



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Калининградский государственный технический университет»

Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

Л.Е. Мейлер

ОБЩИЙ КУРС ТРАНСПОРТА

Учебное пособие

для курсантов и студентов

по направлениям подготовки бакалавриата

26.03.01 «Управление водным транспортом и гидрографическое
обеспечение судоходства», профиль «Управление транспортными
системами и логистическим сервисом на водном транспорте»,

23.03.01 «Технология транспортных процессов»,

профиль «Организация перевозок и управление
на автомобильном транспорте»

всех форм обучения

(2-е издание, переработанное и дополненное)

Калининград

Издательство БГАРФ

2020

БГАРФ

УДК 656(075)
М45

Мейлер, Л.Е. Общий курс транспорта: учеб. пособие / Л.Е. Мейлер. – 2-е изд., перераб. и доп. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2020. – 235 с.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с учебной программой одноименной дисциплины, которая является аналогом дисциплины «Введение в специальность», и призвано дать курсантам и студентам начальные сведения о транспорте, его структуре, характеристиках и показателях, текущем состоянии и перспективах развития.

Предназначено для курсантов и студентов всех форм обучения по направлениям подготовки бакалавриата 26.03.01 «Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства», профиль «Управление транспортными системами и логистическим сервисом на водном транспорте», 23.03.01 «Технология транспортных процессов», профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте».

Рассмотрены: основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные показатели, характеризующие работу и развитие транспортных систем: показатели технического оснащения, развития сети, перевозочной, технической и эксплуатационной работы; сферы использования и технико-экономические особенности различных видов транспорта; основные характеристики различных видов транспорта: принципы управления транспортом; характеристики и оценка рынка транспортных услуг; состояние и место транспорта России в мировой транспортной системе.

Пособие будет полезно не только студентам и курсантам вузов, но и руководителям и специалистам предприятий транспортной отрасли.

Рис. 56, табл. 20, библи. – 70 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота.

Рецензенты: *Степанюк Л.П.*, вице-президент ОАО «ДСВ-Транспорт», Председатель комитета по транспорту и таможенной политике Калининградской торгово-промышленной палаты; *Ксенчук А.П.*, канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой «Автомобильный транспорт и сервис автомобилей» БГАРФ

ISBN 978-5-7481-0436-4

© БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ», 2020

БГАРФ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ТРАНСПОРТ – «КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ЭКОНОМИКИ»	6
1.1. Роль транспорта в жизнедеятельности общества.....	6
1.2. Перспективы развития транспорта в РФ.....	11
2. ПОНЯТИЕ О ТРАНСПОРТЕ	21
2.1. Транспорт и его составляющие.....	21
2.2. Отличительные особенности транспорта как отрасли экономики.....	29
2.3. Структурно-функциональная характеристика транспорта	32
2.4. Эксплуатационные особенности видов транспорта.....	37
2.5. Значение транспорта в экономике страны	40
3. ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА	42
3.1. Понятие и основные типы транспортных систем	42
3.2. Свойства транспортной системы	46
3.3. Единая транспортная система	47
3.4. Транспортно-технологическая система	49
3.5. Транспортные узлы	50
3.6. Показатели работы транспортной системы	55
3.7. Критерии работы транспорта	105
3.8. Развитие опорной транспортной сети	107
3.9. Транспортное пространство	119
3.10. Планирование транспортных потоков и перевозок	122
3.11. Перевозочный процесс.....	129
4. ФАКТОРЫ, СФЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА.....	138
4.1. Факторы и показатели использования различных видов транспорта	138
4.2. Железнодорожный транспорт	139
4.3. Морской транспорт	141
4.4. Внутренний водный транспорт	144
4.5. Автомобильный транспорт.....	145
4.6. Воздушный транспорт	146

4.7. Трубопроводный транспорт	148
4.8. Промышленный транспорт	149
4.9. Городской транспорт.....	150
4.10. Показатели экономической безопасности функционирования транспорта	152
5. ТРАНСПОРТНЫЙ РЫНОК	156
5.1. Понятие о транспортном рынке	156
5.2. Характеристики транспортного рынка.....	158
5.3. Оценка рынка транспортных услуг	160
6. СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РФ.....	170
6.1. Общие проблемы транспортного комплекса	170
6.2. Состояние железнодорожного транспорта	172
6.3. Состояние автомобильного транспорта	174
6.4. Состояние морского транспорта	176
6.5. Состояние внутреннего водного транспорта.....	177
6.6. Состояние воздушного транспорта	178
6.7. Состояние трубопроводного транспорта	179
6.8. Место транспорта РФ в мировой транспортной системе.....	179
7. ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	192
7.1. Задачи управления транспортом.....	192
7.2. Организация управления транспортной системой.....	194
7.3. Структура Министерства транспорта РФ	199
7.4. Региональная структура органов управления транспортом.....	208
8. ТРАНСПОРТНЫЙ КОМПЛЕКС КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	210
8.1. Экономико-географическое положение Калининградской области.....	210
8.2. Характеристика транспортного комплекса.....	211
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	230

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Общий курс транспорта» является аналогом тех дисциплин в вузах, которые называются «Введение в специальность/профессию». Федеральным Государственным Образовательным Стандартом 3-го поколения (ФГОС 3++) по подготовке бакалавров по направлению 26.03.01 «Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства», профиль «Управление транспортными системами и логистическим сервисом на водном транспорте», эта дисциплина отнесена к инженерно-техническому модулю. Ее изучение уже на 1-м курсе вуза дает возможность студенту (курсанту) сориентироваться в правильности выбора будущей профессии и сферы деятельности. Главным критерием в этом можно считать то, что несмотря ни на какие экономические или политические обстоятельства, всегда будет потребность в перемещении людей и грузов, а следовательно, и специалистах, организовывающих эти процессы.

То же можно сказать и о подготовке бакалавров по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов», профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте».

Предметами изучения¹ дисциплины «Общий курс транспорта» являются:

- основные понятия о транспорте, транспортных системах;
- основные показатели, характеризующие работу и развитие транспортных систем: показатели технического оснащения, развития сети, перевозочной, технической и эксплуатационной работы;
- основные характеристики различных видов транспорта: роль и место в системе, техника и технологии, организация работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления;
- критерии выбора вида транспорта;
- транспортная система России как совокупность различных видов транспорта.

¹ В учебном пособии приводятся сведения из источников, приведенных в «Списке использованных источников»

1. ТРАНСПОРТ – «КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ЭКОНОМИКИ»

1.1. Роль транспорта в жизнедеятельности общества

1.1.1. Когда говорят об уровне цивилизации общества, развитии страны или региона, одним из наиболее важных признаков, который определяет этот уровень, можно считать уровень развития транспорта. Действительно, если вспомнить историю, то переход от одной формации общества к другой сопровождался изменением как транспортной техники, так и собственно транспортной системы. При первобытно-общинном строе перемещение осуществлялось с помощью животных или на простейших плавучих средствах. Необходимость в транспорте вызывалась потребностью в общении, обмене, торговле. В создании и совершенствовании транспортной системы реализуется все лучшие и прогрессивные достижения в науке, промышленности и строительстве.

Транспорт, наряду с другими инфраструктурными отраслями, обеспечивает базовые условия жизнедеятельности общества, являясь важным инструментом достижения социальных, экономических, внешнеполитических целей. Транспорт – не только отрасль, перемещающая грузы и людей, а, в первую очередь, межотраслевая система, преобразующая условия жизнедеятельности и хозяйствования.

Состояние и развитие транспорта имеют для Российской Федерации исключительное значение. Развитие транспорта во многом исторически предопределило экономическое и пространственное развитие России, способствовало укреплению ее целостности и международного влияния. Создание российского флота и морских портов, трассы Северного морского пути, строительство Транссибирской, Байкало-Амурской железнодорожных магистралей, системы водных путей европейской части России, создание развитой национальной сети воздушных сообщений были значимыми вехами не только для транспорта, но и для всей страны.

Устойчивое развитие транспорта является гарантией единства экономического пространства, свободного перемещения товаров и услуг, конкуренции и свободы экономической деятельности, обеспечения целостности России, ее национальной безопасности, улучшения условий и уровня жизни населения.

Особая значимость транспорта в системе военной безопасности России обусловлена ее уникальным геостратегическим положением и огромным пространственным размахом. Транспортная система Рос-

сийской Федерации, включающая основные виды транспорта общего пользования – железнодорожный, автомобильный, воздушный, морской, внутренний водный и трубопроводный, представляет собой необходимый материальный фактор обеспечения военной безопасности государства.

Роль транспорта в обеспечении обороноспособности и национальной безопасности России обусловлена ростом требований к мобильности Вооруженных Сил Российской Федерации. Безопасность транспортной системы определяет эффективную работу аварийно-спасательных служб, подразделений гражданской обороны и специальных служб и таким образом определяет условия повышения общенациональной безопасности и снижения террористических рисков.

В условиях усиления внимания общества к экологическим факторам снижение вредного воздействия транспорта на окружающую среду имеет большое социальное значение и может оказать значительное влияние на развитие городских агломераций.

Стабилизация и развитие экономики любой страны, а тем более страны с такой колоссальной территорией, как Россия, начинается, как правило, с развития собственной транспортной системы. Основная цель – достижение уровня развития передовых стран и интеграция в мировую транспортную систему. Следует подчеркнуть направленность такого развития на максимальное удовлетворение интересов отдельного человека, т. е. обеспечение всех производственных структур и населения страны транспортными услугами в необходимом объеме и качестве.

1.1.2. В Российской Федерации, как и в других развитых странах, транспорт является одной из крупнейших базовых отраслей хозяйства, важнейшей составной частью производственной и социальной инфраструктуры.

Транспортные коммуникации объединяют все районы страны, что является необходимым условием ее территориальной целостности, единства ее экономического пространства. Они связывают страну с мировым сообществом, являясь материальной основой обеспечения внешнеэкономических связей России и ее интеграции в глобальную экономическую систему.

Транспорт играет важную роль в социально-экономическом развитии страны. Транспортная система обеспечивает условия экономического роста, повышения конкурентоспособности национальной экономики и качества жизни населения. Географические особенности

России определяют приоритетную роль транспорта в развитии конкурентных преимуществ страны, с точки зрения реализации ее транзитного потенциала.

О месте и значении транспорта свидетельствует значительный удельный вес его показателей в соответствующих показателях отраслей экономики России, в частности, по итогу 2019 г. (по статье «Транспортировка и хранение»):

- доля в валовом внутреннем продукте (ВВП²) – 7,6 %;
- валовая добавленная стоимость³ – 6,6 %;
- наличие основных фондов⁴ – 22,3 %;
- ввод в действие основных фондов – 19,7 %;
- инвестиции в основной капитал⁵ – 17,0 %;
- численность занятых работников – 7,5 %, (5 342,3 тыс. чел.);
- объем транспортных услуг населению в общем объеме платных услуг населению – 19,9 %;
- потребление энергоресурсов – 8,1 %;
- среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций – 50 813 руб.;

и в ряде других важных показателей, характеризующих экономику страны.

