющие их факторы

Показатели уровня транспортной работы определяют преимущества и особенности того или иного вида транспорта. Они характеризуют возможности транспорта, позволяют потребителю выбрать наиболее приемлемый вариант транспортного обслуживания и оценить размеры работы, технико-эксплуатационные характеристики, экономические (стоимостные) данные и результаты (например, тарифы и цены на транспортные услуги, себестоимость перевозок, рентабельность, прибыль).

Рассмотрим основные из показателей:

Объем перевозок грузов (Q_m) — это число тонн перевозимой продукции в единицу времени. Единицей времени может быть любой период: час, сутки, неделя, декада, месяц, год.

Объем перевозки пассажиров ($Q_{пасс}$) — это число пассажиров, перевезенных в единицу времени.

Грузооборот ($P_{т-км}$) — количество транспортной работы при перевозке определенных объемов груза на определенные расстояния. Измеряется в тонно-километрах.

Пассажирооборот ($P_{пасс-км}$) — количество транспортной работы по перевозке определенного количества пассажиров на определенные расстояния. Его размеры зависят от транспортной подвижности населения, т.е. числа поездок в год, приходящихся на одного жителя, и средней дальности поездок, а также от уровня жизни населения. Измеряется в пассажиро-километрах.

На основе данных о грузо- и пассажирообороте проводится расчет необходимого количества транспортных средств для перевозки данного объема грузов с учетом конкретных условий эксплуатации, количества топлива, запасных частей и других затрат, необходимых предприятию для нормальной работы.

Средняя дальность перевозки (L_{cp}), измеряемая в километрах, — это отношение суммарного грузооборота к общему объему перевозки груза или суммарного пассажирооборота к объему перевозки пассажиров:

$$L_{cp} = \frac{P_{т-км}}{Q_t} \text{ или } L_{cp} = \frac{P_{пасс-км}}{Q_{пасс}}$$

Грузо- и пассажиронапряженность (ε) — характеристика степени загрузки работой определенного участка транспортной сети (т·км/км или т·пасс/км):

$$\varepsilon = \frac{P_{т-км}}{L} \text{ или } \varepsilon = \frac{P_{пасс-км}}{L}$$

где L — длина эксплуатационной сети, на которой осуществляются перевозки.

Грузо- и пассажиронапряженность дает основу для определения возможностей повышения пропускной и провозной способностей сети. Если значение этого показателя велико — идет интенсивная эксплуатация участка сети, на которой осуществляются перевозки. Чрезмерное увеличение значения данного показателя лишает сеть резерва по пропуску дополнительных транспортных средств, а, следовательно, усложняет работу транспорта на данном участке. В таких ситуациях возможна или необходима трансформация (изменение) сети путем строительства дополнительных участков в том же направлении, расширения дорог. Слишком малое значение данного показателя говорит о неэффективности использования участка сети и может служить основанием для закрытия данного направления.

Сроки выполнения перевозки обычно измеряются в сутках. При рыночных отношениях и применении логистических принципов построения транспортного процесса данный показатель имеет первостепенное значение.

Себестоимость перевозок определяется затратами, необходимыми для производства единицы транспортной работы. Она измеряется в рублях на тонно-километр (пассажиро-километр).

Удельные капиталовложения — это совокупность единовременных затрат, направленных на создание новых или реконструкцию либо модернизацию действующих основных фондов (постоянные устройства и подвижной состав для работы транспорта), приходящихся на 1 т или 1 т·км.

Стоимость грузовой массы, находящейся на транспорте при перевозке грузов, зависит от цены груза и длительности (сроков) доставки. Показатель очень важный, так как это — оборотные средства (вложенные в товар для его реализации и возврата

при продаже для дальнейшего производства). Данным показателем можно оценивать качество работы транспорта.

Производительность труда — это отношение транспортной работы к числу занятых в ней работников. Измеряется производительность труда в тонно-километрах (пассажиры-километрах) на одного человека.

Трудоемкость — показатель, обратный производительности труда. Он дает информацию о затрате трудовых ресурсов для производства единицы транспортной работы на данном виде транспорта.

Плотность транспортной сети определяется частным от деления суммы длин эксплуатируемых участков дорог данного вида транспорта на общую площадь территории, на которой они расположены.

Пропускная способность дороги — это максимальное количество транспортных средств, которые могут проследовать в единицу времени через сечение дороги. Можно определять пропускную способность мест перегрузки, например порта водного транспорта.

Провозная способность дороги — это общее количество тонн грузов (пассажиров), перевозимых на данном участке в единицу времени.

Пропускная и провозная способности дороги — очень важные показатели для характеристики возможностей транспортной сети и степени ее использования. Они определяются габаритами сети, прежде всего шириной, качеством дорожного покрытия на автомобильных дорогах, степенью прочности железнодорожного полотна, а также организацией дорожного движения. На основе этих показателей решаются вопросы о развитии сети и ее необходимых параметрах, а также о реорганизации дорожного движения.

2.2 Себестоимость перевозок

Себестоимость перевозок является одним из важнейших обобщающих показателей экономической деятельности транспортных предприятий. На ее величину оказывают влияние объем и дальность перевозок, грузоподъемность и пассажироместимость подвижного состава (вагонов, судов, автомобилей, автобусов, самолетов и т. п.), КПД тяговых двигателей, расход топлива, рабочей силы, доля порожнего пробега, продолжительность работы в течение суток или года и другие факторы.

Обычно все составляющие себестоимости перевозок подразделяются на затраты на движущую операцию, т.е. приходящиеся на 1 км пробега, и начально-конечные операции.

Расходы на движущую операцию связаны с передвижением подвижного состава, включая промежуточные операции по его переформированию и обработке в пути следования.

Расходы на начально-конечные операции связаны в основном с подачей и уборкой вагонов, автомобилей, судов под грузовые операции, формированием и расформированием составов в начальных и конечных пунктах перевозок, оформлением перевозочных документов, информационным и другим обслуживанием клиентуры, а на некоторых видах транспорта и с выполнением погрузочно-разгрузочных работ.

Расходы на начально-конечные операции (при прочих равных условиях) от изменения дальности перевозок не зависят, а расходы на движущую операцию возрастают прямо пропорционально ее росту.

При таком разделении себестоимость перевозки на любое расстояние 1 т груза (C_T) и себестоимость 1 ткм ($C_{Ткм}$) будут:

$$C_m = \mathcal{E}_{нк} + \mathcal{E}_{дв} \cdot l \text{ и } C_{ткм} = \frac{\mathcal{E}_{нк}}{l} + \mathcal{E}_{дв},$$

где $\mathcal{E}_{нк}$ – расходы на начально-конечные операции, руб/т;

$\mathcal{E}_{дв}$ – расходы на транспортировку 1 т груза на 1 км, руб/ткм;

l – дальность перевозки груза, км.

На себестоимость влияют тип и степень использования транспортного средства, время проведения отдельных операций, скорость доставки, расстояние, технологии работ, структура грузов, качество путей, организация дорожного движения и другие факторы. Не последнюю роль играют дорожно-климатические факторы.

При сравнении себестоимости перевозок по видам транспорта следует учитывать удельные затраты на выполнение погрузочно-разгрузочных операций, выполняемых грузовладельцами, а также расходы, связанные с потерями грузов в процессе их доставки потребителям, и другие сопоставимые затраты. Во всех случаях такое сравнение себестоимости необходимо проводить не по средним значениям, а с учетом конкретных условий перевозок и затрат на различных видах транспорта. Дело в том, что в зависимости от направления перевозок, рода груза, вида движения, условий эксплуатации и региона себестоимость перевозок даже в пределах одного вида транспорта может различаться в несколько раз.

При расчете себестоимости перевозок по видам транспорта следует учитывать различия в ставках налогов и страховых сборов для государственного и частного транспорта и другие затраты, связанные с рыночной конъюнктурой (например расходы на рекламу).

На разных видах транспорта себестоимость может состоять из разных затрат. Но, если принять для сравнения среднюю себестоимость перевозок грузов на транспорте за 100%, то на трубопроводном транспорте она составит 25-30%, на железнодорожном — 80%, на автомобильном — 1600%, на воздушном — 5000%.

Грузовые и пассажирские перевозки также отличаются по себестоимости.

Например, на железной дороге себестоимость пассажирских перевозок в 2,5-3 раза выше, себестоимости грузовых, а на воздушном транспорте себестоимость грузовых перевозок выше себестоимости пассажирских в 10-12 раз.

2.3 Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров

В рыночных условиях сроки доставки грузов и пассажиров приобретают особое значение. Клиент, как правило, требует доставки определенных грузов «точно в срок», а пассажир стремится сократить время поездки. Сроки доставки могут быть важнее стоимости перевозки, а нарушение их чревато для грузовладельцев потерями материальных средств и положения на рынке.

Сроки доставки связаны, прежде всего, с технической или расчетной скоростью, на которую ориентирован данный транспорт. Срок доставки зависит от вида сообщения, технологий работы транспорта, конструктивных особенностей транспортных средств, условий проведения транспортного процесса, в том числе климатических и многих других факторов. Срок доставки основывается на средней скорости движения и включает в себя время на подвоз-вывоз груза, погрузочно-разгрузочные работы, оформление документов, остановки в пути по различным причинам и т.п.

Срок доставки груза — это время от отправки груза грузовладельцем (отправителем) до получения его грузополучателем.

Срок доставки пассажира — это время от выхода из места отправки (дом, работа) до прибытия к пункту назначения.

Примерные скорости доставки по видам транспорта следующие:

- на железнодорожном транспорте — 10-11 км/ч (пробег в среднем 260-270 км/сут, а на маршрутных поездах — 350-370 км/сут);
- на автомобильном транспорте — 15-17 км/ч, а при междугородном сообщении в 2-3 раза выше (500-800 км/сут);
- на речном транспорте — 5-6 км/ч (280-300 км/сут);
- на морском транспорте — 16-17 км/ч (350-550 км/сут);
- на воздушном транспорте — 450 км/ч;

- на трубопроводном транспорте — 70-80 км/сут.

Перевозка грузов мелкими партиями на всех видах транспорта проходит с уменьшенной скоростью доставки, что связано с необходимостью их накопления.

Несколько иначе обстоит дело с пассажирскими скоростями доставки. Эту скорость необходимо рассчитывать с учетом времени и удобства подъезда к магистральному транспорту. Скорости перевозки пассажиров на любом виде транспорта выше, чем при перевозке грузов.

В любой ситуации нужно не просто ориентироваться на среднее время доставки, а рассчитывать конкретное время доставки пассажира или данного груза по данному маршруту с учетом удобства (интереса) пассажира или требований грузовладельца.

2.4 Выбор вида транспорта потребителями услуг

Проблема выбора способов доставки грузов и перемещения пассажиров является одной из главных при создании и функционировании производственно-экономических систем и населенных пунктов в государстве. При этом следует различать условия такого выбора: текущие и перспективные (стратегические). В первом случае потребители транспортных услуг делают выбор из существующих в стране или регионе видов транспорта, а во втором — учитывая возможное их развитие и создание новых способов перемещения товаров и людей. Соответственно различается и учет затрат на перемещение. В текущих условиях при выборе каналов товародвижения или поездки пассажиров учитывают тарифные платы за перевозки и другие услуги, а при перспективных расчетах — приведенные эксплуатационно-строительные затраты. При этом в обоих случаях, кроме цены перевозки, берут во внимание:

- дальность, сроки и скорости доставки,
- универсальность и производительность транспорта,
- уровень сохранности грузов и безопасности перевозок,
- экологичность перевозок,
- комплексность и комфортабельность транспортного обслуживания клиентов, и другие показатели.

Обычно потребители услуг сопоставляют стоимостные и натуральные показатели сравниваемых вариантов перевозок. Сопоставляются все элементы затрат на всем пути перемещения груза от склада отправителя до склада получателя ("от двери до двери") или следования пассажира "от дома до дома", включая возможные

промежуточные перевалки груза или пересадки на другие виды транспорта. Расчеты по вариантам выполняются для одинакового объема перевозок между одними и теми же пунктами перемещения.

Именно объективная информация о транспортных услугах, в частности, через рекламу, о емкости, качестве и стоимости этих услуг позволит потребителям проводить сравнительные расчеты по оптимизации своих затрат на транспорт, рационализировать перевозку и эффективнее размещать заказы, определять более выгодные рынки сбыта своей продукции и управлять транспортной составляющей в цене товаров и услуг. Все это возможно благодаря наличию хорошей экспедиторской службы по обслуживанию клиентов, развития маркетинговых подходов в работе транспортных предприятий.

Все чаще при выборе вида транспорта потребители транспортных услуг обращают внимание на качество транспортного обслуживания (таблица 2.1), рассчитывают выгоды от использования интермодальных (бесперегрузочных) технологий перевозок и т. п. Большое значение также имеет форма собственности сопоставляемых транспортных средств, система страхования перевозок и банковского обслуживания клиентуры. На выбор вида транспорта большое влияние оказывает также сложившаяся система межотраслевых договорных отношений между транспортом и грузовладельцами в рамках финансово-промышленных групп и на региональном уровне.

Таблица 2.1

Приоритеты показателей качества для потребителей транспортных услуг

Показатель	Вид транспорта		
	Автомобильный	Железнодорожный	
		Повагонные отправки	Мелкие отправки
Срок доставки	++	↓	+
Доставка «от двери до двери»	++	↓	↓↓
Надежность	++	+	++
Гарантированность	++	+	++
Сохранность	+	++	++
Гибкость	++	↓	↓
Соответствие требованиям потребителя	++	↓	↓
Эффективность	↓	++	++

Примечание. Условные обозначения: «++» — очень высокое качество; «+» — высокое качество; «↓» — низкое качество; «↓↓» — очень низкое качество.

Выбор вида транспорта или способа перемещения делают сами потребители транспортных услуг в отличие от ранее существовавшего в области перевозок грузов централизованного распределения. Это означает, что работники транспорта должны научиться продавать (а не распределять) транспортные услуги на транспортном рынке.