В РФ, по итогу 2019 года, число предприятий и организаций транспорта – 224,2 тыс. (5,3 % от всего количества предприятий и организаций в стране), в том числе:

- железнодорожного транспорта: пассажирские перевозки – 0,1 %;
- железнодорожного транспорта: грузовые перевозки – менее 1 %;
- прочего пассажирского сухопутного транспорта – 0,5 %;
- автомобильного грузового транспорта – 1,4 %;
- трубопроводного транспорта – менее 1 %;

² Валовой внутренний продукт (ВВП) – это стоимость всех товаров и услуг, произведенных страной в течение года; именно период в год принят для расчета данного показателя.

³ Валовая добавленная стоимость – это разница между стоимостью произведенных товаров и услуг (выпуском) и стоимостью товаров и услуг, полностью потребленных в процессе производства (промежуточное потребление), т.е. валовая добавленная стоимость включает потребление основного капитала, но показатель добавленной стоимости предназначен для измерения стоимости, созданной в процессе производства.

⁴ Основные фонды – это активы производственной сферы, которые подлежат неоднократному применению на протяжении длительного периода.

⁵ Инвестиции в основной капитал – это комплекс расходов, которые направлены на выполнение строительных работ, расширение, реконструкцию и восстановление основных фондов, что приводит к увеличению первоначальной цены объектов

- водного транспорта – 0,1 %;
- воздушного и космического транспорта – менее 1 %;
- складское хозяйство и вспомогательная транспортная деятельность – 3,1 %.

Диаграмма распределения предприятий по видам транспорта показана на рис. 1.



Рис. 1. Распределение предприятий по видам транспорта

1.1.3. Российская транспортная система является одной из самых развитых в мире. По протяженности железных дорог страна находится на третьем месте в мире после США и Китая, автомобильных – на пятом. Роль транспортно-логистического комплекса в российской экономике весьма велика: в 2019 году сектор обеспечил 6,6 % валовой добавленной стоимости, что более чем в два раза превышает показатель США (3,2 %), и сопоставимо с Индией (6,8 %) и с ЮАР (8,7 %). Доля экспорта транспортных услуг в общем объеме экспорта услуг составляет около 30 %, при этом рост экспорта услуг транспортного комплекса в 2019 г. составил 4,5 % к уровню 2018 г. и достиг 20 млрд долларов США.

На рис. 2 показаны индексы основных показателей производства товаров и услуг в 2019 г. и в 2018 г., в процентах к аналогичному периоду предыдущего года. Эта диаграмма показывает сопоставимость показателей транспорта с другими основными показателями производства товаров и услуг в РФ.

Таким образом, транспорт является одной из крупнейших системообразующих отраслей, имеющих тесные связи со всеми элементами экономики и социальной сферы. По мере дальнейшего развития страны, расширения ее внутренних и внешних транспортно-эконо-

мических связей, роста объемов производства и повышения уровня жизни населения значение транспорта и его роль как системообразующего фактора будут только возрастать.

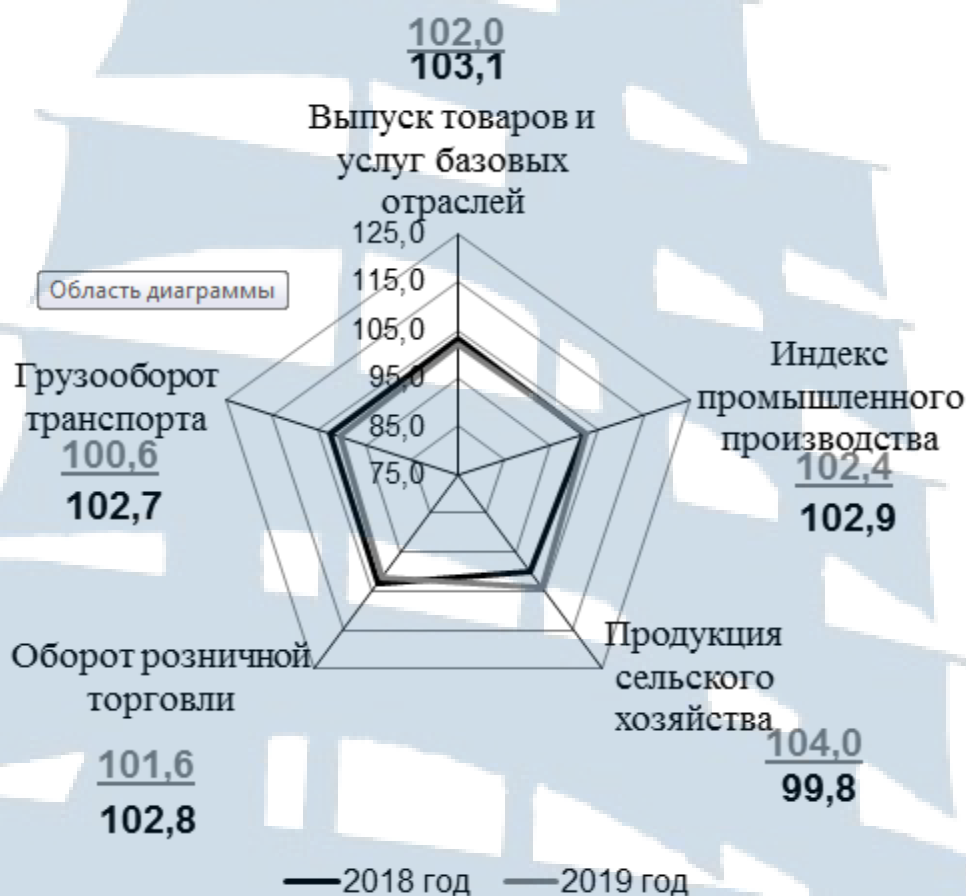


Рис. 2. Индексы основных показателей производства товаров и услуг в 2019 г. и в 2018 г.

Академик Струмилин С.Г. в своих научных исследованиях, желая подчеркнуть исключительно важную роль транспорта в социально-экономическом развитии общества, указывал: «...транспорт должен всегда несколько опережать в своем развитии общее нарастание грузооборота в стране. Некоторый разрыв транспортных ресурсов представляется нам одним из самых целесообразных видов резерва, ибо его отсутствие может превратить транспорт, являющийся одним из самых мощных факторов развития, в один из самых серьезнейших тормозов этого развития».

Обеспечение устойчивого и эффективного функционирования транспортной системы является важнейшим направлением экономической политики любой страны мира. С этой целью реализуются национальные стратегии, планы и программы развития транспорта,

в которых зафиксированы основные приоритеты государственной транспортной политики. Эти стратегии опираются на оценках перспектив изменения спроса на услуги транспорта, изменения грузовой базы, выпуска и потребления основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции, развития международной торговли, инвестиций и др.

1.2. Перспективы развития транспорта в РФ

1.2.1. Транспортный комплекс и его развитие, в частности развитие транспортной инфраструктуры, является одним из важнейших факторов экономического роста и необходимой составной частью современной экономики. Вложения в инфраструктуру оказывают значимый эффект на долгосрочный экономический рост. В стране принята и реализуется **«Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года»**. Этот документ является основой для разработки целевых программ в области транспорта и смежных с транспортом отраслях экономики, решения социальных, оборонных и других зависящих от транспорта проблем развития отдельных отраслей, регионов и экономики в целом.

Поскольку главной задачей транспортной отрасли является полное, своевременное и качественное удовлетворение общественных потребностей в грузовых и пассажирских перевозках, причем с минимально возможными удельными совокупными общественными затратами на это при достигнутом уровне научно-технического прогресса, то именно решение такой задачи поставлено во главу угла при разработке транспортной стратегии государства.

«Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года» в качестве важнейшего стратегического направления развития транспортной системы обозначила сбалансированное опережающее развитие инфраструктуры транспорта. Реализация этого направления означает согласованное комплексное развитие всех элементов транспортной инфраструктуры на основе построения транспортно-экономического баланса, развития системы статистического учета, использования математических методов прогнозирования и моделирования для исследования потребностей секторов экономики и населения в услугах транспорта, динамики грузовой базы, а также анализа вариантов развития транспортной системы.

Для России, с ее обширной территорией, это означает: обеспечение равных уровней полного, своевременного и качественного удо-

влетворения общественных транспортных потребностей во всех регионах Российской Федерации с минимально возможными удельными общественными затратами и минимумом негативного влияния транспорта на человека и окружающую среду.

1.2.2. В марте 2020 г. одобрен проект новой **«Транспортной стратегии РФ до 2035 года»**. В ней учтено, что транспорт оказывает непосредственное влияние на стандарты и тренды цифровой, экономической и инновационной повестки. Исходя из необходимости достижения национальных целей развития, сформулированы пять целей стратегии.

1. *Обеспечение транспортной связанности территории страны* – первая цель, она напрямую влияет на достижение национальной цели по вхождению нашей страны в пятёрку крупнейших экономик мира и обеспечению темпов роста выше мировых. Первая цель стратегии также окажет непосредственное влияние на национальную цель по созданию в базовых отраслях экспортно-ориентированного сектора. В рамках достижения первой цели до 2024 года запланированы строительство и реконструкция участков автомобильных и железных дорог, входящих в международные транспортные коридоры «Север – Юг» и «Восток – Запад». Это Байкало-Амурская и Транссибирская железнодорожные магистрали (Восточный полигон), а также автодорожный маршрут Европа – Западный Китай. За этот период будет построено и реконструировано 3,5 тыс. км федеральных автодорог и 33 автодорожных моста. В результате все мосты на сети федеральных дорог к 2024 году будут приведены в нормативное состояние. В четверти существующих аэропортовых комплексов будут модернизированы и построены взлётные полосы и другие обеспечивающие объекты, увеличена их пропускная способность. Более половины региональных трасс будут приведены в нормативное состояние и поддерживаться в таковом. В семь раз уменьшится протяжённость участков внутренних водных путей, ограничивающих пропускную способность. Достигнет 85 % доля качественной и безопасной дорожной сети в 104 крупнейших городских агломерациях.

2. *Организация экономически эффективной перевозки грузов*, ускорение доставки и снижение транспортных издержек, возможность выбора грузоотправителем наиболее оптимальных маршрутов, использование цифровых сервисов – это то, что необходимо для роста отечественной экономики и достижения национальных целей. В рамках второй цели будут внедрены технологии электронного докумен-

тооборота, предоставляющие возможность заказа услуг и контроля за обработкой и перевозкой грузов в режиме онлайн, обеспечивающие мультимодальную перевозку грузов. Помимо удобства и экономической выгоды для бизнеса, внедрение таких технологий позволяет выровнять условия конкуренции между разными видами транспорта, обеспечить бесшовную их стыковку. Становятся прозрачными дисбалансы в налоговых, тарифных и ценовых режимах по всей цепочке поставки. Для владельца инфраструктуры такие подходы позволяют оптимизировать, перераспределять загрузку, в полной мере задействовать пропускные способности.

3. *Обеспечение доступных и качественных перевозок пассажиров*, безопасных и доступных по цене. От объёма таких услуг зависит, насколько человек может реализовать свои социальные, трудовые и культурные потребности. Показателем доступности и востребованности таких услуг является транспортная подвижность населения, её уровень у нас примерно в два раза ниже по сравнению с другими странами. В рамках достижения третьей цели стратегии планируется сократить это отставание, предоставить людям возможность вести более мобильный образ жизни. Достигнуть этого результата возможно путём решения целого ряда задач. В частности, заменой устаревшего подвижного состава на современный, в том числе автобусов, троллейбусов и трамваев, в региональных центрах и крупных городских агломерациях. Важно также обеспечить к 2035 году полную доступность инфраструктуры, всех видов транспорта для маломобильных граждан.

4. *Встраивание транспортной системы в мировую транспортную сеть*, что окажет существенное влияние на достижение другими отраслями экономики сразу нескольких национальных целей – в первую очередь вхождение в пятёрку крупнейших экономик и создание в базовых отраслях экспортно-ориентированного сектора. Предстоит повысить скорость доставки грузов по маршрутам международных транспортных коридоров. Это будет обеспечено за счёт увеличения пропускной способности железнодорожных подходов к портам, увеличения объёмов производственной мощности самих портов, строительства и модернизации наиболее загруженных пунктов пропуска через государственную границу. Отрасль должна внести существенный вклад в рост выручки от экспорта транспортных услуг. На его долю к 2024 году должно приходиться около 30 % всего несырьевого экспорта. Это около 25 млрд долларов.

5. *Обеспечение безопасности транспортного комплекса.* Повышение защищённости объектов инфраструктуры и транспортных средств от угрозы незаконного вмешательства, а также от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера – наш постоянный приоритет. Главная цель – обеспечить безопасность пассажиров, снизить травматизм, не допускать гибели людей на транспорте. Стремиться в этом направлении к одному результату: ноль погибших. Это полностью соответствует достижению национальной цели по повышению продолжительности жизни. Основным инструментом решения задач в этой сфере является комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте.

Определены также конкретные задачи для достижения каждой из целей стратегии. Решение задач подтверждается показателями, которые установлены для горизонта 2024, 2030 и 2035 годов.

1.2.3. Принята и реализуется Государственная программа РФ «Развитие транспортной системы на 2018-2024 годы». Направления (подпрограммы) этой программы:

- «Железнодорожный транспорт»;
- «Дорожное хозяйство»;
- «Гражданская авиация и аэронавигационное обслуживание»;
- «Морской и речной транспорт»;
- «Надзор в сфере транспорта»;
- «Комплексное развитие транспортных узлов».

Выбор направлений развития транспортной системы РФ базируется на широком спектре документов, определяющих перспективные направления развития общества и экономики России, ее регионов, транспортной системы страны в целом и отдельных видов транспорта (включая трубопроводный), международной транспортной интеграции, прежде всего в рамках СНГ и ЕврАзЭС, на законодательных и иных нормативных правовых актах в области обороны и национальной безопасности.

Современную цивилизацию невозможно представить без развитой транспортной системы, обеспечивающей широкомасштабный обмен сырьем, материалами, товарами, которые являются технологической основой экономики. Транспортные операции составляют необходимое условие протекания производственных процессов, и транспорт по праву называется кровеносной системой экономики. Причем удельный вес использования транспорта далеко не одинаков как в пассажирском и грузовом товарообороте, так и в различных регионах

страны. Так сложилось вследствие многочисленных исторических, географических, экономических, социальных и других причин.

Современный мировой транспорт руководствуется двумя принципами: обеспечить полный цикл перемещения по схеме «от двери до двери» (*from door to door*) и «точно в срок» (*just in time*). То есть, грузы должны быть перевезены от двери склада производителя или грузовладельца до дверей склада потребителя или грузополучателя. При этом ни грузовладелец, ни грузополучатель могут не участвовать в организации процесса перевозки. Они только оплачивают все расходы. То же и с пассажирами. Они должны быть перевезены от места отправления до места прибытия, например, от дверей своей квартиры или офиса до «дверей» в месте назначения. И весь процесс должен быть реализован в установленный срок. Конечно, такой транспортный процесс – идеальный вариант, но те виды транспорта, транспортные компании и фирмы, которые стремятся к этому, будут конкурентоспособными на современном транспортном рынке. Естественно, что реализация в транспортной деятельности упомянутых принципов требует современной техники и инфраструктуры транспорта и, что очень важно, современных форм организации перевозок и управления на транспорте.

Один из главных приоритетов российской транспортной политики – создание условий для стабильного и эффективного финансирования транспортных проектов и программ. В ходе реформ характер инвестиционной деятельности государства на транспорте принципиально изменился. Оно отказалось от роли стратегического инвестора в инфраструктуру. Сегодня средства федерального бюджета составляют в общей сложности не более десяти процентов инвестиций в транспортный сектор. Прямое финансирование применяется лишь тогда, когда речь идет об обеспечении безопасности. В остальных случаях государство использует бюджетные средства для создания благоприятных экономических условий, для реализаций проектов, добиваясь при этом максимального повышения эффективности инвестиций. Цена решений при реализации транспортной инфраструктуры чрезвычайно высока, поэтому совершенствуется система критериев подбора проектных предложений и методология управления проектами. Государство стимулирует и частных инвесторов, и подрядчиков, и других участников инвестиционного процесса действовать на основе принятого во всем мире проектного образа мышления. Введя институт государственных гарантий, правительство рекомендовало процедуру их предоставления. При этом делается упор на применение

тендерных механизмов, на создание независимой экспертизы проектной документации, иными словами, на развитие всех атрибутов стандартной системы проектного анализа и проектного менеджмента. Это позволяет опираться на реальные цифры при прогнозировании оценки и выходить на контакты с потенциальными партнерами, имея в портфеле предельно конкретные предложения. Рис. 3 иллюстрирует финансирование транспорта РФ.

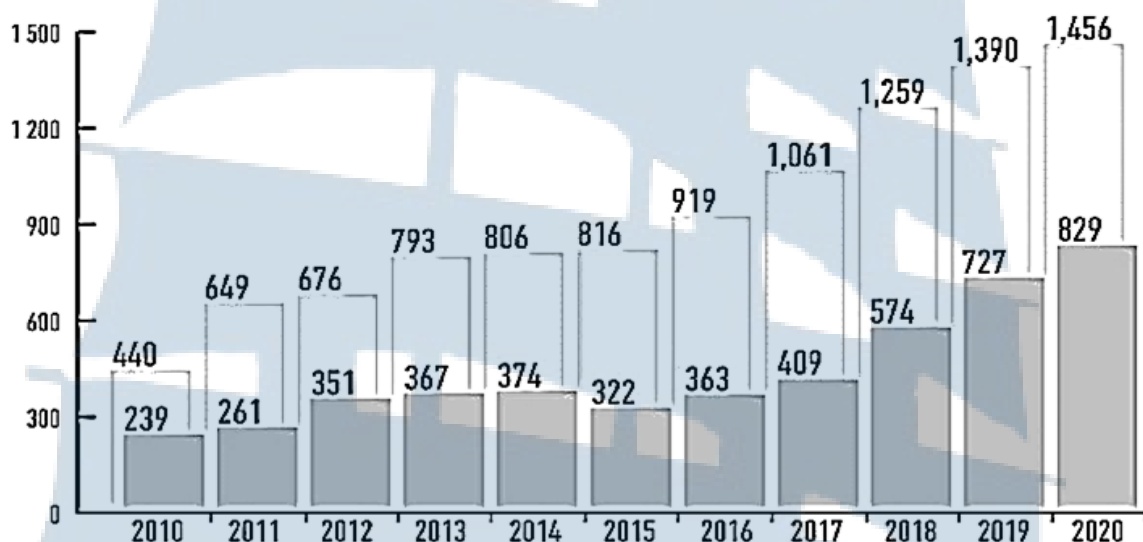


Рис. 3. Финансирование транспортной отрасли РФ, млрд руб.

1.2.4. Перспективы развития транспорта России связаны с созданием качественно новой системы международных транспортных связей.

Во-первых, в этой системе значительно возрастет роль сухопутных транспортных коридоров. К концу XX века возможности повышения скорости и снижения себестоимости на традиционных евроазиатских судоходных линиях оказались практически исчерпанными. Причинами уже стали и могут стать перегруженность портов, небезграничная пропускная способность Суэцкого канала и качественный порог, достигнутый в совершенствовании линейных судов-контейнеровозов.

Между тем возможности скоростного железнодорожного транспорта, дополненные системой автомобильных магистралей и внутренних водных путей, мультимодальных логистических центров и средств телематики⁶, еще только начинают раскрываться. Реализация этих возможностей наверняка станет одной из фундаментальных задач.

⁶ Телематика – область информатики, охватывающая сферу телекоммуникаций. Транспортная телематика – спутниковый мониторинг транспорта.

Вторая отличительная особенность межконтинентальных транспортных систем будущего – это особая роль воздушного транспорта. Растущая мобильность жителей Евразии, несомненно, резко увеличит спрос на пассажирские авиаперевозки. Наряду с этим, дальнейшее развитие электронной торговли потребует от авиации опережающего роста перевозок грузов, для которых критическим фактором является скорость доставки.

В обозримом будущем авиации предстоит освоить, если говорить о стоимости, до 7 % грузов, перевозимых сейчас другими видами транспорта. При этом следует ожидать роста рыночной доли экспресс-перевозчиков. Но потенциал авиации можно будет реализовать только на основе использования оптимальных воздушных коридоров и опережающего развития наземной инфраструктуры аэропортов и систем управления воздушным движением.

И наконец, *третья особенность* транспортной системы будущего – концентрация транспортных потоков, рост контейнерных перевозок по международным транспортным коридорам⁷.

Эти коридоры должны стать основой единой глобальной транспортной сети XXI века. Создание этой сети станет, очевидно, главной задачей евро-азиатской транспортной политики. Азия сохраняет высокие темпы экономического роста. Ее транспортная сеть активно развивается и перестраивается. Одним из императивов этого процесса является поиск оптимальных соединений с европейской транспортной системой.

В Западной и Центральной Европе, где коммуникации исторически более развиты, формирование базовой системы транспортных коридоров уже в основном завершилось. Проблема заключается в том, чтобы связать транспортные системы двух субконтинентов оптимальными транспортными коридорами. Одной из ключевых тем при этом был вопрос об использовании национальных транспортных коммуникаций тех или иных стран. Географическое положение России и уровень развития ее транспортной инфраструктуры позволяют ей внести в решение этой проблемы весьма существенный вклад.

1.2.5. В сентябре 2019 г. был утвержден План деятельности Министерства транспорта РФ на 2019-2024 годы. В табл. 1 приведены основные показатели развития транспортного комплекса РФ.