ГЛАВА 3. ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

3.1 Железнодорожный транспорт



Железнодорожный транспорт является сложным многоотраслевым хозяйством, в состав которого входит железная дорога и предприятия, а также административно-хозяйственные, культурно-бытовые и медицинские учреждения. Для выполнения перевозочного процесса железная дорога имеет технические средства. Основу технического оснащения железнодорожного транспорта составляют:

- 1) путь с искусственными сооружениями;
- 2) станции и другие отдельные пункты с пассажирскими, грузовыми и экипировочными устройствами;
- 3) подвижной состав;
- 4) депо;
- 5) устройства энергоснабжения, включая тяговые подстанции и контактную сеть на электрифицированных линиях;
- 6) устройства водоснабжения;
- 7) специальные средства для регулирования движением и управления эксплуатационной работой;
- 8) средства связи.

1) **Железнодорожный путь** — это комплекс инженерных сооружений, предназначенный для пропуска по нему поездов с установленной скоростью.

Железнодорожный путь состоит из нижнего и верхнего строений.

Нижнее строение пути включает земляное полотно (насыпь, выемка, полунасыпь, полувыемка) и искусственные сооружения.

Земляным полотном называется сооружение, служащее основанием для верхнего строения пути. Оно представляет собой комплекс грунтовых сооружений, получаемых в результате обработки земной поверхности и предназначенных для укладки верхнего строения, обеспечения устойчивости пути и защиты его от воздействия атмосферных и грунтовых вод.

Искусственные сооружения устраиваются при пересечении железнодорожными линиями рек, каналов, дорог и других препятствий. К ним относятся мосты, путепроводы, виадуки, эстакады, тоннели, галереи, трубы и другие сооружения.

Мост — искусственное сооружение, устраиваемое над водным пространством.

Путепроводы строят в местах пересечения железных и автомобильных дорог или двух железнодорожных линий.

Виадуки сооружают вместо высокой обычной насыпи при пересечении железной дорогой глубоких оврагов, ущелий.

Эстакады устраивают взамен больших насыпей в городах, где они меньше стесняют улицы и не препятствуют проезду и проходу под ними, а также на подходах к большим мостам через реки с широкими поймами разлива воды.

Тоннели служат для прокладки пути под землей.

Галереи строят в горах в местах возможных обвалов.

Трубы устраивают при пересечении железной дорогой небольших водотоков или суходолов.

К **верхнему строению** пути относятся балластный слой, шпалы, рельсы, скрепления, противоугоны, стрелочные переводы.

Балластный слой служит для равномерной передачи давления от шпал на возможно большую поверхность основной площадки земляного полотна, чтобы не допустить его деформации. Для балласта применяется щебень, гравий, песок.

Рельсы предназначены для направления движения колес подвижного состава, восприятия нагрузки от него и передачи её на шпалы. Они являются главным элементом верхнего строения пути.

Скрепления служат для прикрепления рельсов к шпалам и соединения концов рельсов между собой.

Шпалы являются основным видом подрельсовых оснований и служат для восприятия давления от рельсов и передачи его на балластный слой.

Противоугон — это скоба, закрепленная на подошве железнодорожного рельса, упирающаяся в шпалу. Он препятствует угону (продольному смещению) рельсов от действия на них колёс подвижного состава.

Для перехода подвижного состава с одного пути на другой служат устройства по соединению и пересечению путей. К ним относятся *стрелочные переводы* и *съезды*.

2) Для пропуска заданного числа поездов по участку и обеспечения безопасности движения поездов железнодорожные линии делятся на перегоны или блок-участки ***раздельными пунктами***.

К *раздельным пунктам* относятся разъезды, обгонные пункты и путевые посты, проходные светофоры при автоблокировке и станции.

Разъезды — это раздельные пункты на однопутных линиях, имеющие путевое развитие для скрещения и обгона поездов.

Обгонные пункты — это раздельные пункты на двухпутных линиях, имеющие путевое развитие, допускающее обгон поездов и в необходимых случаях перевод поезда с одного главного пути на другой.

Путевые посты — это раздельные пункты без путевого развития, предназначенные для регулирования движения

Станциями называются раздельные пункты, имеющие путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему, отправлению, скрещению и обгону поездов, по приему, выдаче багажа и обслуживанию пассажиров, погрузке и выгрузке грузов, а при развитых путевых устройствах — маневровую работу по расформированию и формированию поездов и технические операции с ними.

3) Классификация подвижного состава железнодорожного транспорта представлена на рис. 3.1.

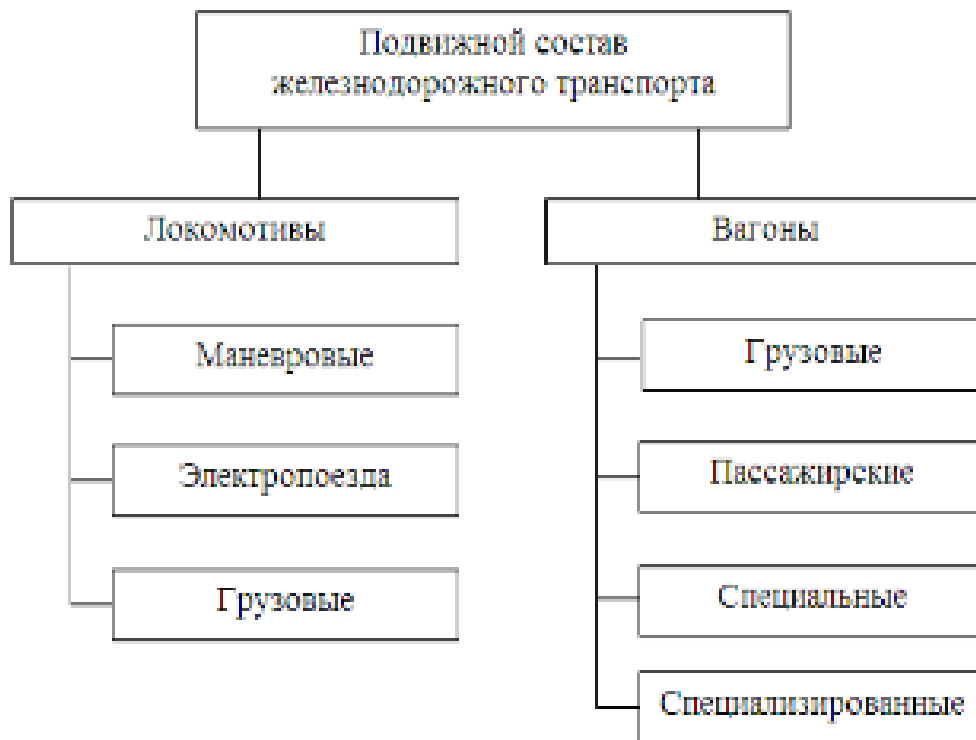


Рис. 3.1. Классификация подвижного состава ж/д транспорта

Локомотив — это железнодорожный транспорт, который дает движущую силу поезду. Традиционно локомотивы толкают поезд спереди. Однако все более популярными в пассажирских составах становится толкающе-буксировочный двухтактный режим, локомотив толкает поезд в одном направлении и буксирует в другом.

Локомотивы, у которых преобразование тепловой энергии, получаемой при сжигании топлива, в механическую производится установкой с паровым котлом и паровой машиной, называются *паровозами*.

Локомотивы с поршневыми двигателями внутреннего сгорания (дизелями) называются *тепловозами*, а с газотурбинными установками — *газотурбовозами*.

Паровозы, тепловозы и газотурбовозы являются *автономными* локомотивами.

У локомотивов с неавтономной тягой (*электропоездов*) первичная (электрическая) энергия поступает на локомотив от внешних источников (от контактных тяговых проводов).

По *роду работы* локомотивы подразделяются на грузовые (мощные), пассажирские (скоростные) и маневровые.

Вагонный парк железных дорог состоит из грузовых, пассажирских, специальных и специализированных по виду груза вагонов.

Парк грузовых вагонов состоит из:

- крытых вагонов, в которых перевозят ценные товарно-штучные грузы и грузы, требующие защиты от атмосферных осадков;
- полувагонов, предназначенных для перевозки массовых навалочных грузов (не упакованных и не сортированных товаров) и леса, а также металла, контейнеров и др.;
- платформ, используемых для перевозки длинномерных грузов;
- цистерн для перевозки жидких грузов;
- двухъярусных платформ для перевозки автомобилей.

Вагоны пассажирского парка бывают купейные, общие, мягкие и плацкартные.

К специальным вагонам относятся вагоны-лаборатории, почтовые, багажные и другие вагоны служебно-технического назначения; а к специализированным – изотермические цистерны, вагоны, приспособленные для перевозки определенных грузов и др.

3.1.1 Основные показатели работы железнодорожного транспорта

Основные показатели работы железнодорожного транспорта можно разделить на общие для всех видов транспорта и специфические. К общим показателям относятся: объем перевозок грузов и пассажиров, грузооборот и пассажирооборот, средняя дальность перевозки 1 т груза и 1 пассажира, приведенные тонно-километры (с коэффициентом приведения пассажиро-километров и тонно-километров, равном 2), густота перевозок в тонно-километрах на 1 км пути.

К специфическим количественным и качественным показателям работы железных дорог относятся, в частности, показатели объема перевозок грузов железной дорогой по видам сообщений: ввоз, вывоз, транзит и местное сообщение. *Ввоз* — это объем прибытия грузов с других дорог для выгрузки на данной дороге. *Вывоз* — это объем отправления грузов, погруженных на данной дороге назначением на другие дороги. *Транзитом* называются перевозки грузов, станции отправления и назначения которых расположены за пределами рассматриваемой дороги и которые следуют через станции этой дороги. *Местное сообщение* включает в себя объем перевозок грузов, погруженных и отправленных назначением на станции одной и той же дороги.

Кроме этих объемных показателей, на железных дорогах определяют и обобщенные показатели приема, сдачи, отправления и прибытия грузов. Прием грузов с других дорог равен сумме ввоза и транзита, а сдача грузов на другие дороги равна сумме вывоза и транзита. Отправление грузов по дороге равно сумме вывоза и местного сообщения, а прибытие (выгрузка) — сумме ввоза и местного сообщения.

Важными качественными показателями работы железных дорог являются оборот вагона, среднесуточный пробег вагона, производительность вагона и локомотива, использование пассажироместности вагона и др.

3.1.2 Белорусская железная дорога

Белорусская железная дорога является одним из основных звеньев транспортного комплекса страны и занимает важное место в жизнеобеспечении Республики Беларусь и ее многоотраслевой экономики. Сегодня Белорусская магистраль осуществляет около 75% всех выполняемых в республике грузовых и более 50% пассажирских перевозок. Эксплуатационная длина Белорусской железной дороги составляет свыше 5,5 тысяч километров. Двухпутная электрифицированная линия Брест — Минск — Орша — граница Российской Федерации протяженностью 612 км обеспечивает скорость движения грузовых поездов до 90 км/час, пассажирских — до 120 км/час.

Пригородное и пассажирское сообщение на Белорусской железной дороге обеспечивает связь между районными и областными центрами республики. Сегодня графиком движения предусмотрено курсирование 424 пар пригородных поездов, 26 поездов внутриреспубликанского сообщения. Функционируют 21 железнодорожный вокзал, в том числе четыре — внеклассных, более 560 пассажирских остановочных пунктов и 320 железнодорожных станций.

Продажа билетов на Белорусской железной дороге полностью автоматизирована и осуществляется через АСУ «Экспресс». На 105 станциях дороги в пунктах продажи пассажиры в считанные минуты могут приобрести проездные документы до любой станции, расположенной на сети железных дорог государств-участников Содружества Независимых Государств и стран Балтии.



Постоянно совершенствуется технология продажи проездных документов в международном сообщении в страны дальнего зарубежья. В настоящее время пассажирское железнодорожное сообщение связало Беларусь с Франкфуртом-на-Майне, Берлином, Кельном, Варшавой, Прагой, Братиславой, Варной, Бухарестом, Веной, а также

столицами и административными центрами России, Украины, Молдовы, Литвы, Латвии, Казахстана. В международном сообщении графиком движения предусмотрено курсирование 47 поездов.

В настоящее время Белорусской железной дорогой организовано курсирование 14 фирменных поездов, из них 8 — в международном сообщении и 6 — во внутриреспубликанском.

Белорусская железная дорога является государственным объединением, подчиненным Министерству транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, в состав которого входят 93 организации, имеющие статус юридического лица и 2 представительства, из них:

- 54 республиканских унитарных предприятий, из которых 22 дочерних, в том числе: 6 отделений дороги (Минское, Барановичское, Брестское, Гомельское, Могилевское, Витебское);

- 7 заводов (Минский и Гомельский вагоноремонтные, Гомельский электромеханический, Брестский электротехнический, Барановичский завод автоматических линий, Борисовский шпалопропитывающий, Пинский завод опытных машин);

- 39 учреждений (учреждения здравоохранения и образования).

Правовые, экономические и организационные основы деятельности железнодорожного транспорта Республики Беларусь, его взаимоотношения с республиканскими органами государственного управления, местными исполнительными органами, потребителями работ и услуг транспорта регламентированы Законом Республики Беларусь «О железнодорожном транспорте», действующим с 1 июля 1999 года.

Отношения, возникающие между Белорусской железной дорогой и ее предприятиями или ее грузоотправителями, грузополучателями, пассажирами, физическими и юридическими лицами при пользовании ими услугами железнодорожного транспорта общего пользования, их права, обязанности и ответственность регулируются Уставом железнодорожного транспорта общего пользования Республики Беларусь, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 02.08.1999г. №1196.

Основными задачами Белорусской железной дороги являются:

- своевременное и качественное удовлетворение потребностей народного хозяйства и населения республики в перевозках;
- повышение эффективности хозяйственной деятельности;
- обеспечение безопасности движения поездов;
- повышение качества и культуры обслуживания пассажиров;

- планомерное и комплексное развитие материально-технической базы и социальной сферы дороги;
- содержание в исправном состоянии сооружений, устройств и технических средств;
- охрана окружающей среды от загрязнения и других вредных воздействий;
- обеспечение мобилизационной готовности соответствующих объектов, защита от разглашения секретных и служебных сведений.