⁷ См. раздел 3.8.4

Основные показатели развития транспортного комплекса РФ

Показатель \ Годы	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Индекс качества транспортной инфраструктуры ⁸ относительно уровня 2017 года, %	101,7	104,0	109,3	110,6	113,5	115,5
Транспортная подвижность населения, тыс. пасс. · км на 1 чел.	8,6	8,7	8,9	9,1	9,3	9,5
Экспорт транспортных услуг ⁹ , млрд долл. США	19,3	20,4	21,6	22,7	23,9	25,0
Доля автомобильных дорог регионального значения, соответствующих нормативным требованиям относительно уровня 2017 года, %	44,1	44,9	45,8	46,8	48,6	50,9

Результаты решения задач в 2019 году:

- транспортная подвижность населения на уровне 8,6 тыс. пасс. · км на 1 человека;
- авиационная подвижность населения на уровне 0,75 полета на 1 человека в год;
- доля межрегиональных регулярных пассажирских авиационных рейсов (маршрутов), минуя Москву, на уровне 39 % от общего количестве внутренних регулярных маршрутов;
- 138 субсидируемых региональных маршрутов внутренних воздушных линий;
- транспортная подвижность населения на железнодорожном транспорте в объеме 868,7 пасс. · км на 1 чел. в год;
- пассажиропоток в пригородном железнодорожном сообщении Московского транспортного узла 764,9 млн чел.;
- количество отправленных пассажиров в дальнем следовании на уровне 108,4 млн человек, в том числе в регулируемом государственном секторе, 59,8 млн чел.;

⁸ Индекс качества транспортной инфраструктуры – интегральный показатель, характеризующий изменение состояния инфраструктуры транспортного комплекса (по видам транспорта) относительно базового года и рассчитываемый как среднее взвешенное значение на объем транспортной работы индексов качества инфраструктуры автомобильного, внутреннего водного, морского и воздушного видов транспорта.

⁹ См. раздел 5.3.2

– обновление парка пассажирских вагонов для перевозок в дальнем следовании в количестве не менее 525 ед. (в том числе 161 двухэтажных), парка мотор-вагонного подвижного состава для пригородного сообщения – не менее 799 ед., в том числе электропоездов «Ласточка» – 150 ед., парка локомотивов – не менее 674 ед.;

– завершение строительства и реконструкции 543,3 км автомобильных дорог федерального значения, в том числе 188,5 км автомобильных дорог федерального значения на условиях государственно-частного партнерства;

– обеспечение доли автомобильных дорог, работающих без перегрузки, в общей протяженности автомобильных дорог, относящихся к международному транспортному маршруту «Европа – Западный Китай», на уровне 31,5 %;

– открытие железнодорожного движения по транспортному переходу через Керченский пролив;

– ввод в эксплуатацию 524,1 км дополнительных главных путей и новых железнодорожных линий;

– обеспечение суммарной наличной пропускной способности железнодорожных магистралей в рамках развития транспортных коридоров «Запад-Восток» и «Север-Юг» на уровне 95 пар грузовых поездов в сутки;

– обеспечение суммарной провозной способности магистралей (БАМ, Транссиб) в объеме 132 млн тонн;

– принятие первого пакета регуляторных мер, включающего федеральный закон о прямых и смешанных комбинированных перевозках и актуализацию правил перевозок грузов в контейнерах железнодорожным транспортом;

– прирост производственной мощности российских морских портов в объеме 35,5 млн тонн;

– ввод в эксплуатацию после реконструкции (строительства) 4 взлетно-посадочных полос;

– объем перевозок грузов в акватории Северного морского пути на уровне 26 млн тонн;

– средняя скорость доставки транзитного контейнеропотока железнодорожным транспортом на уровне 931 км/сутки;

– транзитные перевозки контейнеров железнодорожным транспортом в объеме 615 тыс. ДФЭ¹⁰;

¹⁰ Двадцатифутовый эквивалент – эквивалент контейнера 20'

– протяженность автомобильных дорог общего пользования федерального значения, соответствующих нормативным требованиям к транспортно-эксплуатационным показателям, на уровне 45 109,5 км или 84,5 % от общей протяженности автомобильных дорог федерального значения;

– доля автомобильных дорог регионального значения, соответствующих нормативным требованиям в рамках реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги», на уровне 44,1 % от общей протяженности;

– доля протяженности дорожной сети городских агломераций, соответствующих нормативным требованиям к их транспортно-эксплуатационному состоянию, в рамках реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» на уровне 46 % от общей протяженности;

– доля эксплуатируемых внутренних водных путей с освещаемой и отражательной обстановкой на уровне 37,7 %;

– доля судоходных гидротехнических сооружений, подлежащих декларированию, имеющих опасный и неудовлетворительный уровень безопасности, на уровне 8,8 %;

– капитальный ремонт и реконструкция железнодорожных путей общего пользования в объеме 5 886,5 км;

– функционирование 311 пунктов пропуска через государственную границу РФ.

2. ПОНЯТИЕ О ТРАНСПОРТЕ

2.1. Транспорт и его составляющие

2.1.1. Транспорт – отрасль материального производства, осуществляющая комплекс транспортно-технологических процессов при перемещении пассажиров и грузов.

Материальное производство – это процесс создания материального продукта для удовлетворения потребностей общества. Как применить термин «материальное производство» к транспорту? В чем заключается создание материального продукта на транспорте? Ведь этот продукт нельзя «пощупать», «съесть», «примерить» и т. п., в отличие от «реальных» отраслей материального производства, таких как машиностроение, сельское хозяйство и т. п.

Продукция транспорта – это транспортная услуга, т. е. осуществление перевозочного процесса. На рис. 4 показана роль транспорта в структуре экономики. Произведенное «изделие» только тогда становится «товаром», когда оно в виде «груза» доставлено до места реализации, в результате чего может быть получена прибыль отрасли производства. Так определяется «материальный» характер транспортного производства.

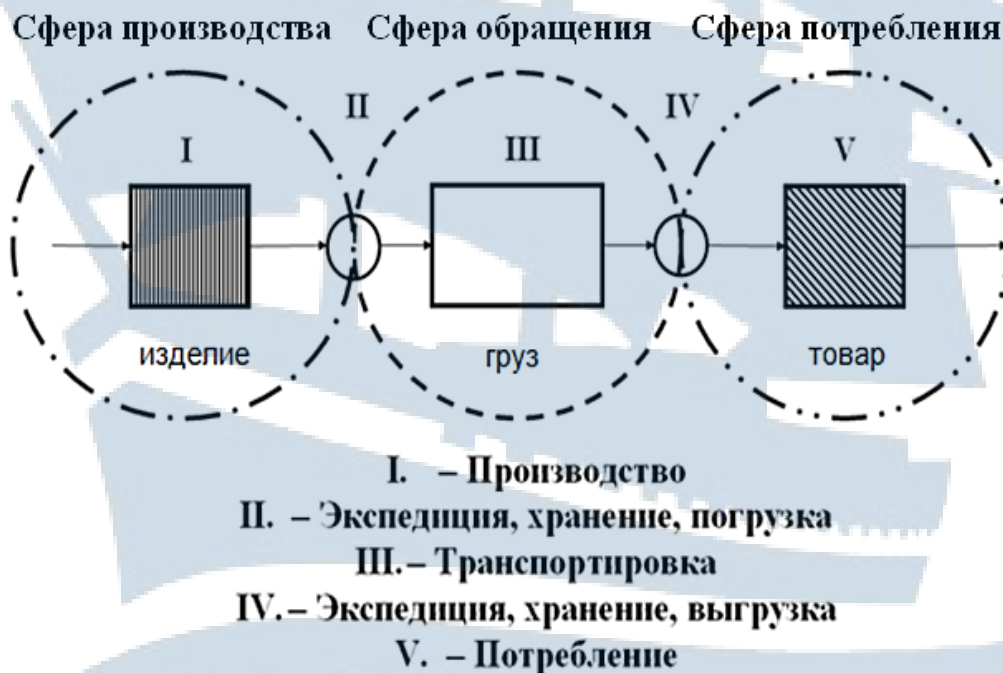


Рис. 4. Транспорт в системе «производство-обращение-потребление»

Еще в конце 19 века немецкий экономист К. Маркс в своем основополагающем труде «Капитал. Критика политической экономии» писал: *«Кроме добывающей промышленности, земледелия и обрабатывающей промышленности существует ещё четвертая среда материального производства, которая в своём развитии также проходит различные ступени производства: ремесленную, мануфактурную и машинную. Это – транспортная промышленность, всё равно перевозит ли она людей или товары».*

В структуру транспорта, как одной из отраслей экономики, входят следующие составляющие:

2.1.2. Транспортная инфраструктура – это комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур или объектов, составляющих и обеспечивающих основу функционирования транспортной системы, состоящий из *транспортных сетей/коммуникаций* (железные дороги, автомобильные дороги, все водные пути, воздушные коридоры, каналы, трубопроводы, тоннели и мосты), объектов городского и внешнего пассажирского и грузового транспорта, включающая улично-дорожную сеть, линии и сооружения внеуличного транспорта, объекты обслуживания пассажиров, объекты обработки грузов, объекты постоянного и временного хранения и технического обслуживания транспортных средств и *транспортных узлов* (порты, аэропорты, железнодорожные станции, вокзалы, остановки), а также сооружения и оборудование систем навигации, аварийно-спасательного комплекса, обеспечения безопасности транспортного процесса и другие сооружения транспортного комплекса.

Транспортная инфраструктура направлена на удовлетворение потребностей экономики и населения страны в перевозках, надежный внутренний и международный товарообмен при соблюдении требований национальной, экономической и экологической безопасности, планомерное и пропорциональное развитие наземных, водных и воздушных путей сообщения на перспективу, региональную транспортную обеспеченность, а также мобилизационную готовность к выполнению перевозок в чрезвычайных ситуациях.

Транспортная инфраструктура должна не только поддерживать текущие хозяйственные связи, но и иметь некоторый резерв, призванный обеспечить мобильность экономики. Особенность транспортной инфраструктуры состоит в том, что ее рост происходит медленнее, чем расширение хозяйственных связей.

Транспортная инфраструктура оказывает влияние на размещение производства, без его учета нельзя достичь рационального размещения производительных сил. При размещении производства учитывается потребность в перевозках, масса исходных материалов готовой продукции, их транспортабельность, обеспеченность транспортными путями, их пропускная способность и т. д. В зависимости от влияния этих составляющих и размещаются предприятия. Рационализация перевозок влияет на эффективность производства, как отдельных предприятий, так и районов, и страны в целом.

Значение транспортной инфраструктуры важно и в решении социально-экономических проблем. Обеспеченность территории хорошо развитой транспортной системой служит одним из важных факторов привлечения населения и производства, является важным преимуществом для размещения производительных сил и дает интеграционный эффект.

2.1.3. Техника транспорта, включающая в себя:

- *транспортные средства* – все виды наземного, подземного, водного и воздушного подвижного состава;
- *погрузочно-разгрузочные системы* – комплекс машин и устройств, обеспечивающих механизированное или автоматизированное перемещение грузов на всем протяжении грузопотока и транспортно-складских работ;
- *технические средства и компьютеризированные системы* обслуживания пользователей транспортных средств (клиентов);
- *средства механизации процессов* в инфраструктуре транспорта.

Транспортные средства (ТС) предназначены для транспортирования людей и грузов на определенное расстояние за заданный отрезок времени и классифицируются по различным признакам. Классификация ТС показана на рис. 5. Современные ТС характеризуются большим разнообразием типов машин, их взаимодействием с транспортным пространством и видами перевозок. В практике такая подробная классификация заменяется сокращенными наименованиями ТС с индикацией типов, присвоением имен исторических личностей и разработчиков техники.

При научно-технических разработках и взаимодействии специалистов-транспортников иногда требуется подробная квалификационная характеристика ТС. Например:

- *грузовой/пассажирский самолет: воздушное магистральное ТС с автономным химическим источником энергии и крылатым подвесом;*

- грузовое/пассажирское судно: ТС с автономным химическим источником энергии и водоизмещающим подвесом;
- грузовой/пассажирский поезд: магистральное железнодорожное ТС со смешанным источником энергии (автономным химическим или централизованным электрическим) и колесным подвесом;
- грузовой/пассажирский автомобиль: смешанное (магистральное и местное) ТС с химическим источником энергии и колесным подвесом.

Отдельное ТС включает в себя:

- автономные системы управления перемещением ТС;
- транспортные носители;
- системы обеспечения функционирования ТС;
- энергетические транспортные установки.

Автономные системы управления движением ТС предназначены для управления перемещением ТС по заданной программе и включают в свой состав системы:

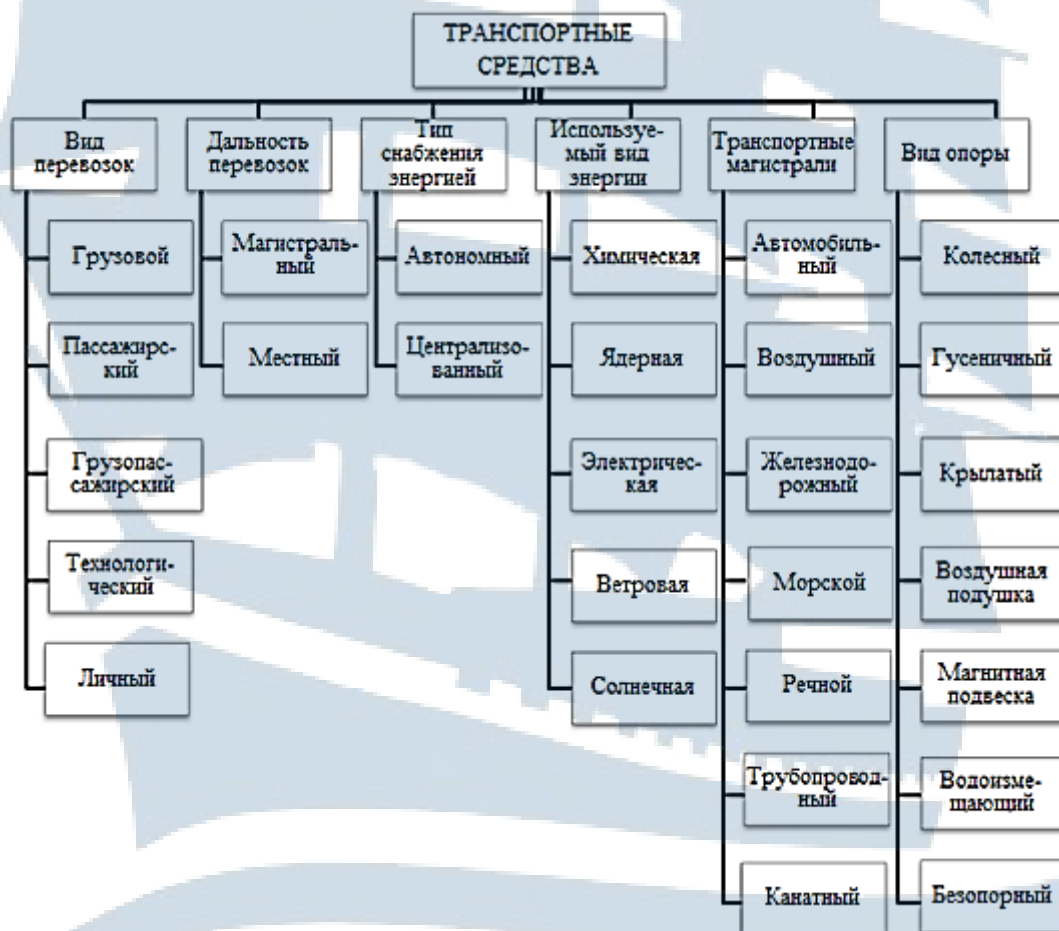


Рис. 5. Классификация транспортных средств

- контроля параметров движущегося ТС в пространстве;
- диагностики состояния элементов конструкции ТС;
- рулевого управления;
- торможения;
- связи с внешними органами управления транспортными потоками.

Транспортные носители представляют собой несущую конструкцию, предназначенную для размещения всех систем ТС, и состоят из набора силовых профильных элементов (шпангоутов, стрингеров, лонжеронов, стоек и т. д.), на которые устанавливают стальную или пластиковую оболочку.

Транспортные системы обеспечения функционирования транспортного средства предназначены для обеспечения функционального назначения ТС и включают в свой состав:

- оборудование для размещения пассажиров и грузов;
- бытовое оборудование;
- технологическое оборудование (подъемно-транспортных механизмов);
- швартовых устройств;
- приема пассажиров и грузов и т. д.

Энергетические транспортные установки предназначены для обеспечения движения ТС, а также для его снабжения теплотой, электричеством и рабочими телами и включает в свой состав:

- двигатели;
- движители;
- устройства снабжения ТС теплотой, электричеством и рабочими телами.

Взаимодействие всех указанных систем обеспечивает выполнение ТС своего функционального назначения, что количественно отображается его *технической характеристикой*.

Технико-эксплуатационные показатели ТС описаны в разделе 3.6.4.

Погрузочно-разгрузочные системы – это технические средства, которые объединяются в класс подъемно-транспортных машин. Типы подъемно-транспортных машин показаны в табл. 2.

Технические средства и компьютеризированные системы для обслуживания пользователей транспортных средств (клиентов) имеют два аспекта. С одной стороны, сервис – важная часть маркетинга, мощный инструмент фирм в борьбе за рынок сбыта, с другой – это элемент технологического процесса (доставка «точно в срок»).

Типы подъемно-транспортных машин

Класс машин	Основные типы машин	Основная техническая характеристика
Погрузо-разгрузочные	Инерционно-разгрузочные, ковшовые загрузчики, гидронасосы, пневмо- и электрозахватывающие устройства и т. д.	Производительность
Грузоподъемные	Авто- и электропогрузчики, домкраты, подъемные краны, тельферы и тали	Грузоподъемность
Транспортирующие	Автокары, гидротранспорт, конвейеры, роботы-тележки, рольганги, тележки с подъемной платформой	Производительность
Транспортно-складские	Автоматические складские комплексы, стеллажные штабелеры автоматические и ручные, механизированные стеллажные штабелеры	Темп складирования

В соответствии с этим процессы транспортировки и распределения материальных потоков и товаров представляются единым процессом – логистической цепью. Управление сосредоточивается в логистических центрах (главный элемент – услуга, главный принцип – «точно в срок»). Все услуги, предлагаемые на транспортных терминалах и в логистических центрах, могут быть разделены на пять функциональных типов:

- услуги по перегрузке;
- обслуживание грузовых мест (аренда, складирование);
- обслуживание транспортных средств (аренда, стоянка, техобслуживание, мойка);
- обслуживание сети (начально-конечные операции, таможенное обслуживание, система контроля движения);
- услуги, связанные с грузом (загрузка, выгрузка, предоставление складов).

Средства механизации процессов в инфраструктуре транспорта обеспечивают *высокомеханизированное* проведение всех погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ по обработке грузов (пассажиров), их перемещению с одного вида транспорта на другой. Для механизации работ в терминалах большое значение имеет воз-

возможность контейнеризации грузов и наличие соответствующих типов транспортных средств.

Комплексной характеристикой эффективности погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ является уровень механизации и автоматизации, под которой понимается отношение трудоемкости работ, выполняемых с помощью машин и автоматически, к общей трудоемкости процесса:

$$y_{ma} = \frac{(Z_m t_m + Z_a t_a)}{Z_p t_p} 100\%, \quad (1)$$

где Z_m – число работников, выполняющих работу с использованием машин, чел.;

t_m – машинное время процесса, ч.;

Z_a – число операторов автоматических систем, чел.;

t_a – время автоматических операций, ч.;

Z_p – общее число работников, чел.;

t_p – фонд рабочего времени, ч.

Недостаточное внимание к техническому оснащению инфраструктуры транспорта привело к значительному отставанию в уровне механизации погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ, которая составляет не более 35-40 %. Железнодорожные вагоны только на 36 % времени общего перевозочного процесса находятся в движении. Подвижной состав водного и автомобильного транспорта около 40 % времени простаивает на грузовых и экспедиционных операциях.

Поэтому особое значение имеет создание в портах и привокзальных зонах транспортно-технологических терминалов, обеспечивающих высокомеханизированное проведение погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ по приему, накоплению, временному хранению грузов (пассажиров), их перемещению с одного вида транспорта на другой и т. д. Для механизации работ в терминалах важна контейнеризация перевозки грузов, под которой понимается применение транспортной тары, обеспечивающей групповое размещение штучных (единичных) грузов. При этом важно, чтобы контейнер имел габаритные однотипные размеры и обеспечивал состыковку, как с вилочными захватами, так и с подвесными устройствами грузоподъемных машин.

В составе транспортных терминалов большое значение принадлежит экспедиционно-складским системам, под которыми понимаются специальные здания и технические средства, обеспечивающие прием, программное заполнение, хранение и выдачу грузов клиентам транспортных средств.

2.1.4. Система управления транспортом. В зависимости от уровня сложности объектов и специфики решаемых ими задач можно разделить объекты управления транспортом, как системы, на несколько уровней:

– *макроуровень* – охватывающий в масштабах экономики страны, региона взаимодействие производительных сил и производственных отношений по перемещению грузов и людей;

– *уровень макрологистической системы* – это система управления, охватывающая производственные, снабженческо-сбытовые, торговые, транспортные предприятия и организации в регионе, целью которой является обеспечение эффективного взаимодействия элементов производства, сбыта, транспорта, распределения и снабжения логистической системы в целях получения максимума прибыли участниками логистической цепи;

– *уровень микрологистической системы*, которая должна обеспечивать согласования и взаимные корректировки планов и действий снабженческих, производственных и сбытовых звеньев предприятий и фирм: контроль плана сбыта, обеспечение соответствия продукции заказам, создание требуемых условия транспортировки продукции, а также реализация плана поставок в соответствии с потребностью производства;

– *уровень управления транспортным потоком*, который осуществляется с помощью автоматизированных систем управления движением, представляющих системы автоматизированного управления движением транспорта, как совокупность большого числа разнообразных технических объектов (информационных средств, вычислительных машин, навигационной техники, средств связи);

– *уровень управления отдельными транспортными средствами* с грузами или пассажирами, т. е. воздействие на транспортное средство в целях перемещения его в пространстве, при этом при управлении движением всех видов транспорта выделяют основные параметры, целенаправленно изменяемые в процессе управления, и вспомогательные, значения которых целенаправленно изменению не подлежат.

2.1.5. Персонал транспорта. Работниками транспорта в законодательстве РФ обозначены лица, трудовые функции которых непосредственно связаны с движением транспортных средств. Транспортная сфера связана с повышенной опасностью, возможностью причинения вреда, что налагает на лиц, взаимодействующих с транспортом,

повышенную ответственность. В свою очередь, это влечет за собой повышенные требования к работникам данной отрасли. Они выполняют функции управления транспортным средством, осуществляют обслуживание и ремонт техники, руководят транспортной системой в органах управления.