В соответствии с возложенными задачами Белорусская железная дорога:

- прогнозирует объемы перевозок грузов и пассажиров, развивает провозную и пропускную способность дороги в соответствии с потребностями народного хозяйства и населения, разрабатывает годовые, месячные планы перевозок грузов по отделениям железной дороги, а также нормы работы подвижного состава, организует планирование экономического и социального развития организаций;
- осуществляет управление перевозочным процессом, разрабатывает и организует выполнение графика движения поездов;
- обеспечивает проведение единой научно-технической политики, постоянное повышение технического уровня производства, совершенствование технологических процессов, внедрение новой техники и передового опыта;
- осуществляет в установленном порядке инвестиционную деятельность, проектирование и строительство зданий и сооружений I и II уровней ответственности и проведение инженерных изысканий для этих целей, ведет строительство, в том числе собственными силами;
- рассматривает проекты и выдает разрешения на примыкание к железнодорожным станциям подъездных путей;
- совершенствует финансовую и планово-экономическую работу, обеспечивает контроль за полнотой и своевременностью поступления доходов от перевозок и связанных с ними работ, содействует укреплению финансового положения организаций, снижению расходов и росту прибыли (доходов);
- организует работу по материально-техническому обеспечению организаций, развивает прямые хозяйственные связи;
- разрабатывает в установленном порядке нормы расхода материалов, топлива, запасных частей, тепловой и электрической энергии, обеспечивает контроль за их соблюдением;
- осуществляет в установленном порядке внешнеэкономическую деятельность

- осуществляет иные функции в соответствии с действующим законодательством.

3.2 Автомобильный транспорт

В материально-технической базе автомобильного транспорта главное место занимают подвижной состав, автомобильные дороги и автотранспортные предприятия.

3.2.1 Подвижной состав автомобильного транспорта



Подвижной состав автомобильного транспорта представляет собой автомобильные транспортные средства, предназначенные для транспортирования на них грузов или пассажиров. Под **транспортным средством** понимается одиночный автомобиль (автобус) или состав транспортных средств.

Автомобильные средства (автомобили) классифицируются по назначению, массе, габаритам, осевым нагрузкам, конструктивной схеме, типу кузова, исполнению, конструктивным признакам и подразделяются на дорожные и внедорожные. Внедорожные автомобильные средства применяются для перевозок по специально построенным карьерным, лесовозным и другим дорогам, а также вне сети дорог.

В зависимости от *назначения* автомобили подразделяются:

- на транспортные — для перевозки грузов и пассажиров;
- специального назначения (пожарные, спортивные и другие).

Транспортные автомобили делятся на грузовые, пассажирские и тягачи.

Грузовые автомобили по конструкционной схеме подразделяются на одиночные и автопоезда.

Тягач, соединенный с полуприцепом или прицепом, а также автомобиль, соединенный с прицепом, называется *автопоездом*.

В свою очередь, тягачи подразделяются на автомобили-тягачи, седельные и буксирные тягачи.

Прицепной состав различается по числу осей и другим конструктивным особенностям (прицепы-тяжеловесы, активные прицепы, низкорамные и др.).

Одним из основных классификационных признаков каждого из видов грузовых автомобилей является их градация в зависимости от грузоподъемности. Грузовой подвижной состав по грузоподъемности делят на пять групп:

1. особо малые — до 0,5 т;
2. малые — от 0,5 до 2 т;
3. средние — от 2 до 5 т;
4. большие — от 5 до 15 т;
5. особо большие — более 15 т.

Грузоподъемность автопоезда складывается из грузоподъемности автомобиля-тягача и прицепов (полуприцепов).

По типу кузова грузовые автомобили делятся:

- на универсальные;
- специализированные;
- самосвалы;
- фургоны;
- цистерны;
- контейнеровозы;
- панелевозы;
- цементовозы и т. д.

Пассажирские автомобили вместимостью до 8 человек, не считая водителя, относятся к легковым автомобилям, свыше 8 человек — к автобусам.

Пассажирские транспортные средства по назначению делятся на автобусы (городские, дальнего следования, общего назначения, экскурсионные) и легковые автомобили (общего пользования — такси, служебные, прокатные и личные).

Основным параметром, определяющим размерность автобусов, является их габаритная длина:

- особо малые — до 5 м;
- малые — 6,0-6,5 м и 7,0-7,5 м;
- средние — 8,0-8,5 м и 9,0-9,5 м;
- большие — 10,5-11,0 м и 11,5-12,0 м;
- особо большие — 16,5-18,0 м.

Размерность легковых автомобилей определяется рабочим объемом двигателя: особо малый — 0,9-1,2 л; малый — 1,2-1,8 л; средний — 1,8-3,5 л; высший — свыше 3,5 л.

По конструктивной схеме автобусы подразделяются на одиночные, сочлененные, полутора- и двухэтажные. В зависимости от типа установленных сидений автобусы могут быть жесткими и мягкими.

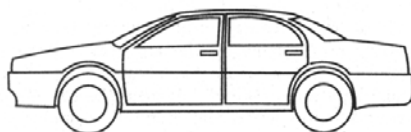
По типу двигателя автомобили делятся на карбюраторные, дизельные, газобаллонные, газотурбинные, электрические.

По проходимости автомобили бывают с ограниченной, повышенной и высокой проходимостью.

Легковые автомобили по конструктивной схеме делятся на закрытые, открытые и с открывающейся крышей, а также передне-, задне- и полноприводные.

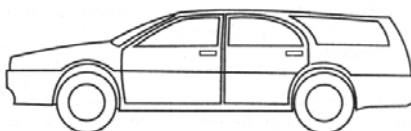
По типу кузова различают:

1. **Седан** — это трехобъемный (багажник/салон/моторный отсек) кузов легкового автомобиля с двумя или тремя рядами сидений, с двумя или четырьмя дверьми и багажником, отделенным от пассажирского салона.



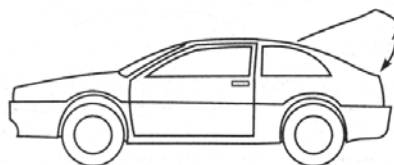
Заднее стекло на седане всегда жестко закреплено в рамке и не поднимается. Но спинка заднего сиденья может быть либо оснащена небольшим люком, либо откидываться для перевозки длинномерных предметов.

2. **Универсал** — это тип закрытого кузова автомобиля с одним или двумя рядами сидений, с тремя или пятью дверьми, с багажным отделением, находящимся за спинкой заднего сиденья внутри пассажирского помещения. Второй и третий ряды сидений складываются или демонтируются. Задняя дверь может служить для посадки пассажиров на третий ряд сидений.



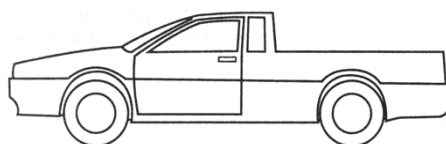
Форма универсала похожа на седан. Отличие в том, что крыша кузова удлинена в задней части и багажник объединен с пассажирским салоном. Кроме этого, багажник имеет больший объем.

3. **Хэтчбек** — двухобъемный грузопассажирский кузов с одним или двумя рядами сидений, с тремя или пятью дверьми, одна из которых расположена сзади. В хэтчбеках пассажирский салон и багажное отделение объединены. Багажник имеет меньший объем, чем у седана, но складывающиеся задние сиденья и большая задняя дверь позволяют перевозить в хэтчбеке достаточно громоздкие предметы.

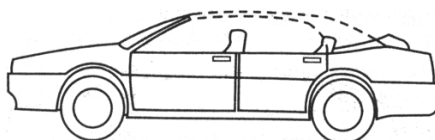


От универсала отличается меньшим объемом багажника, а от минивэна меньшей высотой.

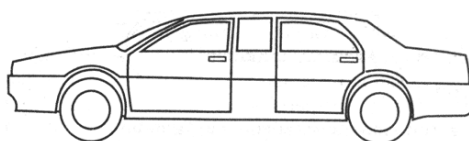
4. **Пикап** — кузов с закрытой кабиной и открытой грузовой платформой. Как правило, представляет собой модификацию легкового автомобиля или внедорожника. В случае оснащения кузова жестким верхом превращается в фургон. Платформа может иметь жесткий или мягкий верх и откидной задний борт. Дверей у пикапа может быть две или четыре.



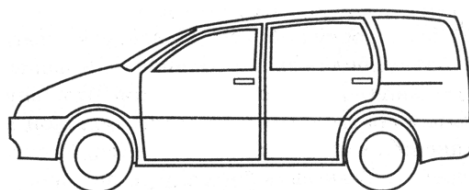
5. **Кабриолет** — тип кузова со складывающимся мягким или съемным жестким верхом.



6. **Лимузин** — закрытый кузов легкового автомобиля высшего класса с остекленной перегородкой между передним и остальными сиденьями.



7. **Минивэн** — однообъемный кузов легкового автомобиля с тремя рядами сидений. За основу при разработке минивэнов была взята автобусная компоновка, где в одно целое объединены салон, моторное и багажное отделения.



Существует и другие типы кузовов.

К числу технико-экономических характеристик автомобиля относятся:

- вместимость (для пассажирских автомобилей);
- грузоподъемность и тип кузова (для грузовых автомобилей);
- максимальная конструкционная скорость движения, км/ч;
- мощность двигателя, кВт (л. с.);
- число всех и ведущих осей;
- полная масса и максимальная нагрузка (давление) на дорогу от отдельных осей;

- габаритная длина, ширина и высота автомобиля или автопоезда.

3.2.2 Автомобильные дороги

Автомобильные дороги представляют собой комплекс инженерных сооружений, обеспечивающий независимо от времени года, суток и погодных условий возможность непрерывного, безопасного и экономичного движения автомобилей с расчетными нагрузками и скоростями.

В зависимости от административного подчинения, экономического и культурного значения автомобильные дороги подразделяются на:

- международные автомобильные магистрали европейской сети, обозначаемые буквой "Е";
- магистрали — "М";
- республиканские дороги — "Р";
- местные дороги;
- внутрипроизводственные (ведомственные);
- городские;
- частные.

По типу дорожного покрытия дороги бывают с покрытием и без него (грунтовые).

Автомобильная дорога состоит из земляного полотна и искусственных сооружений (мостов, путепроводов, эстакад и др.), на которых возводится проезжая часть в виде основания, дополнительного слоя основания и дорожкой одежды или покрытия (верхний слой).

В соответствии с нормами и техническими условиями проектирования автомобильные дороги классифицируют на 5 категорий. Каждая категория характеризуется определенными параметрами, приведенными в табл. 3.1. Чем выше категория дороги, тем выше ее пропускная способность и тем более совершенной она должна быть в техническом отношении.

Основные характеристики автомобильных дорог

Параметры дороги	Категория дороги				
	I	II	III	IV	V
Среднесуточная интенсивность движения автомобилей в обоих направлениях	Более 7000	7000-3000	3000-1000	1000-100	Менее 100
Расчетная скорость ⁶ движения, км/ч	150	120	100	80	60
Ширина проезжей части, м	15 и более	17,5	7,0	6,0	4,5
Ширина полосы движения, м	3,75	3,75	3,50	3,00	2,50
Минимальный радиус кривой в плане, м	1000	600	400	250	125
Максимальное допустимое давление от оси автомобиля, т/м	10	10	6	6	6

Движение автомобилей происходит по полосе дороги, называемой *проезжей частью*, к которой с двух сторон примыкают обочины. Для обеспечения устойчивости и сглаживания неровностей рельефа проезжая часть располагается на земляном полотне. Вода, вытекающая на дорогу или стекающая с ее поверхности, отводится системой водоотводных канав и лотков в пониженные места. При пересечении автомобильных дорог земляное полотно прокладывают на одном или разных уровнях. В последнем случае строят тоннели, эстакады и путепроводы.

На автомобильных дорогах имеются комплексы вспомогательных сооружений, которые предназначены:

- для обслуживания подвижного состава (автозаправочные станции и станции технического обслуживания);
- для отдыха пассажиров, туристов и водителей — мотели, автовокзалы и дорожные гостиницы; на перегонах между ними — остановочные пункты, станции, площадки отдыха.

Содержание и обслуживание автомобильной дороги возложены на дорожно-эксплуатационную службу, которая имеет комплексы линейных сооружений,

⁶ Расчетная скорость – это наибольшая скорость, с которой автомобили могут двигаться на всем протяжении дороги безаварийно.

размещенных в населенных пунктах вблизи дороги и по возможности в середине обслуживаемых участков.

3.2.3 Автотранспортные предприятия

Автотранспортные предприятия являются основными подразделениями автомобильного транспорта. Их главная функция состоит в обеспечении:

- содержания подвижного состава в исправном состоянии;
- рационального использования технических средств;
- эффективной организации перевозок грузов и пассажиров в соответствии с государственными заданиями и потребностями клиентуры.

По *комплексности выполнения операций* различают следующие виды транспортных предприятий:

1. *комплексные предприятия* — это предприятия, в которых осуществляются все виды транспортной деятельности (транспортный процесс, хранение, техническое обслуживание и текущий ремонт подвижного состава);

2. *специализированные предприятия*, которые выделяют в зависимости от вида выполняемых транспортных процессов (перевозок);

3. *специальные* — служат для эксплуатации специальных автомобилей (скорой медицинской помощи, коммунального хозяйства и т.п.), технического обслуживания и ремонта (станции технического обслуживания, ремонтные мастерские, авторемонтные заводы) и т.п.

По *назначению* автотранспортные предприятия можно разделить:

- на грузовые, пассажирские (автобусные, таксомоторные) и смешанные грузопассажирские автокомбинаты и объединения;
- грузовые станции, организующие перевозку грузов в прямом междугородном и смешанном сообщениях;
- транспортно-экспедиционные агентства и конторы, организующие перевозку пассажиров и доставку грузов, принадлежащих различным организациям и населению;
- пассажирские станции и вокзалы, организующие перевозку пассажиров в междугородном и пригородном сообщениях;
- базы механизации погрузочно-разгрузочных работ, осуществляющие с помощью своей техники и штатов грузовые работы по договорам с другими автотранспортными предприятиями общего пользования.

3.2.4 Основные показатели работы автомобильного транспорта

Для планирования, учета и анализа работы подвижного состава автомобильного транспорта применяется система показателей, позволяющая оценивать степень эффективности использования подвижного состава и результаты его работы.

Объемными показателями работы автомобильного транспорта являются выполненный объем перевозок в тоннах (т) или пассажирах (пас.) и грузооборот в тонно-километрах (т·км) или пассажирооборот в пассажиро-километрах (пас·км).

Технико-экономические показатели, характеризующие интенсивность использования подвижного состава, можно разделить на четыре группы:

- использование подвижного состава во времени (дни, автомобиле-дни эксплуатации, коэффициент выпуска подвижного состава, время на маршруте и в наряде, время простоя под погрузкой-разгрузкой или в остановочных пунктах и коэффициент использования рабочего времени);
- использование скоростных свойств подвижного состава (скорости движения - техническая и эксплуатационная);
- использование пробега подвижного состава (коэффициенты использования пробега за различные периоды времени работы на линии);
- использование грузоподъемности или пассажировместимости подвижного состава (коэффициенты использования грузоподъемности или пассажировместимости).

Технико-эксплуатационные показатели работы транспорта подразделяются:

- на единичные — коэффициент использования парка, скорость движения, коэффициент использования пробега, коэффициент использования вместимости подвижного состава;
- комплексные — время цикла процесса перемещения, скорость доставки (сообщения) грузов или пассажиров, производительный пробег и производительность за анализируемый период времени.

Коэффициент использования парка показывает долю рабочего времени парка подвижного состава от всего календарного времени; определяется отношением суммарного времени нахождения транспортных средств в работе к суммарному времени нахождения их на балансе транспортного предприятия.

Скорость движения характеризуется отношением пройденного пути к затраченному времени без учета простоев под коммерческими и техническими операциями (техническая скорость) или с учетом этих простоев (эксплуатационная или коммерческая скорость).

Коэффициент использования пробега определяется отношением производительного пробега транспорта с грузом, пассажирами к общему пробегу за тот же период времени.

Степень использования грузоподъемности или пассажировместимости характеризуется статическим и динамическим коэффициентами.

Статический коэффициент использования грузоподъемности или пассажировместимости определяется отношением выполненного объема перевозок за данное число операций транспортирования к возможному объему за то же число операций при полной загрузке подвижного состава.

Динамический коэффициент использования — отношение фактически выполненной транспортной работы за данный производительный пробег к возможной за тот же пробег при полной загрузке подвижного состава.

Время цикла процесса перемещения включает производительный пробег, простои под коммерческими и грузовыми операциями, непроизводительный пробег по подаче подвижного состава под очередную загрузку; определяется расстоянием транспортирования, длиной непроизводительного пробега, технической скоростью движения и простоями в погрузочно-разгрузочных пунктах и в пути движения.

Скорость доставки (сообщения) определяется отношением расстояния транспортирования к затраченному на это времени, которое состоит из времени движения и простоев в пути подвижного состава как под коммерческими, техническими операциями, так и во время отдыха водителей.

Производительный пробег и производительность указывают на интенсивность эксплуатации подвижного состава транспорта; определяются пробегом, объемом перевозок и транспортной работой за конкретный период рабочего или календарного времени (час, сутки, месяц, год) парком или единицей подвижного состава.

Основными технико-экономическими показателями работы автомобильного транспорта также являются [себестоимость перевозок](#) и [производительность труда](#).

3.2.5 Автомобильный транспорт в Республике Беларусь



Среди всех видов транспорта в Республике Беларусь особое место принадлежит автомобильному транспорту, способному с наибольшей эффективностью обеспечить удовлетворение потребности общества в перевозках грузов и пассажиров. Он играет одну из определяющих ролей в экономике республики благодаря двум

присущим ему принципам (доставка грузов «от двери до двери», и «точно в срок»).

Относительно небольшая протяженность территории Республики Беларусь как с севера на юг, так и с запада на восток, хорошо развитая сеть автомобильных дорог, а также превалирование в общей массе грузов большого количества мелких партий обусловило постоянную востребованность услуг автомобильного транспорта.

Выгодное геополитическое положение республики способствует развитию транзитных автомобильных грузовых и пассажирских перевозок в международном сообщении, а также дальнейшему развитию автодорог, приграничного и придорожного сервиса.

Сейчас Республика Беларусь имеет сеть дорог общего пользования протяженностью более 80 тысяч километров. По территории Беларуси проходят важнейшие международные транспортные маршруты: Критский транспортный коридор II (участок граница Польши – Брест – Минск – граница Российской Федерации), Критский коридор IX (участок граница Российской Федерации – Витебск – Гомель – граница Украины) и IX В (участок граница Литвы – Минск – Гомель – граница Украины). Они связывают Западную Европу со многими промышленными центрами Беларуси, России, Украины, Литвы, Молдовы и другими странами. Их общая протяженность на территории Беларуси превышает 1500 км.

Без автомобильного транспорта невозможно представить нынешнее динамическое развитие промышленности, строительства, сельского хозяйства и сферы услуг Республики Беларусь.

3.2.5.1 Автомобильный парк Республики Беларусь

В последнее десятилетие автомобильный парк Беларуси постоянно увеличивается, главным образом, за счет личного автотранспорта. Так, за период с 1997 по 2006 год общее количество автомобилей в Беларуси увеличилось с 1502,9 тыс. единиц до 2405,8 тыс. или на 60,1%. Количество личного автотранспорта за это же время возросло с 1116,2 тыс. до 2023,3 тыс. или на 81,3%, а количество автомобилей находящихся в ведении предприятий, организаций и учреждений, сократилось с 386,7 тыс. единиц до 382,5 тыс. или на 1,1%. И если в 1997 г. на 1 тыс. населения приходилось 148 автомобилей, в т.ч. 110 личных, то в 2006 — 246 автомобилей, в т.ч. 207 личных.

Из административных областей Беларуси наибольшее количество транспортных средств приходится на Минскую область и г. Минск — в сумме 33%. Второе место занимает Брестская область — 19%. На долю остальных областей приходится от 9% (Могилевская) до 14% (Гомельская).

За последние три года наблюдается повышение экономических темпов роста предприятий, занимающихся международными перевозками. Улучшается техническая оснащённость международных перевозчиков (рис. 3.2).

Количество автомобилей, соответствующих экологическим требованиям:

ЕВРО – 2 — уменьшилось и составляет 15,4% от общего парка АТС,

ЕВРО – 3 — увеличилось и составляет 31,9% от общего парка АТС,

ЕВРО – 4 — увеличилось и составляет 4,8% от общего парка АТС,

ЕВРО – 5 — увеличилось и составляет 0,1% от общего парка АТС.

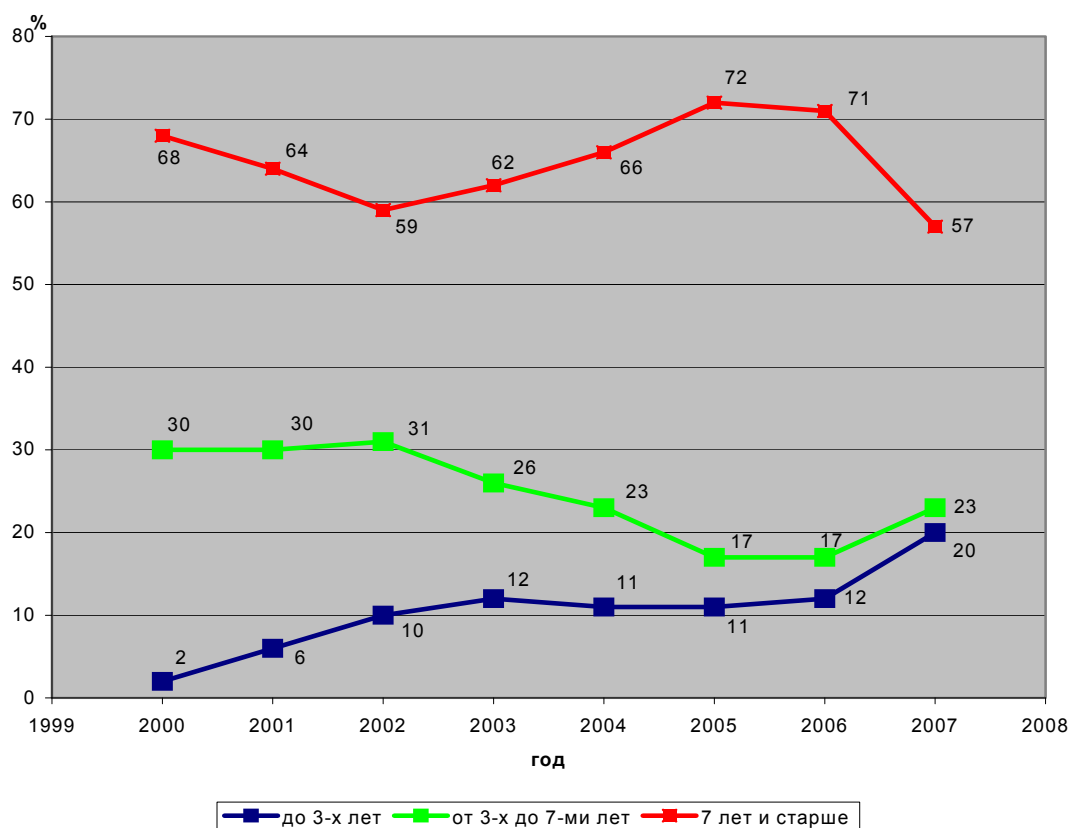


Рис. 3.2. Динамика изменения структуры парка АТС по возрастным группам

Из общего количества седельных тягачей, работающих на международных перевозках, 11% составляют автомобили марки МАЗ и 5% - автомобили МАЗ/MAN. Из иностранных марок седельных тягачей наиболее популярные: SCANIA – 15%, VOLVO – 16%, MERCEDES-BENZ – 14%.

Среди грузовых автомобилей преобладают транспортные средства западных производителей, в частности автомобили марки MERCEDES-BENZ– 31% и MAN – 16%. Отечественные грузовые автомобили марки МАЗ и МАЗ/MAN составляют 5% и 1% соответственно от общего парка грузовых автомобилей.

В разрезе марок отечественные полуприцепы МАЗ составляют 13% от общего парка полуприцепов. Полуприцепы иностранных производителей, в частности полуприцепы марки SCHMITZ – 32% и KOGEL – 20%.

Для устойчивого развития транспорта необходимо ускоренное обновление и модернизация парка подвижного состава, проведение гибкой тарифной политики, наращивание объемов экспортно-импортных перевозок, привлечение транзита грузов и пассажиров через территорию Беларуси, обеспечение экологической безопасности и безопасности движения.

3.2.5.2 Автомобильные дороги Республики Беларусь

Главными приоритетами государственной дорожной политики являются рациональное развитие и улучшение технического состояния сети автомобильных дорог общего пользования для удовлетворения потребностей экономики и населения республики в автотранспортных связях, создание условий для развития социальной сферы, а также интеграция магистральных дорог в Европейскую транспортную систему и в единую сеть международных автомагистралей Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического сообщества. Функции реализации дорожной политики возложены на Департамент «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций.

Дорожное хозяйство Беларуси представляет собой единый производственно-хозяйственный комплекс, включающий в себя сеть автомобильных дорог общего пользования, производственные базы дорожных организаций, осуществляющих проектирование, содержание, ремонт, реконструкцию, строительство, диагностику автомобильных дорог, проведение научных исследований, изготовление и ремонт дорожной техники.

Протяженность сети автомобильных дорог общего пользования составляет 85,7 тыс. километров, в том числе 15,4 тыс. километров – республиканских и 70,3 тыс. километров местных дорог. На дорогах имеется 5,3 тыс. мостов и путепроводов

общей длиной 176 километров. Плотность сети автомобильных дорог общего пользования составляет 412 километров на 1000 кв. километров территории.

По территории Республики Беларусь проходят 5 международных автомобильных дорог категории «Е» общей протяженностью 1841 километр, а также трансевропейский транспортный коридор II (Берлин — Варшава



— Минск — Москва — Нижний Новгород), трансевропейский транспортный коридор IX (Хельсинки — Санкт-Петербург — Москва/Псков — Киев — Кишинев — Бухарест — Димитровград — Александрополис) и его ответвление IXB (Калининград/Клайпеда — Каунас — Вильнюс — Минск — Киев), которые имеют общую протяженность 1513 километров.

Дорожными организациями постоянно обеспечивается поддержание транспортно-эксплуатационного состояния входящих в состав трансевропейских транспортных коридоров автомобильных дорог в соответствии с международными требованиями за счет обеспечения их надлежащего содержания, своевременного проведения текущих ремонтов, повышения безопасности дорожного движения, внедрения системы маршрутного ориентирования, улучшения качества инженерного обслуживания.

В Беларуси принята и реализуется Государственная программа «Дороги Беларуси» на 2006-2015 гг., в соответствии с которой приоритетным является развитие международных автомагистралей.

3.3 Водный транспорт

Водный транспорт основан на использовании в качестве пути естественных и искусственных водоемов для передвижения грузов и пассажиров. Различают два вида водного транспорта:

1. **морской**, путями передвижения которого являются океаны, моря, заливы, морские каналы и устья крупных рек;
2. **речной**, который перевозит пассажиров и грузы по внутренним водным путям сообщения.

Основными производственными средствами водного транспорта являются:



1) путь — водоток или водоем в естественном или искусственном состоянии, приспособленный для судоходства;

2) флот (суда) для перемещения грузов, пассажиров и технического обслуживания водных путей;

3) пристани и порты с соответствующими устройствами для выполнения грузовых и пассажирских операций и технического

обслуживания флота и водных путей.

4) судоремонтные заводы, находящиеся, как правило, вблизи крупных морских портов и осуществляющие случайный, периодический и капитальный ремонты, а также реконструкцию судов. Важными элементами судоремонтных заводов являются сухие и плавучие доки, которые во многом определяют технические возможности заводов.