Руководители транспортной системы координируют функционирование подсистем, прогнозируют их состояние, определяют пути совершенствования структуры транспортной системы и способов её функционирования.

2.2. Отличительные особенности транспорта как отрасли экономики

2.2.1. Транспортная система. Транспорт способен существенно влиять на экономический рост страны, региона, Неслучайно говорят, что «транспорт – кровеносная система экономики». Темпы развития транспорта должны соответствовать экономическому росту. Считается, что хорошо развитая экономика требует соответствующей транспортной системы. Автомобильные и железные дороги и сети представляют собой важную основу для концентрации и специализации производства. Улучшение транспортной инфраструктуры способствует расширению торговли и интенсификации конкурентоспособности стран и экономических регионов. Такое развитие обычно происходит параллельно с ростом экономики, а рост транспортного сектора генерирует увеличение доли занятых в отрасли, их доходов и, как следствие, повышение уровня жизни населения.

В исследованиях роли транспорта в экономике страны обычно выделяют следующие аспекты.

Во-первых, развитие транспортной системы позволяет судить о доступности различных регионов страны, ее ресурсов, производственных мощностей. Причем не только судить, но и планировать экономическую деятельность.

Во-вторых, развитие транспортной системы позволяет делать выводы о пространственном развитии страны, о том, где проживает население, где расположены рабочие места, туристические объекты, магазины. И, опять же, принимать соответствующие меры в части организации перевозок пассажиров и грузов.

В-третьих, государство должно влиять на развитие транспортной системы посредством осуществления инвестиций в инфраструктуру

туру, развития общественного транспорта, управления транспортными потоками.

Таким образом, по мере развития экономики страны транспортная отрасль должна изменяться в соответствии с динамикой спроса на транспортные услуги. Существует и обратная взаимосвязь, т. е. транспорт оказывает воздействие на экономическое развитие, являясь если не двигателем, то, по крайней мере, «колесами» экономической активности. Однако специальными исследованиями установлено, что инвестиции лишь в транспортную отрасль или даже во всю инфраструктуру не гарантируют роста экономики. Успех зависит, прежде всего, от экономической политики государства в целом.

На функционирование транспорта большое значение оказывают природно-климатические факторы (окружающая среда).

В общей постановке все указанные составляющие транспортной отрасли могут быть объединены в три группы:

- транспортная техника;
- люди;
- окружающая среда.

Совокупность, объединяющая технику, множество людей и окружающую среду, называется *полиэргатической системой*. Интегрированная совокупность объектов, взаимодействие которых направлено на достижение определенной цели, называется *сложной системой*. Таким образом, транспорт представляет собой *сложную полиэргатическую систему*. Транспорт, как и всякая производственная система, имеет *внешнюю и внутреннюю среду*. Основными субъектами внешней среды являются потребители транспортных услуг, а внутреннюю среду представляют работники транспорта, транспортные устройства и среда.

Непосредственно с транспортом связана работа многих отраслей экономики: машиностроения (автомобиле-, локомотиво-, вагоно-, судостроения), топливной энергетической, металлургической и др.

В то же время транспорт активно влияет на окружающую среду, причем это воздействие носит в основном негативный характер. Так, в России совокупный объем выбросов загрязняющих атмосферу веществ в 2018 году составил 32,3 млн т., из которых 15,3 млн т. транспортными средствами, в том числе выбросы от автомобилей достигли 15,1 млн т. Из этого следует, что практически снижение загрязнения атмосферного воздуха транспортом во многом определяется решением экологической проблемы на автомобильном транспорте.

2.2.2. Особенности транспорта. Транспорту свойственны некоторые особенности, отличающие его от других отраслей экономики.

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, начатого в промышленности и сельском хозяйстве. Конечный результат производства реализуется у потребителя. Этим и определяется отношение к транспорту работников промышленности и сельского хозяйства, их забота об условиях перевозки своей продукции, улучшении показателей использования подвижного состава и экономии транспортных затрат.

2. *Продукция транспорта – перевозка грузов и пассажиров* неотделима от процесса транспортного производства. Ее нельзя накопить, создать ее запасы. Поэтому проблема резервов на транспорте состоит не в создании запасов продукции, а резервов пропускной и провозной способности. Маневрирование резервами по районам транспортной сети затруднительно и накладно, а часто невозможно. Поэтому оптимальные резервы пропускной и провозной способности должны создаваться повсеместно, и в первую очередь на направлениях с быстрорастущими перевозками.

3. *Продукция транспорта не содержит сырья*. Поэтому такой статьи расходов нет в себестоимости транспортной продукции, но доля заработной платы вдвое выше, чем в промышленности. Затраты на амортизацию, топливо и электроэнергию составляют почти половину всех эксплуатационных расходов транспорта. Поэтому важнейшее значение для снижения себестоимости перевозок имеет рост производительности труда, улучшение использования транспортных средств, особенно подвижного состава, сокращение расхода топлива и электроэнергии на единицу перевозочной работы.

4. *Кругооборот средств, направляемых на развитие транспорта*, отличается от кругооборота средств, направляемых на развитие промышленности и сельского хозяйства. На транспортном рынке реализуется не товар в виде новой вещи, а сам производственный процесс транспортной промышленности, следовательно, требования к эффективности и качеству работы транспортной системы относятся не только к его рыночной продукции, как конечному результату транспортной деятельности, но и непосредственно к транспортному производственному процессу. Особое значение имеют ускорение и бесперебойность транспортного процесса, сокращение сроков достав-

ки и улучшение сохранности грузов, безотказность в работе всех звеньев транспортного конвейера, повышение качества работы каждого рабочего, бригады, каждого предприятия, каждого вида транспорта и транспортной системы в целом.

Учитывая, что транспорт обладает капиталом в виде транспортных средств и коммуникаций, использует трудовые ресурсы, осуществляет предпринимательскую деятельность, его и рассматривают как отрасль материального производства.

Вместе с тем, как отрасль экономической инфраструктуры транспорт выполняет вспомогательную функцию – перемещение товара из сферы производства в сферу потребления, а результат труда – перевозка грузов и пассажиров.

2.3. Структурно-функциональная характеристика транспорта

2.3.1. В зависимости *от природной среды*, по которой или в которой пролегают пути сообщения, транспортная сфера подразделяется на следующие виды транспорта:

– *сухопутный транспорт* (наземный и подземный) – виды транспорта (железнодорожный, автомобильный), которые перевозят грузы и людей по путям сообщения, пролегающим по поверхности земли или под ней;

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

– *воздушный транспорт*;

– *трубопроводный транспорт* (наземный, подземный и подводный);

– *космический транспорт*.

Вся *транспортная сфера*, в соответствии со специфическими, техническими и природными особенностями ее материальных объектов, подразделяется на следующие базовые виды транспорта:

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

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

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

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

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

– *трубопроводный транспорт* выполняет транспортировку по специальным устройствам – трубопроводам жидких (в основном нефти и нефтепродуктов) и газообразных грузов на любые расстояния, реже – твердых грузов. Основную (магистральную) трубопроводную сеть составляют нефтепроводы, продуктопроводы (для перекачки в основном продуктов нефтепереработки: бензина, керосина, дизельного топлива и др.) и газопроводы, а также соответствующие перекачивающие станции и хранилища;

– *космический транспорт* – относительно новый транспорт: (наземные и орбитальные комплексы, ракетные носители для запуска спутников земли и межпланетных аппаратов, космические устройства для доставки космонавтов и грузов на орбиту и возвращения на землю и др.), превратился в самостоятельную транспортную отрасль. Он не

только используется в научных целях познания мира, но и осуществляет целый ряд работ для обеспечения жизнедеятельности и обороны.

2.3.2. Транспортная сфера в зависимости от *вида объекта перевозки* делится на следующие виды транспорта:

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

Транспорт в зависимости от *типа пассажирского и грузового потоков* подразделяют на следующие виды:

- *дискретный транспорт*, т. е. любой транспорт, на котором объекты перевозок (грузы и пассажиры) перемещаются по линиям единицами или отдельными группами (партиями) с помощью независимо движущихся транспортных единиц (автомобилей, поездов, судов, самолетов и др.);
- *непрерывный транспорт*, т. е. транспорт, где объекты перевозки перемещаются в виде непрерывного потока с помощью различного рода гибких лент, шнеков, скребков, эскалаторов и др., а также трубопроводов. Непрерывный транспорт со стационарной силовой установкой – это такие системы, в которых сам «путь» вмещает груз и направляет движение, тогда как сила тяги обеспечивается одной или несколькими промежуточными силовыми установками. Например, по трубопроводам груз движется, а компрессорные установки и трубопровод остаются неподвижными. В конвейерах и движущихся тротуарах движется лента с грузом, а первичный двигатель неподвижен.

2.3.3. В зависимости от *географической протяженности транспортных линий* выделяются:

- *магистральный транспорт* – относительно протяженные транспортные линии, связывающие транспортные терминалы важнейших городов и промышленных центров страны или регионов;
- *немагистральный транспорт* (линии местного значения), представляющий собой небольшие ответвления от основных магистралей, где также эксплуатируется подвижной состав железнодорожного, морского, внутреннего водного, автомобильного и воздушного транспорта общего пользования;
- *городской транспорт* осуществляет транспортное обслуживание населения городов и их пригородов, перевозя пассажиров к местам работы, отдыха и др., а также доставляя грузы, необходимые для жизнедеятельности людей.

Важной характеристикой транспортных сетей (видов транспорта) является их *пространственная организация*, т. е. схема взаимного размещения отдельных элементов транспортной сети на различных иерархических уровнях:

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

2.3.4. В соответствии со *степенью влияния природно-климатического фактора* на возможность эксплуатации транспорта его подразделяют на следующие виды:

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

2.3.5. По *составу объектов перевозки*:

- *универсальный транспорт*, способный осуществлять перевозки пассажиров и различные грузы (железнодорожный, морской, речной, автомобильный и воздушный транспорт, а также соответствующие виды городского транспорта);
- *специализированный транспорт*, приспособленный и предназначенный для выполнения только какого-либо одного вида перевозок (грузовых или пассажирских) или для перемещения только одного вида грузов (сыпучих, жидких), например современные трубопроводы как магистрального, так и промышленного назначения, а также канатные и конвейерные виды транспорта.

2.3.6. По *охвату территорий государств*:

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

- 2.3.7. По форме собственности:** в частности, в РФ существует
- *федеральный (государственный)*;
 - *муниципальный*;
 - *частный транспорт*.

2.3.8. По порядку использования:

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

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

2.3.9. Ведомственный транспорт промышленных предприятий называется *промышленным транспортом*. Промышленный транспорт – совокупность транспортных средств, механизмов, сооружений и путей, находящихся, как правило, в собственности нетранспортных организаций и применяемых для непосредственного обслуживания производственного процесса этих организаций.