5) средства связи, предназначенные для управления всеми производственными подразделениями водного транспорта и перевозочным процессом.

1) Под *судоходным путем* принято понимать водный путь, по которому возможно безопасное движение судов и судовых составов и буксировка плотов в обоих направлениях.

Судоходные водные пути подразделяются на естественные и искусственные, на пути с гарантированными габаритами и без них.

Под термином "*морской путь*" понимают водное пространство морей и океанов, включая естественные проливы и искусственные каналы. Особенность морских путей в том, что они не требуют предварительных работ по их сооружению и поддержанию в эксплуатационном состоянии. Однако это не относится к каналам и акваториям портов.

Для судоходства пригодно не все водное пространство реки, озера или водохранилища. Это объясняется наличием мелей и других навигационных опасностей, препятствующих плаванию судов.

Часть пространства водного пути, предназначенная для движения судов, глубина T которой больше осадки плавающих судов, ширина B — достаточная для маневрирования судов и составов, а радиусы поворотов R — не менее тройной длины наибольшего состава, плавающего по данному пути (чтобы суда в местах поворота не выходили за пределы ширины B) называется *судовым ходом*.

Величины T , B и R называются *габаритами судового хода* или *габаритами пути*.

В тех местах, где водный путь пересекают мосты и линии электропередачи, для движения судов требуется и определенное пространство над уровнем воды. Его высота H также может быть отнесена к габаритам пути.

К *водным путям с гарантированными габаритами* относятся пути, на которых T , B и R гарантированы в течение всей навигации⁷ за счет систематического проведения дноуглубительных и других путевых работ (выправительных и дноочистительных).

⁷ Навигацией называется период времени, в течение которого осуществляется движение судов.

Положение судового хода на водной поверхности обозначают береговыми и плавучими навигационными знаками (навигационным оборудованием водного пути). Береговые знаки устанавливаются на берегах рек, водохранилищ и озер, а плавучие — на воде и удерживаются на нужном месте с помощью якорей.

Основными эксплуатационными характеристиками судоходного пути являются:

- сроки и длительность физической навигации;
- габариты судового хода;
- средние гидрометрические скорости течения;
- ветроволновой режим водохранилищ и озер (максимальная высота и длина волны);
- пропускная способность пути, под которой понимается наибольшее количество тонн груза или число судов и составов определенного типа, которое можно пропустить через этот участок в единицу времени при определенных технических характеристиках пути, флота и принятой организации движения.

2) **Флот** представляет собой совокупность судов различных типов, размеров и назначений. **Суда** представляют собой основную производительную единицу морского транспорта, которая может иметь отдельный производственный план и в пределах довольно длительного времени самостоятельно производить и реализовывать транспортную продукцию независимо от других элементов и звеньев морского транспорта.

По роду перевозимых грузов все суда подразделяются на сухогрузные и наливные:

Сухогрузное судно — судно для перевозки зерна, руды, угля и других сухих грузов, а также жидких грузов в таре.

Наливное судно (танкер) — морское или речное грузовое судно, предназначенное для перевозки наливных грузов. Корпус танкера представляет собой жесткий металлический каркас, к которому прикреплена металлическая обшивка. Корпус делится перегородками на ряд отсеков, которые заполняются наливными грузами.

По назначению суда подразделяются на:

- транспортные (пассажирские, грузо-пассажирские, грузовые, буксирные),
- промысловые (рыболовные и др.),
- технические (дноуглубительные снаряды, краны, перегружатели, плавучие доки),
- административные и специального назначения (ледоколы, пожарные суда, плавучие маяки и пристани).

По способу перемещения суда подразделяются на самоходные (пароходы, теплоходы, электроходы (турбо или дизель), атомоходы) и несамоходные.

Морские суда в зависимости от районов плавания подразделяются на суда неограниченного (океанского), ограниченного (в районе одного моря), прибрежного, местного и рейдового (для местных перевозок и обслуживания рейдов) и ледового плавания (самостоятельно или за ледоколом).

Речной флот, аналогично морскому, состоит из судов транспортного



назначения, служебно-вспомогательных и технических. Основное отличие речных судов от морских заключается в их меньшей осадке и габаритных размерах. Речной флот включает:

- самоходные суда — пассажирские, грузопассажирские и грузовые;
- несамоходные суда (баржи)

различного назначения;

- буксиры (толкачи) — суда без собственных грузовых помещений, но с силовой установкой, предназначенные для тяги несамоходных судов.

3) **Пристани** — промежуточные пункты, где суда имеют кратковременную остановку для посадки-высадки пассажиров и частичной погрузки-выгрузки грузов.

Порты во многом определяют эффективность использования флота. Располагая причальными сооружениями, перегрузочной техникой, складскими помещениями и другими техническими средствами, порты обеспечивают прием, погрузку-выгрузку и обслуживание судов.

Различают две категории портов:

- морские, обслуживающие морское судоходство и сооружаемые на морских побережьях, а также в устьях крупных рек. Эти порты могут быть внешними, имеющими мировое и международное значение, и внутренними, которые имеют местное значение;

- речные, обслуживающие судоходство по внутренним водным путям сообщения. Эти порты сооружаются на судоходных реках, каналах, озерах, водохранилищах.

В зависимости от назначения порты бывают:

- торговые — для обеспечения грузовых и пассажирских перевозок;
- порты-убежища — для укрытия во время шторма и ремонта судов;
- промысловые — для обслуживания рыболовного и зверобойного флота.

План порта включает следующие основные элементы: акваторию, территорию, причальный фронт и образующие их гидротехнические сооружения.

Акватория — это водные площади, используемые для движения судов, их стоянки при выполнении грузовых операций у береговых фронтов (причалов) и на плаву при перегрузке непосредственно из судна в судно (гавань), а также для стоянки судов в ожидании подхода к грузовым фронтам или выхода из порта и маневрирования (рейд).

Территория — это сухопутная площадь, вдоль которой расположены береговые грузовые фронты (причальные линии), оборудованные для производства всех портовых операций, служебные, хозяйственные и бытовые устройства.

Причальный фронт, служащий для причала (швартовки) судов и обеспечения надлежащих условий производства пассажирских, погрузочно-разгрузочных и прочих операций.

Чтобы судно могло подойти бортом вплотную к портовой территории, на берегу устраивается сплошная вертикальная стена, называемая *набережной*.

Набережные расположенные перпендикулярно или под углом к берегу, называются *пирсами*.

3.3.1 Основные показатели работы водного транспорта

Для морского транспорта характерны следующие показатели материально-технической базы, работы флота и портов:

Полная грузоподъемность, или *дедвейт* судна — это максимальное количество груза в тоннах, а также запасы топлива, воды и грузов снабжения, которые может принять судно.

Чистая грузоподъемность судна — это максимальное количество груза (без воды, топлива и грузов снабжения) в тоннах, которое судно может принять к перевозке.

Грузовместимость судна — объем всех грузовых помещений судна в кубических метрах.

Коэффициент загрузки судна показывает степень использования грузоподъемности судна на момент отхода из порта.

Рейс судна — время, затрачиваемое судном от начала погрузки в порту отправления до постановки судна под новую погрузку.

Продолжительность рейса судна включает в себя ходовое и стояночное время. *Ходовое время* зависит от протяженности рейса и скорости хода судна, *стояночное*

— от производительности погрузо-разгрузочных средств, а также уровня организации обслуживания судна в портах.

Различают простые, сложные и круговые рейсы. При перевозке грузов или пассажиров между двумя портами рейс судна называют *простым*. При перевозке грузов между несколькими портами, в каждом из которых производится погрузка или выгрузка, рейс называют *сложным*. Если судно перевозит груз между двумя или несколькими портами и возвращается в порт первоначального отправления, то такой рейс называется *круговым*.

Коэффициент ходового времени — отношение ходового времени к общей продолжительности рейса.

Грузооборот порта — общее количество грузов, проходящее через его причалы за определенный период времени (чаще всего за год).

Пропускная способность порта — это наибольшее количество грузов определенной категории, которое порт может погрузить на суда и выгрузить в течение года при определенной продолжительности навигации, заданных нормах производительности труда и прогрессивной технологии перегрузочных работ. Расчетной величиной для определения пропускной способности порта является *суточная пропускная способность причала*, которая зависит от числа прикордонных перегрузочных машин, их производительности, продолжительности работы в сутки с учетом потерь времени на вспомогательные и технологические операции, не предусмотренные нормами, и метеорологических условий. Пропускная способность порта определяется как сумма годовой пропускной способности береговых и рейдовых причалов. Она характеризует размеры порта и его значение.

Валовая интенсивность грузовых работ характеризует интенсивность обработки и обслуживания судна в порту. Рассчитывается как отношение количества груза, погруженного (выгруженного) на судно к полному времени пребывания судна в порту, т. е. от момента окончания швартовки к причалу до момента отхода из порта.

Чистая интенсивность грузовых работ характеризует интенсивность погрузочно-разгрузочных работ. Рассчитывается как отношение количества груза, погруженного (выгруженного) на судно, ко времени стоянки под грузовыми и другими (совмещенными с грузовыми) операциями по обслуживанию судна.

3.3.2 Водный транспорт Республики Беларусь

В системе водного транспорта Республики Беларусь работают 10 речных портов (Бобруйск, Брест, Гомель, Микашевичи, Могилев, Мозырь, Пинск, Речица, Витебск,

Гродно), 4 предприятия водных путей (Гомель, Пинск, Мозырь, Бобруйск), обслуживающие водные пути на реках Днепр, Березина, Сож, Припять, Западная Двина, Неман, Муховец и Днепро-Бугском канале.



Строительство и ремонт судов осуществляются на судостроительно-судоремонтных заводах (Пинск, Речица, Гомель, Петриков). Проектирование судов и плавсредств осуществляется на РНУП "Белсудопроект" (Гомель).

Контроль за техническим состоянием судов, сертификацию изделий, используемых в судостроении осуществляет РУП "Белорусская инспекция Речного Регистра" (Пинск).

Контроль за соблюдением правил плавания на водных путях, обеспечением безопасных судоходных условий, а также ведение Государственного реестра судов осуществляет Белорусская инспекция речного судоходства (Гомель).

В системе организаций водного транспорта работают транспортно-экспедиционные компании, осуществляющие морские перевозки грузов (РУП "Белорусское морское пароходство", ЗАО "Белорусская судоходная компания", ЗАО "Белорусская транспортно-экспедиционная и фрахтовая компания").

Организации водного транспорта осуществляют проектирование, строительство и ремонт судов, перевозку грузов (в том числе добычу и перевозку песка и песчано-гравийной смеси) по рекам Республики Беларусь и в международном сообщении по р. Днепр в черноморские порты. Кроме того предприятия отрасли выпускают широкую гамму продукции: катера, лодки, причальные понтоны, емкости для красок от 5 до 200 литров, гибкие бетонные маты, используемые для укрепления откосов, а также выполняют работы по строительству гидротехнических сооружений.

Управление морского и речного транспорта Министерства транспорта и коммуникаций (далее - управление) является структурным подразделением Министерства транспорта и коммуникаций Республики.

Основными задачами управления являются:

- разработка и реализация программ развития морского и внутреннего водного транспорта;

- организация формирования и реализации экономической и научно-технической политики, направленной на создание необходимых условий для эффективной работы организаций морского и внутреннего водного транспорта в целях удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения в грузовых и

пассажирских перевозках, обеспечения оптимального взаимодействия различных видов транспорта, повышения качества и расширения экспорта транспортных услуг;

- развитие международного сотрудничества в области морского и внутреннего водного транспорта.

3.4 Воздушный транспорт



Материально-техническую базу воздушного транспорта составляют:

- 1) воздушные линии (трассы),
- 2) аэропорты и аэродромы,
- 3) подвижной состав воздушного транспорта,
- 4) авиаремонтные заводы,
- 5) средства управления воздушным

движением, обслуживания самолетов и пассажиров,
б) оборудование авиалиний.

1) **Воздушной линией** называется постоянный маршрут регулярных полетов транспортных самолетов между двумя или несколькими населенными пунктами с аэродромами и необходимым наземным оборудованием.

Земная поверхность, над которой проходит воздушная линия, является *трассой* этой линии. Ширина трассы воздушной линии — по 15 км на каждую сторону от линии пути.

Воздушная трасса — это коридор в воздушном пространстве, ограниченный по высоте и ширине, предназначенный для выполнения полетов воздушными судами всех ведомств, обеспеченный трассовыми аэродромами и оборудованный средствами радионавигации, контроля и управления воздушным движением. Они подразделяются на международные и местные воздушные линии.

Международные воздушные трассы выделены для выполнения международных полетов, а *местные* — проложены между населенными пунктами в пределах территориального управления гражданской авиации.

- 2) Раздельными пунктами воздушной линии являются *аэродромы* и *аэропорты*.

Аэродром — это специально подготовленный земельный участок, имеющий комплекс сооружений и оборудования для взлета, посадки, руления и обслуживания самолетов. Различают постоянные аэродромы, оборудованные для регулярной эксплуатации, и временные, подготовленные для производства полетов в течение ограниченного времени.

Аэродром является основной частью аэропорта. Он состоит из летной, служебной и жилой зон.

Летная зона включает в себя летное поле с взлетно-посадочными полосами, рулежные дорожки, полосы подхода, приаэродромную территорию, перроны, места стоянок самолетов.

Летное поле — это рабочая часть аэродрома, предназначенная для разбега самолетов при взлете и пробега их при посадке. Оно имеет одну или несколько взлетно-посадочных полос. Их длина и ширина обусловлены типами обслуживаемых самолетов. Вдоль взлетно-посадочной полосы оборудуются светосигнальные, радиолокационные и другие средства для обеспечения безопасной всепогодной посадки воздушных судов.

Рулежные дорожки предназначены для движения самолетов от взлетно-посадочной полосы к местам стоянок и перронам.

Полосой подхода или полосой безопасности называется часть территории аэродрома, примыкающая к летному полю (летной полосе) со стороны взлета и посадки самолетов.