В состав промышленного транспорта входят:

– *транспортные системы, применяемые на территории промышленных предприятий* (внутризаводские железные дороги, технологический автомобильный транспорт, а также конвейеры, транспортеры, канатные дороги и т. п.),

– *внезаводские транспортные системы необщего пользования*, например, железная дорога, соединяющая порт с горнодобывающим предприятием, принадлежащая этому предприятию и предназначенная исключительно для перевозки его продукции.

2.4. Эксплуатационные особенности видов транспорта

2.4.1. К особенностям транспорта относятся:

- гибкость применения;
- скорость;
- надежность;
- безопасность;
- полезность;
- провозная и пропускная способность.

2.4.2. Гибкость транспорта – возможность выбора вариантов использования транспортных средств и организации перевозок из некоторого множества вариантов. Гибкость может приспособляться к различным условиям использования.

Автомобильный транспорт характеризуется высокой гибкостью. Небольшая грузоподъемность автомобилей делает их пригодными для мелкопартионных перевозок, а разнообразие типов машин и автопоездов позволяет использовать их для перевозок разнообразных грузов. Для крупных перевозочных операций не требуется больших транспортных средств, нужно лишь обеспечить необходимое число автомобилей. Кроме того, автомобиль проходит всюду, где имеется дорога, и даже по бездорожью. Грузовой автомобиль, загруженный у «ворот» грузоотправителя, может следовать прямо к «воротам» грузополучателя. Автомобиль может следовать за комбайном по полю, а затем заезжать прямо в амбар для разгрузки зерна. Значительная гибкость создается благодаря возможности разделения тягача и прицепа. Прицепы могут быть взаимозаменяемы.

На *железнодорожном транспорте* партии грузов могут быть от нескольких килограммов до сотен тонн. В зависимости от условий движения и потребностей в перевозках в состав может быть включено разное число вагонов. В пути они могут перецепляться к другим составам со сменой направления. Однако железнодорожному транспорту недостает гибкости в отношении инфраструктурных сооружений. Нововведения требуют больших затрат, уменьшая временную гибкость системы.

На *внутреннем водном транспорте* большая часть движения по рекам и каналам осуществляется посредством буксирных судов в зависимости от плотности перевозок в данное время и в данном районе. Баржи эффективно используются для перевозки в больших размерах массовых грузов, для которых не требуется большой скорости. Реч-

ному транспорту не хватает гибкости в части размещения пути: он работает только там, где имеются водные пути.

На *морском транспорте* каботажные суда и суда для внутренних водных систем работают отдельными единицами и не обеспечивают большой гибкости эксплуатации. Крупные суда должны выходить в рейс независимо от степени загрузки. Размеры глубоководного судоходства определяются наличием глубоководных каналов и гаваней. Судоходство в районах Севера и на замерзающих внутренних водоемах ограничено ледоставом.

На *воздушном транспорте* воздушные пути имеют различную степень гибкости. Самолеты обладают гибкостью в выборе курса. Но с повышением скоростей и плотности движения эта гибкость утрачивается из-за ужесточающихся условий безопасности. Большие самолеты требуют больших и прочных посадочных полос, Это снижает гибкость воздушного транспорта. Вертолет лишен многих названных недостатков, может подниматься и опускаться почти вертикально, может зависать в воздухе. Гибкость его высока, но дальность полета небольшая.

Трубопроводный транспорт обладает наименьшей гибкостью. Движение возможно только в направлении трубы, в одну сторону. Возможные виды перевозок ограничены. Груз не может быть частично загружен в трубопровод или выгружен из него между конечными пунктами. Трубопроводы могут прокладываться в любой местности. Находясь под землей, они не мешают пользоваться ею.

2.4.3. Скорость движения. Для различных транспортных средств могут быть определены различные виды скорости движения¹¹. Расход топлива растет пропорционально увеличению скорости движения, поэтому скорость является экономическим фактором.

Автомобили имеют широкий диапазон скоростей движения. Легковые серийные автомобили могут развивать скорости до 200 км/ч, грузовые – до 140 км/ч. Скорости 70-80 км/ч для грузовых и 80-100 км/ч для легковых считаются наиболее экономичными по расходу топлива. Средняя техническая скорость грузовых автомобилей и автопоездов на магистральных дорогах 65-85 км/ч. Городское движение ограничивает среднюю скорость автомобилей до 20-40 км/ч.

Железнодорожные поезда на высокоскоростных линиях в мире реализуют крейсерские скорости порядка 300 км/ч. Обычные ско-

¹¹ См. раздел 3.6.4

ростные поезда имеют скорости не выше 200 км/ч. В метро скорость редко превышает 70 км/ч. Средняя скорость грузовых поездов России составляет около 35 км/ч, а пассажирских – 60 км/ч.

Океанские пассажирские суда имеют крейсерскую скорость 25-35 узлов¹², грузовые – 10-20 узлов. Быстрый оборот в порту считается более важным, чем высокая крейсерская скорость. Речные суда реализуют меньшие скорости и по соображениям безопасности. Скорости реки и судна соизмеримы.

Самолеты имеют только высокую скорость и малую грузоподъемность. Винтовые самолеты летают со скоростью 600 км/ч, реактивные – до 1 000 км/ч.

Трубопроводы не обеспечивают высоких скоростей перемещения груза, но благодаря тому, что поток движется непрерывно 24 часа в сутки, эффективность трубопроводного транспорта оказывается не ниже других видов транспорта. Фактическая скорость зависит от размеров трубы, вязкости, плотности, температуры жидкости, давления и изменяется в пределах от 1 до 10 км/ч.

2.4.4. Надежность транспорта характеризует собой своевременную доставку грузов и пассажиров, отсутствие при этом задержек, потерь и повреждений в пути. Надежность – экономическое понятие, её оценки служат целям эффективного использования ресурсов: людских, материальных, технических.

Надёжность объединяет четыре свойства:

- *безотказность*;
- *долговечность*;
- *ремонтпригодность*;
- *сохраняемость*.

Безотказность – свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение требуемого времени или наработки.

Долговечность – свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного значения эксплуатационных параметров при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Ремонтпригодность – свойство объекта, заключающееся в приспособленности к предупреждению, обнаружению причины возникновения отказов, повреждений, а также к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонта.

¹² 1 узел = 1,852 км/ч.

Сохраняемость – свойство объекта сохранять показатели безотказности, долговечности и ремонтпригодности в течение эксплуатации, хранения, а также во время и после транспортирования.

Эффективность использования транспортных средств в значительной мере определяется их надежностью при эксплуатации. Постоянный контроль и поддержание технического состояния и надежности транспортных средств на уровне, достаточном для осуществления ими заданных функций, производится системой технической эксплуатации.

Экономический подход к надежности заключается в том, что при таком подходе критерием, обобщающим надежность отдельных элементов в целостное свойство, является объем затрат в эксплуатацию на поддержание работоспособности объекта.

2.5. Значение транспорта в экономике страны

2.5.1. Экономическое. Развитие транспорта вовлекает в экономику новые территории, природные ресурсы и трудовые резервы. Экономическое значение также проявляется в обеспечении сообщения между отдельными регионами мира, внутри одной страны, между отдельными ее регионами, и в международном сообщении, между отдельными государствами или их регионами друг с другом. При этом транспорт выступает одновременно работодателем для множества людей и потребителем материальных ресурсов (до 60 % нефтепродуктов, 20 % мирового производства стали, 70 % синтетического каучука, 80 % свинца, 40 % лакокрасочных изделий потребляется именно транспортом).

2.5.2. Социально-политическое. Развитие транспорта повышает подвижность населения, улучшает культурный уровень и общественное настроение, сводится к повышению работоспособности и производительности труда граждан за счет снижения транспортной усталости при ежедневных поездках. Как показывает практика, производительность труда снижается до 10-15 %, если время поездки превышает 40 минут, и еще больше, если время ожидания транспорта более 15 минут. Транспортная доступность мест досуга повышает уровень культуры и образованности населения, способствует лучшему восстановлению после работы.

2.5.3. Оборонное. Заключается в обеспечении обороноспособности и национальной безопасности России; обусловлено ростом требований к мобильности Вооруженных сил страны. Оборонное значение заключается в переброске войск, продуктов снабжения, а также населения и производственных мощностей в военное время. Особенно это важно для Калининградской области – эксклава РФ, не имеющего общей границы с остальной территорией страны. Если, в основном, осуществление воинских перевозок приходится на железнодорожный транспорт, то для эксклава они производятся морским и воздушным транспортом.

2.5.4. Политическое, состоящее в том, что транспорт физически объединяет нацию, формируя экономические связи между отдельными регионами страны и народами, проживающими на ее территории. Развитие транспортных систем, в том числе международных транспортных коридоров, затрагивает интересы сопредельных стран и крупных международных транснациональных корпораций.

2.5.5. Научное, проявляющееся в постановке перед наукой новых задач и требований в области совершенствования организации перевозок, транспортной техники и технологий.

3. ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА

3.1. Понятие и основные типы транспортных систем

3.1.1. Упоминание о транспортной системе России требует определения этого понятия. Причем это определение может относиться не только к стране в целом, но и к транспортной системе региона и к совокупности интегрированных транспортных систем.

Система – это не простая сумма отдельных элементов (видов транспорта), а новое качество. Система (от *греч* σύνστημα – «целое, составленное из частей; соединение») – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность и единство.

Транспортная система представляет собой совокупность всех взаимодействующих видов транспорта, удовлетворяющих экономические и социальные потребности страны в перевозках, объединённых между собой *транспортными узлами*, т. е. пунктами, в которых сходятся несколько видов транспорта и осуществляется обмен грузов или пересадка пассажиров между ними. Различные виды транспорта должны быть связаны экономическими, технологическими, техническими и нормативно-правовыми взаимоотношениями.

3.1.2. Основные типы транспортных систем:

1. *Мировая транспортная система*

Эта система является элементом современной глобальной экономики. Она полностью сформировалась в XX веке. В нее вошли вся существующая инфраструктура путей сообщения, транспортные средства, транспортные предприятия и управление транспортом.

Транспорт – важная составляющая часть мировой экономики, так как является материальным носителем между государствами. Транспортный фактор оказывает влияние на размещение производства, без его учета нельзя достичь рационального размещения производительных сил. При размещении производства учитывается потребность в перевозках различной готовой продукции. Большое значение транспорт имеет и в решении социально-экономических проблем. Обеспеченность территории хорошо развитой транспортной системой является важным преимуществом для размещения производственных сил и дает интеграционный эффект. За несколько десятилетий глобализации мировая транспортная система претерпела качественные изменения. Из обслуживающей отрасли экономики, которая состояла из разобщенных видов

транспорта, она превратилась в мощный комплекс с высоким уровнем внутренней интеграции, характеристики которого во многом определяют характер развития мировых производственных ресурсов и потребительских рынков.

Мировая транспортная система не может рассматриваться как единый объект управления, тем более что не существует и соответствующего субъекта. Ее параметры, как и уровень транспортной доступности, в разных частях мира далеко не одинаковы. Тем не менее, о мировом транспорте можно говорить как о системе, уровень целостности которой постоянно возрастает.