Приаэродромная территория — это окружающая аэродром местность, на которой в целях безопасности полетов ограничивается высота зданий и сооружений. Воздушное пространство над ней называется *приаэродромной зоной*.

Места стоянок самолетов — это специально оборудованные площадки для хранения и технического обслуживания самолетов.

Служебная зона аэродрома включает в себя здания и сооружения для размещения летных подразделений, служб аэропорта и технической эксплуатации, аэровокзал.

Жилая зона объединяет территорию, где располагаются сооружения жилого, хозяйственного и культурно-бытового обслуживания личного состава аэропорта и летных подразделений и их семей.

Аэропортом называется транспортное предприятие, осуществляющее регулярный прием и отправку пассажиров, багажа, грузов и почты, организацию и обслуживание полетов подвижного состава.

В зависимости от назначения аэропорты гражданской авиации разделяются на международные и местные. Отнесение аэропорта к той или иной группе по

назначению производится в зависимости от того, по каким воздушным трассам осуществляются полеты из данного аэропорта. Международные аэропорты имеют пункты пограничного и таможенного контроля.

3) Подвижной состав воздушного транспорта состоит в основном из самолетов и вертолетов.

Самолет представляет собой аппарат тяжелее воздуха, полет которого становится возможным благодаря взаимодействию силы тяги двигателей и возникающей (при движении) под ее воздействием подъемной силы крыла. Каждый самолет состоит из планера, тяговых двигателей, шасси и комплекса агрегатов и приборов для обеспечения функционирования всех систем самолета и управления им.

Классификация самолётов может быть дана по различным признакам — по назначению, по конструктивным признакам, по типу двигателей, по лётно-техническим параметрам и т.д.

По назначению:

- Военные (воздушный авианосец, десантные, истребители, истребители-бомбардировщики, перехватчики, ракетноносцы, разведчики, штурмовики и др.)
- Гражданские (пассажирские — перевозка пассажиров; почтовые — доставка почты; сельскохозяйственные — обработка сельскохозяйственных угодий; специальные: экспериментальные — проведение лётных экспериментов, санитарные — оказание срочной медицинской помощи, геологоразведочные — воздушная разведка недр, пожарные — для тушения в основном лесных пожаров; спортивные — занятия авиационным спортом; транспортные — транспортировка грузов; учебно-тренировочные — обучение лётного состава).

По типу силовой установки:

- поршневые;
- турбовинтовые;
- турбореактивные;
- с ракетными двигателями;
- с комбинированной силовой установкой.

По способу управления:

- пилотируемые лётчиком;
- беспилотные.

В зависимости от длительности беспересадочного полета (L) различают самолеты магистральных сообщений: дальние (L = 6000 км и более); средние (L = 2500...6000 км); ближние (L = 1000...2500 км); самолеты местных воздушных линий (L = до 1000 км).

Самолеты с взлетной массой более 75 т относят к I классу, от 30 до 75 т — ко II, от 10 до 30 т — к III и с массой менее 10 т — к IV классу. Класс самолёта связан с классом аэродрома, способного принять самолёт данного типа.

По скорости полёта различают самолеты дозвуковые, летающие со скоростями менее скорости звука (М), как правило, $0,8 \cdot M$, и сверхзвуковые, крейсерская скорость которых превышает число Маха⁸.

Вертолет — аппарат, подъем и полет которого осуществляются с помощью несущего воздушного винта с длинными лопастями, закрепленными на вертикальном валу.

Вертолёты обычно разделяют по аэродинамической схеме, по грузоподъемности, по назначению.

По назначению:

- Многоцелевые — большинство вертолетов на данный момент подпадают под эту категорию. Это делается из экономических соображений;
- Пассажирские/административные — предназначены для перевозки пассажиров на небольшие расстояния;
- Транспортные — предназначены для перевозки различных грузов в грузовой кабине и на внешней подвеске;
- Вертолеты-краны — предназначены для монтирования конструкций в недоступных горных районах и высотных зданиях;
- Разведывательные — предназначены для проведения различного рода разведывательных операций, как правило, являются барражирующими;
- Боевые — предназначенные для проведения военных операций, имеют свою классификацию.

4) **Авиаремонтные заводы** — предприятия, обеспечивающие соответствующие виды ремонта одного или нескольких типов самолетов и вертолетов.

3.4.1 Основные показатели работы воздушного транспорта

На воздушном транспорте, кроме общих для всех видов транспорта, рассчитываются следующие показатели работы:

1. *Коэффициент занятости пассажирских кресел самолета* — характеризует использование кресел самолета. Он определяется делением выполненных пассажиро-километров на предельные пассажиро-километры (кресло-километры).

2. *Реальная скорость доставки пассажиров из пункта отправления в пункт назначения* v - определяется делением протяженности воздушной линии между

⁸ Маха (М = 1188 км/ч) - скорость звука в воздухе.

данными пунктами L на время, затрачиваемое пассажирами на поездку воздушным транспортом ΣT :

$$v = \frac{L}{\sum T},$$

где ΣT — время, затрачиваемое на поездку, складывается из времени транспортировки из населенного пункта в аэропорт; ожидания в аэропорту отправления; полета, включая остановки в промежуточных аэропортах; ожидания в аэропорту назначения; транспортировки из аэропорта в населенный пункт. Т.е. общее время, затрачиваемое на поездку воздушным транспортом, складывается из летного и наземного. Наземное время в среднем составляет около 3-3,5 ч.

3. *Налет часов на списочный самолет и вертолет* — показатель, характеризующий эффективность использования самолетов и вертолетов. Определяется суммированием налета часов самолетами и вертолетами различных типов транспортной авиации.

4. *Коммерческая загрузка самолета (вертолета)* определяется делением общей работы в приведенных тонно-километрах на число километров (налет), выполненных самолетами или вертолетами данного типа.

5. *Техническая дальность полета* — наибольшее расстояние, которое самолет (вертолет) может пролететь при штиле относительно земли, полностью израсходовав заправленное в его баки топливо к моменту посадки.

6. *Практическая дальность полета* — расстояние, которое самолет (вертолет) может пролететь относительно земли при остатке предусмотренного для навигационного запаса топлива в баках к моменту посадки самолета.

7. *Крейсерская скорость* — расстояние, пройденное в единицу времени при равномерном, прямолинейном горизонтальном полете самолета и работе двигателей на крейсерском режиме и расчетных высоте полета и массе самолета.

8. *Рейсовая скорость* — среднее расстояние, пройденное самолетом в единицу времени (без учета времени посадок в пути) в штиль. Исчисляется с учетом затрат летного времени на всех этапах полета от разбега до посадки.

9. *Коммерческая скорость* — расстояние, пройденное в единицу времени от разбега в начальном до посадки в конечном аэропорту с учетом остановок в промежуточных аэропортах.

10. *Производительность самолета и вертолета* — объем транспортной продукции, выполненной самолетом (вертолетом) за 1 ч. Определяется делением приведенных тонно-километров на налет часов.

Этот показатель может быть определен для всего парка самолетов и по каждому их типу.

3.4.2 Воздушный транспорт в Республике Беларусь



Воздушный транспорт Республики Беларусь представляет собой комплекс предприятий, организаций, осуществляющих перевозку пассажиров и грузов по воздуху как в республике, так и за ее пределами. Все они являются государственными учреждениями и организационно входят в Департамент по авиации Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь.

В его состав входят предприятия и организации:

Республиканское унитарное предприятие «Национальная авиакомпания «Белавиа»;

Республиканское унитарное предприятие «Авиакомпания Трансавиаэкспорт»;

Республиканское авиационное унитарное предприятие «Аэропорт Гомельавиа»;

Республиканское унитарное предприятие «Авиакомпания Гродно»;

Республиканское унитарное предприятие «Национальный аэропорт Минск»;

Республиканское унитарное предприятие по аэронавигационному обслуживанию воздушного движения «Белаэронавигация»;

Республиканское унитарное предприятие «Аэропорт Минск-1»;

Республиканское унитарное предприятие «Минский авиаремонтный завод»;

Республиканское унитарное предприятие «Центральное агентство воздушных сообщений»;

Учреждение образования «Минский государственный высший авиационный колледж»;

Республиканское унитарное предприятие «Информационно-вычислительный центр авиации» и др. предприятия.

Развитие воздушного транспорта, как наиболее мобильной составляющей транспортной инфраструктуры современного государства имеет, исключительное значение.

Департамент по авиации Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь с правами юридического лица (далее — Департамент) является структурным подразделением центрального аппарата Министерства транспорта и

коммуникаций Республики Беларусь (далее — Минтранс), осуществляющим специальные (исполнительные, контрольные, регулирующие и другие) функции в области гражданской авиации, отнесенные к компетенции Минтранса.

Основными задачами Департамента являются:

- удовлетворение потребностей экономики и населения в воздушных перевозках пассажиров, багажа, грузов и почтовых отправок;
- проведение экономической и научно-технической политики в области гражданской авиации;
- осуществление государственного контроля за деятельностью в области гражданской авиации в соответствии с законодательством.

Департамент в соответствии с возложенными на него основными задачами:

1) разрабатывает основные направления и программы развития гражданской авиации, организует изучение потребностей экономики и населения республики в авиационных перевозках, осуществляет контроль за их выполнением;

2) обеспечивает удовлетворение потребностей экономики и населения в работах (услугах) в области гражданской авиации, проводит мероприятия по повышению их качества;

3) содействует развитию международных научно-технических и информационных связей в области использования воздушного транспорта, участвует в пределах своей компетенции в деятельности международных организаций гражданской авиации;

4) осуществляет в пределах своей компетенции регулирование деятельности авиационных организаций, подчиненных Минтрансу (далее — авиационные организации);

5) подготавливает Минтрансу предложения об экономических показателях эффективности хозяйствования авиационных организаций, обеспечивает контроль за их выполнением;

6) разрабатывает мероприятия по обеспечению авиационной безопасности и безопасности полетов воздушных судов;

7) выполняет другие функции, предусмотренные законодательством.

Основными задачами развития гражданской авиации являются:

- техническое перевооружение и обновление основных производственных фондов;
- обеспечение безопасности полетов воздушных судов и авиационной безопасности;
- расширение объемов производства авиаперевозок на основе исследования внутреннего и международного рынка авиаперевозок;

- наращивание экспорта услуг;
- обеспечение рентабельной и прибыльной работы авиационных организаций;
- расширение объемов работ по применению авиации в народном хозяйстве.

Исходя из поставленных Государственной Программой развития гражданской авиации Республики Беларусь на 2006 – 2010 годы целей и задач, мероприятий по ее реализации и прогноза инвестиционных потребностей, прогнозируется, начиная с 2006 года обеспечить рост объемов по следующим показателям развития:

- пассажирообороту;
- грузообороту;
- перевозке пассажиров;
- перевозке грузов;
- отправке пассажиров;
- отправке грузов;
- аэронавигационным услугам на маршруте (полёты);
- инвестиции в основной капитал;
- экспорт услуг.

К основным направлениям работы *по обеспечению авиационной безопасности* относятся:

- техническое перевооружение служб авиационной безопасности;
- принятие мер, направленных на раннее выявление в пассажиропотоке лиц, готовящихся к совершению преступления, путем организации контроля за пассажиропотоком с момента приобретения билета конкретным человеком до его посадки в самолет;
- дальнейшее внедрение современных методов выявления лиц, вынашивающих преступные намерения (профайлинг и др.);
- совершенствование охранной деятельности путем организации практической подготовки сотрудников служб безопасности.

Государства, с которыми имеется регулярное воздушное сообщение — Армения, Российская Федерация, Великобритания, Германия, Грузия, Израиль, Ирландия, Кипр, Польша, Турция, Франция, Чехия, Швеция, Италия, Латвия, Иран, Австрия, Казахстан, Египет (см. рис. 3.3).



Рис. 3.3. Воздушное сообщение Республики Беларусь

Приоритетные направления развития гражданской авиации определяются, прежде всего, необходимостью развития авиационных организаций, которые образуют единый технологический комплекс, обеспечивающий функционирование авиатранспортного процесса по удовлетворению потребности всех структур государства и платежеспособного населения в авиационных перевозках.

Областные аэропорты Республики Беларусь по географическому положению являются оптимальными пунктами для транзитных технических посадок на дозаправку для зарубежных авиакомпаний, осуществляющих полёты из центрально-азиатских стран в Европу, а также авиакомпаний Ближнего Востока в скандинавские страны.

В 2006-2010 годах предусматривается развитие областных аэропортов за счёт:

- привлечения зарубежных авиакомпаний к выполнению пассажирских авиаперевозок из областных аэропортов;
- обеспечения конкурентоспособности аэропортовых услуг при транзитных посадках на дозаправку;
- оптимизации численности в соответствии с нормативными документами по обеспечению безопасности полётов;
- мероприятий по обновлению, модернизации и поддержанию основных производственных средств аэропортов.

3.5 Трубопроводный транспорт

Трубопроводный транспорт — вид транспорта, осуществляющий передачу на расстояние жидких, газообразных или твердых продуктов по трубопроводам. Трубопроводный транспорт предназначен главным образом для транспортировки газа — газопровод магистральный, нефти — нефтепровод, твердых материалов — гидравлический транспорт, пневматический транспорт.

Газопровод магистральный — сооружение для транспортировки горючих газов от места добычи или производства к пунктам потребления. Различают подземные газопроводы, надземные (на опорах) газопроводы и газопроводы в насыпи. Давление газа в магистральном газопроводе поддерживается газокompрессорными станциями. В конечных пунктах магистрального газопровода сооружаются газораспределительные станции, на которых давление понижается до уровня, необходимого для снабжения потребителей. Вблизи крупных городов сооружаются подземные газовые хранилища. Максимальный диаметр труб магистрального газопровода 1420 мм.

Нефтепровод — комплекс сооружений для транспортировки нефти и продуктов её переработки от места их добычи или производства к пунктам потребления или перевалки на железнодорожный либо водный транспорт. В состав нефтепровода входят подземные и подводные трубопроводы, линейная арматура, головные и промежуточные нефтеперекачечные насосные станции, нефтехранилища, линейные и вспомогательные сооружения.

По магистральным нефтепроводам нефть и нефтепродукты транспортируются на значительные расстояния, нередко до 2000 км и более. Диаметр магистрального нефтепровода от 200 до 1220 мм.

Гидравлический транспорт — это способ перемещения твёрдых материалов потоком воды. Он применяется при гидромеханизации земляных и горных работ, возведении земляных сооружений (плотин, дамб и др.), для удаления шлаков и золы из крупных котельных, для транспортировки полезных ископаемых и удаления отходов их обогащения.

Гидравлический транспорт подразделяется на безнапорный и напорный. При безнапорном — гидросмесь, перемещаясь по наклонным желобам и частично заполненным трубам, имеет свободную поверхность, на которой давление равно атмосферному; а, при напорном — гидросмесь в трубопроводах находится под избыточным давлением (давление создаётся насосами).

Пневматический транспорт — совокупность установок и систем, служащих для перемещения сыпучих и штучных грузов с помощью воздуха или газа. Установки пневматического транспорта в зависимости от способа создания воздушного потока и условий движения его в трубопроводе вместе с материалом или создания перепада давления в трубе могут быть всасывающие, нагнетательные и комбинированные. Производительность пневмотранспортных установок — от нескольких кг до сотен т в 1 ч, дальность транспортирования достигает нескольких км. В системах пневматического транспорта применяют трубы диаметром 70-1200 мм.

Перемещение сыпучих материалов в трубопроводе в смеси с воздухом осуществляется путём переноса твёрдых частиц материала во взвешенном состоянии обтекающим их потоком воздуха или насыщением материала воздухом, в результате чего материал приобретает текучесть.

Перемещение штучных грузов по трубопроводу производится под действием перепада давления, создаваемого воздуходувными или отсасывающими установками. Размеры груза в этом случае должны соответствовать внутреннему сечению трубы. Груз фактически выполняет функцию поршня в цилиндре.

Дальнейшее развитие пневматического транспортирования штучных грузов получает в виде контейнерного (капсульного) транспорта. Система трубопроводного контейнерного пневматического транспорта представляет собой трубопровод, в котором под давлением воздуха, создаваемым воздуходувными установками, движутся контейнеры на колёсном ходу или составы из них. Для создания силы, обеспечивающей движение транспортной единицы на горизонтальных участках, необходим незначительный перепад давления.

Контейнерные системы пневматического транспорта по эксплуатационному режиму разделяются на системы непрерывного и периодического действия. Система непрерывного действия имеет две трубопроводные транспортные линии, по одной из которых осуществляется движение гружёных контейнеров или патронов, по другой — возврат порожних. В системе периодического действия осуществлен челночный характер движения гружёных и порожних контейнеров или составов в одной трубопроводной линии, т. е. в трубопроводе одновременно может находиться только одна транспортная единица.

Капсульный пневматический транспорт нашёл применение в проектах транспортных систем для перевозки пассажиров в специальных кабинах.

3.6 Городской транспорт

Городской транспорт представляет собой систему, состоящую из различных видов транспорта, осуществляющих перевозку населения в городской и прилегающей к ней зоне по различным целям (трудовым, деловым, культурно-бытовым и т.д.), а также выполняющих ряд работ по благоустройству города.

Объекты, определяющие цели передвижения городского населения (предприятия, театры, бытовые учреждения и др.), называют *центрами транспортного тяготения*.

Перед городским пассажирским транспортом стоит задача доставки пассажиров к месту назначения с максимальными удобствами при минимальных затратах времени, труда и средств.

Объем работы городского транспорта зависит от следующих основных факторов: численности населения; характера расселения жителей; планировочной организации города; взаиморасположения жилых и промышленных зон; условий рельефа.

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

1. транспортные средства (подвижной состав);
2. специально приспособленные пути (автомобильные дороги, рельсовые пути, тоннели, эстакады, мосты, путепроводы, станции, стоянки);
3. пристани и лодочные станции;
4. устройства электроснабжения (тяговые электроподстанции, кабельные и контактные сети, заправочные станции);
5. ремонтные мастерские и заводы;
6. депо, гаражи, станции технического обслуживания;
7. пункты проката автомобилей;
8. линейные устройства связи, сигнализации, блокировки, диспетчерского управления транспортом.

Основной элемент любых транспортных систем - подвижной состав. По виду подвижного состава различают рельсовый и безрельсовый городской пассажирский транспорт.

Безрельсовым называют подвижной состав с колесной ходовой частью и пневматическими колесами, предназначенный для движения по обычным дорожным покрытиям без специальных путевых направляющих устройств (автобусы, троллейбусы и легковые автомобили).



Автобус — безрельсовый уличный вид транспорта с автономным энергоснабжением. Они не требуют сооружения специальных путевых устройств, их движение организуют по обычному дорожному полотну городских улиц. Автобусы легко направлять с маршрута на маршрут в соответствии с изменением пассажиропотоков. Это преимущество широко используют для организации пассажироперевозок в районах, где заблаговременно не подготовлен троллейбус или трамвай. К достоинствам также можно отнести удобство выхода-входа пассажиров на тротуар; использование различных технологий перевозки — обычной, экспрессной, полуэкспрессной. Недостатками автобуса является небольшая провозная способность, высокая себестоимость, загрязнение воздуха отработанными газами, сложность запуска дизельного двигателя в зимнее время, большой расход топлива.



Троллейбус — безрельсовый уличный вид транспорта. В отличие от автобуса он связан с трассой — контактной сетью централизованного электроснабжения, за счет чего уменьшается его маневренность. Они расходуют электрическую энергию, вырабатываемую на гидроэлектростанциях и тепловых электрических станциях при сжигании низкосортных топлив (низкосортного каменного угля, торфа, сланцев).

Преимущества троллейбуса заключается в удобстве выхода-входа пассажиров на тротуар, более дешевой эксплуатации (по сравнению с автобусом), экологической чистоте. Однако изменение маршрутной системы троллейбуса требует времени, значительно большего, чем для автобуса, и конструктивные недостатки токосъема снижают скорость движения троллейбусов на специальных частях контактной сети (пересечениях и стрелках), что приводит к снижению пропускной способности перекрестков и повышению отрицательного влияния троллейбуса на остальное городское движение.

Такси — это вид транспорта, который применяется для срочных поездок, для перевозок пассажиров с багажом, в экстренных случаях, в часы перерыва работы общественного транспорта. Отличается такси высокими скоростями сообщения,

комфортабельностью, доставкой пассажиров «от двери до двери». Плата за проезд производится на основании показаний таксометра, при заранее определенной цене за 1 км.

Маршрутным такси называются микроавтобусы, курсирующие по определенным маршрутам с фиксированными интервалами отправления из конечных пунктов. Стоимость оплаты проезда в маршрутных такси является фиксированной и от длительности поездки не зависит.

Рельсовым называют подвижной состав, требующий для направления движения специальных путевых направляющих устройств, например двухрельсовую колею с расположением рельсов в горизонтальной плоскости — обычный железнодорожный или трамвайный путь, а также рельсовый путь метрополитенов.

Трамвай — уличный рельсовый вид транспорта с общим или обособленным путевым полотном. Отличается большими затратами в путевые сооружения. Вследствие связи с рельсовой колеёй подвижной состав трамвая характеризуется нулевой маневренностью; лишенный возможности движения из-за повреждения ходовых частей или по другим причинам он закрывает движение на линии для других трамваев, образуя их скопления — пробки. Посадка-высадка из трамвая осуществляется на середину улицы, что подчеркивает его небезопасность для пассажиров.

Метрополитен — рельсовый вид городской пассажирский транспорт с обособленным путевым устройством преимущественно тоннельного исполнения. Подземная трассировка линий определяет высокий уровень капитальных затрат на метрополитене, основная доля которых приходится на тоннели. Эксплуатационные расходы на метрополитенах значительны, что определяется главным образом необходимостью постоянного наблюдения за протечками грунтовых вод. Большие эксплуатационные расходы связаны также с обслуживанием станций, эскалаторов и переходов между станциями.

Достоинства метрополитена: высокая скорость доставки и провозная способность, особенно при значительных расстояниях перевозки, комфорт перемещения пассажиров; линии метрополитенов оказывают глубокое градообразующее влияние на окружающую застройку и в то же время при подземной трассировке не загромождают улиц и не мешают застройке.

3.6.1 Основные показатели, характеризующие городскую транспортную сеть

Для сравнения и оценки городской транспортной сети используют ряд показателей, которые характеризуют соответствие транспортной сети

обслуживаемому городу и осваиваемым пассажиропотокам. Различают две группы этих показателей:

1. Технические показатели, которые характеризуют совершенство технических решений сети по различным критериям оптимизации (доступности для населения, обеспечения прямолинейности поездок, маневренности, изолированности от городской застройки и остального городского движения, трудности сообщения и др.)

2. Экономические показатели, которые характеризуют совершенство городской транспортной сети косвенно по критерию минимума капитальных затрат и эксплуатационных расходов в рублях.

1. К основным *техническим характеристикам* относят показатели, характеризующие удобство пользования сетью и уровень транспортного обслуживания ею населения города:

- пешеходную доступность транспортных линий и остановочных пунктов;
- населенность зоны пешеходной доступности транспортных линий;
- плотность транспортной сети (по существующим нормам она должна обеспечить время подхода пассажира к остановке любого транспорта в пределах 5 мин);
- среднесетевую максимальную разрешенную скорость движения на уличных проездах;
- среднесетевой коэффициент непрямолинейности передвижений между важнейшими пассажирообразующими центрами города;
- среднюю трудность сообщения по затратам времени на передвижения и др.

2. К основным *экономическим показателям* относятся общие и удельные капитальные затраты и эксплуатационные расходы по транспортной сети в расчете на 1 км длины, на 1 предоставляемый пассажирам место-км, на единицу транспортной работы и др.

3.7 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.

В обрабатывающей промышленности внутренний транспорт включает внутрицеховой и межцеховой, а в добывающей — внутришахтный (подземный), транспорт на поверхности и карьерный транспорт (при открытом способе разработки). Внутрицеховой промышленный транспорт является составной частью технологического процесса производства, выполняя в пределах цехов перемещения заготовок и узлов между рабочими местами, участками и отделениями. Межцеховым промышленным транспортом, преимущественно не связанным с технологическим процессом, осуществляются перемещения материалов, полуфабрикатов и готовых изделий между цехами и складами, расположенными на территории предприятия или в одном с ним промышленном узле.

Внешний промышленный транспорт предназначен для доставки на предприятия сырья, топлива, материалов, оборудования и других грузов, а также для вывоза с территории предприятий готовой продукции в пункты передачи её на магистральный транспорт или непосредственно потребителю. На промышленных предприятиях используют различные виды транспорта: железнодорожный, водный, автомобильный, напольный безрельсовый, конвейерный, канатно-подвесной, монорельсовый подвесной (канатные и монорельсовые дороги) и трубопроводный (гидравлический транспорт и пневматический).

Техническую базу промышленного транспорта составляют: железнодорожный и автомобильный подвижной состав, плавучие средства, подъёмно-транспортные и погрузочно-разгрузочные машины, транспортные здания (например, депо, гаражи, ремонтные мастерские), сооружения (пути, дороги, причалы, эстакады, галереи и др.).

ГЛАВА 4. КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

4.1 Современные тенденции развития транспорта

Главными задачами транспортного обслуживания в Республике Беларусь является наиболее полное удовлетворение потребностей организаций и населения в

услугах транспорта. Намечено обеспечить создание транспортной системы, конкурентоспособной на внешнем рынке, через развитие транспортных коммуникаций и инфраструктурных объектов, замену физически и морально устаревших транспортных средств на новые с качественно новыми эксплуатационными характеристиками, повышение эффективности системы товародвижения для снижения удельных транспортных издержек в себестоимости перевозимых грузов.

Стратегические цели развития транспорта определены в Основных направлениях социально-экономического развития Республики Беларусь до 2010 г. и заключаются в обеспечении динамичного развития транспорта на базе эффективного использования имеющихся ресурсов, внедрения достижений НТП и гармонизации взаимоотношений с окружающей средой. Для их реализации предусматривается обеспечить модернизацию основных фондов транспорта; создание и внедрение новых прогрессивных технологий при перевозках, ремонте и техническом обслуживании транспортной техники; продолжить укрепление транспортно-экономических связей с сопредельными государствами и совершенствование нормативно-правовой базы.

Приоритетными направлениями устойчивого социально-экономического развития транспорта в ближайший период (до 2010 г.) являются:

- обновление, модернизация подвижного состава, транспортных объектов и коммуникационных систем, обслуживающих перевозочный процесс, приведение их в соответствие с мировыми стандартами;
- создание совместно единого транспортного пространства и общего рынка транспортных услуг в рамках Содружества Независимых Государств, ЕврАзЭС и Союзного государства;
- интеграция транспортного комплекса в международную транспортную систему, формирование на территории Беларуси конкурентоспособных международных коридоров с максимальным использованием географического положения и транзитных возможностей республики;
- создание условий для наращивания объемов транзитных перевозок;
- создание условий для повышения мобильности населения;
- реконструкция и модернизация транспортных коридоров, проходящих по территории республики;
- совершенствование системы информационного обеспечения рынка транспортных услуг;

- внедрение современных логистических терминальных систем обслуживания потребителей, автоматизированных систем таможенного и пограничного контроля, а также учета перемещения грузов;
- повышение безопасности дорожного движения и выполнение природоохранных требований в процессе эксплуатации автотранспортных средств;
- повышение доступности транспортных услуг для населения и качества обслуживания;
- создание современной научно-технической производственной базы для внедрения прогрессивных технологий, новой техники и материалов и др.

В более отдаленный период (после 2010 г.) основными направлениями развития должны стать:

- использование экологически чистых видов топлива;
- обеспечение перевода ряда железнодорожных участков на электрическую тягу;
- улучшение экологического контроля транспортных средств;
- использование более экономного и экологически чистого подвижного состава;
- сертификация автотранспортных средств в соответствии с международными стандартами;
- совершенствование механизма государственной поддержки развития транспорта;
- завершение обустройства международных транспортных коридоров, проходящих по территории страны.

Комплексная система мер экологической направленности позволит повысить экологическую безопасность транспорта, снизить негативное воздействие его на окружающую среду и обеспечить новый уровень технологического обслуживания перевозочного процесса.

Для реализации указанных приоритетов необходимо совершенствование экономических механизмов управления, организации и инвестирования перевозочного процесса. Механизмы регулирования социально-экономических процессов на транспорте должны основываться на нормативно-правовой и законодательной базе, согласующейся с юридической системой и стандартами мирового сообщества, и включать вопросы дальнейшего совершенствования бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, амортизационной и ценовой (тарифной) политики; обеспечивать стимулирование притока инвестиций, развития лизинговой деятельности, направленных на модернизацию и обновление коммуникационных систем транспорта, дорожного строительства и подвижного состава.

Целенаправленно должны использоваться и строго контролироваться дотации, субсидии, льготные займы с применением различных мер ответственности за их нецелевое использование. Реализация мер по устойчивому развитию транспорта позволит повысить качество предоставляемых услуг, экологическую безопасность и конкурентоспособность, выйти на более высокий уровень технологического обслуживания.

Дальнейшее развитие получит сеть придорожного сервиса. Намечается увеличить число объектов придорожного сервиса за 2006-2010 годы с 1202 до 1804, в том числе объектов общественного питания — с 540 до 736, пунктов постоя (гостиниц, мотелей, кемпингов) — с 97 до 139, автозаправочных станций — с 349 до 497, станций технического обслуживания — со 112 до 158, охраняемых стоянок — с 84 до 167, что позволит создать благоприятную среду для пользователей автомобильных дорог, повысить транзитные возможности Республики Беларусь.

Предстоит провести оптимизацию маршрутной сети пассажирских перевозок во всех регионах с учетом влияния факторов сезонности, повысить качество и доступность транспортных услуг для всех слоев населения, обеспечить стабильность работы междугородного, пригородного и городского транспорта.

В условиях повышающейся конкуренции на международном рынке транспортных услуг первостепенное внимание будет уделено обновлению парка подвижного состава, задействованного на международных перевозках, повышению рентабельности работы транспортных организаций.

В основу перспективных планов развития транспортной системы будут заложены такие базовые документы, корректирующие приоритеты развития транспортной системы республики на ближайшие годы, как:

1. Концепция развития инфраструктуры автодорожных пунктов пропуска на Государственной границе Республики Беларусь до 2015 года;
2. Комплексная программа развития инфраструктуры автодорожных пунктов пропуска на Государственной границе Республики Беларусь на 2006-2010 годы;
3. Комплексная программа обеспечения эффективного использования транзитных возможностей Республики Беларусь на 2006-2010 годы;
4. Комплексная программа развития сферы услуг в Республике Беларусь на 2006-2010 годы;
5. Программа «Дороги Беларуси» на 2006-2015 годы;
6. Программа развития Белорусской железной дороги до 2010 года;
7. Программа развития внутреннего водного и морского транспорта до 2010 года;

8. Программа развития пассажирских перевозок автомобильным транспортом в 2005-2010 годах и другие.

В соответствии с намечаемыми темпами развития отраслей к 2010 году предусматривается увеличить объем перевозок грузов всеми видами транспорта (кроме трубопроводного) к уровню 2005 года на 21,5 процента, грузооборот — на 10 процентов, обеспечить перевозку не менее 2551,4 млн. пассажиров, пассажирооборот — не менее 24 839,2 млн. пасс. км.

Также предусматривается расширение номенклатуры и качества транспортных услуг и развитие соответствующей инфраструктуры; обеспечение социальных стандартов по транспортному обслуживанию населения; ежегодное обновление подвижного состава для пассажирских перевозок не менее 10 процентов; наращивание объемов экспорта услуг.

Среди приоритетных направлений — обеспечение надлежащих условий движения транзитного автотранспорта по II и IX (с ответвлением IXБ) трансъевропейским транспортным коридорам, проходящим по территории Республики Беларусь, повышение безопасности дорожного движения и обеспечение природоохранных требований к транспортным процессам.

Намечается комплекс мер по рационализации взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами в интермодальных перевозках, совершенствованию договорно-правовой базы с иностранными государствами и расширению сотрудничества с международными организациями (ЕКМТ, ЕК ЕС, КВТ ЕЭК ООН, ЕврАзЭС, КТС СНГ, МСД СНГ ЦЕИ, IRU, FIATA) по вопросам организации международных перевозок грузов и пассажиров, освоению альтернативных рынков по оказанию транспортных услуг.

Особое внимание будет уделено оказанию транспортных услуг по транзиту грузов, повышению транзитных возможностей республики. Предусматривается ежегодно наращивать объемы транзитных перевозок.

В целях повышения эффективности перевозочного процесса и выполнения экологических требований предусматривается расширение комбинированных грузовых перевозок с использованием железнодорожного транспорта преимущественно на магистральных линиях.

К 2010 году предусматривается увеличить:

- объем перевозок грузов и пассажиров автомобильным транспортом (системы Минтранса) на 14,8 процента, доходы от этих перевозок — в 1,6 раза;
- объем перевозок грузов и пассажиров железнодорожным транспортом на 21,7 процента, доходы от этих перевозок — в 1,7-1,8 раза;

- объемом перевозок грузов и пассажиров воздушным транспортом — в 1,5 раза, доходы, получаемые от этих перевозок — в 2-2,1 раза.

4.2 Создание транспортно-логистической системы

Основной тенденцией развития рынка транспортных услуг сегодня является расширение перечня услуг, предлагаемых транспортно-экспедиторскими компаниями. В связи с этим появляется необходимость в создании определенных структур, позволяющих обеспечить качественное комплексное обслуживание процесса доставки товаров от производителя или продавца конечному получателю — «логистических центрах», призванных стать главным звеном коридорной системы грузопотоков в Республике Беларусь.

Белорусские транспортно-логистические центры должны быть перевалочными пунктами на маршрутах международных транспортных коридоров (МТК) № 2 (Париж — Брест — Минск — Москва — Екатеринбург), № 9 (Санкт-Петербург — Минск — Гомель — Киев) и № 9В (Гомель — Минск — Вильнюс — Клайпеда — Калининград). Для выполнения этой задачи при взаимодействии с зарубежными транспортно-логистическими центрами необходимо придерживаться следующих принципов:

- поставщики с достаточно большим ежедневным объемом отгрузок могут производить поставки напрямую к распределительным терминалам белорусских транспортно-логистических центров;

- крупные потребители (как правило, торговые организации) могут получать прямые поставки из накопительных терминалов белорусских транспортно-логистических центров;

- для доставки грузов от поставщиков к потребителям небольшими товарными партиями необходимо применять систему передачи грузов с использованием нескольких транспортно-логистических центров различных регионов.

Для развития транзита через Республику Беларусь и сохранения позиций на рынке транспортно-логистических услуг отдается приоритет решению таких задач как:

- своевременное адекватное реагирование на неблагоприятную конъюнктуру рынка транспортных услуг, повышение конкурентоспособности Белорусской железной дороги на транспортном рынке за счет применения стабильной, но в тоже время гибкой тарифной политики;

- активное взаимодействие с маркетинговыми структурами железнодорожных администраций других стран;
- мониторинг, анализ и организация новых перспективных перевозок по международным транспортным коридорам;
- применение методов транспортной логистики, разработка оптимальных логистических схем, позволяющих минимизировать транспортную составляющую в цене товара. Выработка соответствующих предложений для грузовладельцев и экспедиторских фирм;
- дальнейшая интеграция в общеевропейскую транспортную сеть путем активного участия в деятельности международных транспортных организаций;
- развитие приграничной инфраструктуры, совершенствование таможенного законодательства и внедрение современных технологий;
- формирование спроса на транзитные перевозки, информирование потенциальной клиентуры о существующих и новых возможностях удовлетворения ее потребностей в конкретных перевозках и услугах через средства массовой информации, периодическую печать, телевидение, радио, электронные виды информации.

Всего в республике в настоящее время на рынке логистических услуг функционирует около 1400 юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Однако несмотря на довольно большое количество экспедиторов, комплекс транспортно-логистических услуг по доставке грузов при международном сообщении, предлагаемый ими клиентуре, недостаточно широк и ограничивается кроме непосредственно перевозки, услугами по сопровождению груза в пути, организации перевозочного процесса, оформлению таможенных, товарно-транспортных и других перевозочных документов, а также посредническими услугами по поиску груза для перевозчиков или наоборот — поиску перевозчиков для грузовладельцев.

Схемы доставки грузов во внутривнутриреспубликанском сообщении апробированы и используются достаточно длительное время. При транзитных перевозках через территорию государства осуществляется в основном пропуск грузопотоков без переработки на белорусских терминалах.

Грузоотправители и грузополучатели, резиденты Республики Беларусь заинтересованы в совершенствовании схем доставки экспортно-импортных грузов, в том числе перевозимых мелкими партиями и в смешанном сообщении с участием разных видов транспорта. Для их выбора необходимо постоянно осуществлять мониторинг условий перевозки грузов через территорию иностранных государств.

Решение данной задачи на должном уровне может осуществляться специалистами транспортно-логистических центров.

Всего в Республике Беларусь потребуется построить или создать на основе модернизации существующей складской инфраструктуры около 20 транспортно-логистических центров.

Первые центры будут создаваться в Минске на территории аэропорта «Минск-2», а также в областных центрах. Планируется организовать их и на базе уже имеющихся грузовых терминалов Белорусской железной дороги и на некоторых предприятиях автомобильного комплекса.

При проектировании транспортно-логистической системы для освоения внешнеторговых грузов внимание будет уделено созданию региональных транспортно-логистических центров. Анализ показывает, что кроме областных центров наибольший грузопоток экспортно-импортных грузов зарождается и погашается в городах Жлобине, Речице, Мозыре, Солигорске, Пинске, Барановичах, Орше, Волковыске, Лиде, Борисове, Кричеве, Бобруйске, в которых рационально создать транспортно-логистические центры. Филиалы транспортно-логистических центров целесообразно разместить в городах — Полоцке, Молодечно, Слуцке, Столбцах, Пуховичи, Дзержинске, Лунинце.

Особая роль в создании современных транспортно-логистических центров отводится свободным экономическим зонам, как наиболее привлекательным для привлечения инвестиций в эту сферу деятельности.

Для создания транспортно-логистических центров будут привлекаться средства иностранных инвесторов, например транспортно-логистических организаций, проявляющих интерес к взаимовыгодному расширению рынка транспортных услуг.

Привлечение инвесторов, прежде всего из России и Европы, обеспечит не только создание комплексов на современном мировом уровне, но и дальнейшее партнерство по совместной их эксплуатации, особенно в сфере обеспечения экспортно-импортных поставок и транзитного грузопотока.

Для привлечения стратегических инвесторов в создание транспортно-логистических центров необходимо:

- использовать процедуру предоставления концессий отечественным и иностранным инвесторам на строительство и эксплуатацию новых транспортно-логистических центров;
- реализовать предложения о строительстве транспортно-логистических центров в свободных экономических зонах с привлечением государственных и частных инвестиций;

- разработать проекты модернизации существующего складского хозяйства, строительства новых транспортно-логистических центров и провести конкурсы на право их реализации среди иностранных инвесторов.

Для реализации указанных направлений необходимо для формирования транспортно-логистической системы в первую очередь разработать предложения об изменении действующего законодательства, а также принять новые нормативные правовые акты, направленные на упрощение процессов формирования транспортно-логистической системы.

Основу международного сотрудничества Республики Беларусь в области транспортно-логистической деятельности должно составлять:

- налаживание взаимодействия отечественных и зарубежных транспортно-логистических центров для выбора рациональных маршрутов поставок товаров;

- интеграция и координация деятельности в целях предоставления клиенту комплексных транспортно-логистических услуг.

Работа по формированию транспортно-логистической системы республики начата: разработана Концепция формирования транспортно-логистической системы, Национальной академией наук Беларуси и отраслевым НИИ разрабатывается соответствующая программа и план мероприятий на 2008-2010 годы по созданию транспортно-логистических центров.

Формирование транспортно-логистической системы Республики Беларусь позволит обеспечить эффективное использование экономического потенциала страны и его интеграцию в мировую экономическую систему на основе принципов логистики с учетом географического положения, проводимой государственной внешней и внутренней политики:

- ускорение оборачиваемости материальных ресурсов на 20-40 процентов; снижение общих логистических издержек на 12-15 процентов;

- рост транзитных перевозок на 45 процентов;

- увеличение доходов от транспортно-логистической деятельности и республиканского бюджета за счет привлечения транзитных грузопотоков на 9-10 процентов;

- снижение транспортных издержек в цене внешнеторговых грузов на 20 процентов;

- обеспечение вклада транспортного комплекса во внутреннем валовом продукте страны к 2015 году до 9 процентов.

Список использованных источников

1. Автомобильный транспорт Беларуси – 2008. – Москва, 2008. – 81 с.
2. Ивуть Р.Б., Иванов Г.И. Единая транспортная система и география транспорта. – Мн.: БГПА, 1993. – 80 с.
3. Единая транспортная система / В.Г. Галабурда, В.А. Персианов, А.А. Тимошин и др. – М.: Транспорт, 1999. – 302 с.
4. Единая транспортная система: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 240 с.
5. Транспорт. Общий курс / В.П. Ярошевич, М.И. Шкурин. – Гомель: БелГУТ, 2001. – 386 с.
6. Транспорт / О.К. Михеева. – Мн.: БГПУ, 2003. – 30 с.
7. Транспортная логистическая система Республики Беларусь в XXI веке (сегодня и завтра) / Ф.Ф. Иванов. – Мн.: Республиканский институт высшей школы, 2007. – 102 с.
8. Энциклопедия транспорта и транспортных путей мира / Д.В. Авчинкин. – Мн.: Право и экономика, 2007. – 793 с.