Предпосылками возрастания уровня целостности транспорта как системы являются:

- *растущая концентрация перевозок* и переработки грузов в системе международных транспортных коридоров, порталов и хабов, которые в совокупности формируют единую глобальную транспортную инфраструктуру;
- *интеграция услуг различных видов транспорта* на основе развития интермодальных перевозок;
- *организационная интеграция транспортного бизнеса*, создание многопрофильных интернациональных транспортных холдингов;
- *растущий уровень стандартизации* транспортного оборудования и технологий;
- *международная унификация правовой базы* транспортной деятельности.

Однако существуют и проблемы в развитии глобальной транспортной системы:

- *нарастающий дефицит пропускной способности* базовой транспортной инфраструктуры, развитие которой запаздывает относительно роста спроса на услуги транспорта;
- *экологические проблемы*;
- *институциональные факторы*, в частности несовершенство пограничных и таможенных процедур;
- *существенные различия* в условиях ведения транспортного бизнеса в разных странах;
- *несоответствия* в принципиальных положениях транспортного законодательства и т. п.

2. Региональные транспортные системы

Формирование таких систем является частью процесса региональной экономической интеграции, которая осуществляется в раз-

личных формах, таких как создание зоны свободной торговли, таможенного союза (Таможенный союз в рамках Евразийского экономического сообщества), общего рынка (единое экономическое пространство Белоруссии, Казахстана и России), экономического и политического союза (Европейский союз) и т. д.

Основная цель создания региональных транспортных систем – преодоление барьеров, обусловленных технологическими и правовыми различиями между национальными транспортными системами стран, входящих в региональное объединение. При этом глубина транспортной интеграции и координации определяется формой экономического объединения в данном регионе.

Основными направлениями деятельности в рамках региональных транспортных систем являются:

– гармонизация характеристик транспортной инфраструктуры, в первую очередь на основе концепции международных транспортных коридоров;

– устранение правовых, технологических и организационных барьеров, возникающих при пересечении транспортными средствами национальных границ;

– гармонизация технических стандартов национальных транспортных систем;

– взаимное открытие в той или иной мере рынков транспортных услуг стран – членов соответствующих сообществ.

Страны Евросоюза (ЕС), учитывая важнейшую роль транспорта в экономической интеграции, наделили ЕС законодательной функцией в области транспорта. В настоящее время главной задачей ЕС в сфере транспорта является достижение сбалансированного развития транспортной системы сообщества на основе принципов устойчивого развития.

В рамках Содружества независимых государств (СНГ) действует Координационное транспортное совещание государств-участников СНГ (КТС СНГ) – орган, созданный для межгосударственного регулирования деятельности морского, автомобильного и внутреннего водного транспорта, а также для скоординированного решения общетранспортных вопросов на территориях государств Содружества. В состав КТС СНГ входят министры транспорта и руководители других органов государственного управления транспортом государств-участников СНГ. В рамках КТС СНГ действуют:

- совет по автомобильному транспорту;
- совет морского и речного транспорта;

- совет по безопасности на транспорте;
- совет по информатизации на транспорте;
- совет по образованию.

3. Национальные транспортные системы

Это – транспортные комплексы отдельных стран, которые представляет собой транспортный комплекс государств. Он формируется под влиянием особенностей политики, экономики и правовой системы страны, ее географического положения, размещения населения и производительных сил, характера внешнеэкономических связей и других факторов.

Основными характеристиками национальных транспортных систем являются:

- виды транспорта, имеющиеся в составе национальной транспортной системы;
- состав и протяженность транспортных коммуникаций;
- число транспортных операторов и количество занятых в транспортном комплексе;
- расположение и мощность основных транспортных узлов;
- размеры и провозные способности парка (флота) транспортных средств;
- объемы транспортной деятельности и их распределение между видами транспорта и т. д.

4. Зональные транспортные системы

Они создаются для транспортного обслуживания и обеспечивают транспортное обслуживание определенной экономической территории, не совпадающей с административно-территориальной единицей. Для управления функционированием и развитием таких систем создаются специальные административные структуры. Зональные транспортные системы могут формироваться:

- в целях наиболее эффективного освоения удобных естественных водных транспортных коммуникаций (Северный морской путь в России, морской путь Великих озер и реки Св. Лаврентия в США и Канаде);
- для развития национальных или международных сухопутных транспортных коридоров (европейские международные транспортные коридоры, Транссибирский транспортный коридор в России);
- для комплексного решения транспортных проблем отдельных территорий.

5. Корпоративные транспортные системы (КТС)

Создаются для отдельных хозяйствующих субъектов – предприятий различного профиля. Различают КТС транспортных и нетранспортных предприятий.

КТС *транспортного профиля*, т. е. предприятий, для которых предоставление транспортных услуг является основным видом деятельности, являются бизнес-ориентированными структурами, управление которыми нацелено на достижение предприятием определенных позиций на рынке транспортных услуг. Производимые ими транспортные услуги должны быть конкурентоспособны, а их реализация должна приносить прибыль. Транспортные средства, оборудование и технологии выбираются в зависимости от потребностей целевых сегментов рынка, обслуживаемых предприятием.

КТС *нетранспортного профиля* ориентированы на транспортное обеспечение основной деятельности предприятия – производства, торговли, строительства и т. п. Организация, управление, техническое оснащение и функции таких КТС подчинены нуждам профильных подразделений, приносящих прибыль. В структуре предприятия такие КТС чаще всего рассматриваются как центры издержек.

3.2. Свойства транспортной системы

3.2.1. Транспортная система обладает определяющими свойствами, характерными для любой системы, но конкретизированными применительно к задачам транспортного обеспечения.

1. *Целостность и делимость.* Элементы транспортно-обеспечивающей системы должны работать как единое целое для реализации потенциальной способности к объединению и совместной работе. Целостность системы означает, что каждый элемент системы вносит вклад в реализацию целевой функции системы.

2. *Взаимозависимость элементов.* Между элементами транспортного обеспечения системы существуют вполне определенные связи, как организационного характера, так и технологические и производственные.

3. *Организованность* – свойство систем, заключающееся в наличии структуры и функционирования. Непременной принадлежностью систем являются их компоненты, именно те структурные образования, из которых состоит целое и без чего оно невозможно. Потенциальные возможности элементов транспортной системы образовывать взаимосвязи и объединяться в единую совокупность реализуются в системе,

если будут применены организующие воздействия, направленные на достижение целостности.

4. *Интеграционные качества.* Транспортная система как единое целое проявляет качества, которыми элементы транспортно-материальных и информационных потоков, объединяемых в систему, по отдельности не обладают.

5. *Сложность.* Характеризуется такими основными признаками, как наличие большого числа элементов (звеньев); многофакторный характер взаимодействия стохастических (случайных) факторов внешней среды.

6. *Эмерджентность* (от англ. *to emerge* – возникать, появляться). Свойство системы выполнять заданную целевую функцию, реализуемое транспортной системой только в целом, а не отдельными ее звеньями или подсистемами. Эмерджентность означает несовпадение цели организации с целями входящих в нее частей.

7. *Структурированность* – это упорядоченность системы, определенный набор и расположение элементов со связями между ними. Между функцией и структурой системы существует взаимосвязь, как между философскими категориями, содержанием и формой. Изменение содержания (функций) влечет за собой изменение формы (структуры), но и наоборот.

8. *Системность* характеризуется целостностью материальных, информационных и финансовых потоков, подвергающихся логистическому воздействию в рамках управляемой системы.

3.3. Единая транспортная система

3.3.1. Единая Транспортная Система (ЕТС) представляет собой совокупность эффективно взаимодействующих независимо от формы собственности и ведомственной подчиненности видов транспорта, обеспечивающих погрузочно-разгрузочные работы, перевозку людей и грузов и объединённых системой технологических, технических, информационных, правовых и экономических отношений.

Это определение имеет под собой весьма реальную базу. Действительно, наличие в нашей стране различных форм собственности на транспортные средства и инфраструктуру транспорта подчеркивает крайнюю необходимость именно «эффективного взаимодействия».

Главная задача ЕТС – наилучшее удовлетворение потребностей в транспортных услугах.

Транспорт удовлетворяет одну из важнейших потребностей человека – потребность в перемещении. Однако практически ни один вид транспорта (кроме, пожалуй, автомобильного, и то не всегда) не может самостоятельно обеспечить полный цикл перемещения по схеме «от двери до двери» или «от дома до дома». Такое перемещение возможно лишь при четком взаимодействии отдельных частей транспортного комплекса. Организация работы такого комплекса как ЕТС России является одновременно и сложной задачей, и насущной для экономики страны потребностью, которая соответствует интеграционным тенденциям социально-экономического развития человечества, достижениям научно-технического прогресса и стратегическим интересам России. При этом единство транспортной системы России не должно означать ее обособленности от путей сообщения сопредельных государств и территорий, особенно стран СНГ, развитие и функционирование которых в течение столетий осуществлялось в едином комплексе. Единый управляющий орган ЕТС – Министерство транспорта Российской Федерации (Минтранс РФ).

3.3.2. ЕТС позволяет:

- повысить надёжность и регулярность обеспечения экономики страны в перевозках;
- эффективнее использовать провозные способности путей сообщения благодаря взаимопомощи в работе взаимодействующих видов транспорта;
- сократить транспортные расходы в результате рационального распределения грузовых и пассажирских перевозок;
- снизить потребность в подвижном составе за счёт оперативного перераспределения перевозок в периоды сезонных пиков;
- сократить численность обслуживающего персонала, сконцентрировав управление, ремонт, проектирование и строительство отдельных подсистем;
- повысить эксплуатационную манёвренность сети при возможных отклонениях плановых объёмов работы от действительных и при проведении ремонтов и т. д.

Высокой эффективности транспортного обслуживания можно достичь только в том случае, если оптимизировать не отдельные виды сообщений, а всю ЕТС, рассматриваемую как единое целое, состоящее из разнородных звеньев, различающихся своими функциями и возможностями.

Различные виды транспорта должны функционировать во взаимосвязи, обеспечивая единообразие транспортного обслуживания клиентов.

3.3.3. Единство транспортной системы достигается в:

– *технической сфере* взаимодействия, которая предполагает унификацию, стандартизацию и согласование параметров технических средств разных видов транспорта, а также пропускной и перерабатывающей способности взаимодействующих систем;

– *технологической сфере* взаимодействия, которая обеспечивается единством технологии, совмещенных и взаимоувязанных графиков работы транспорта, отправителей и получателей грузов, непрерывных планов-графиков работы транспортных узлов;

– *информационной сфере* взаимодействия, которая обеспечивает совместимость информации по содержанию, формам представления, скорости и своевременной выдаче информации одним видом транспорта для принятия решений на другом;

– *правовой сфере* взаимодействия, основу которой составляют Устав железнодорожного транспорта, Устав внутреннего водного транспорта, Кодекс торгового мореплавания, Устав автомобильного транспорта, сборник правил перевозок и тарифов, правила планирования перевозок;

– *экономической сфере* взаимодействия, основу которой составляет единая система планирования, распределение перевозок по видам транспорта, наличие или отсутствие ресурсов;

– *использование наработанного опыта* взаимодействия разных видов транспорта в узлах.

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

3.4. Транспортно-технологическая система

3.4.1. *Транспортно-технологическая система*, в отличие от транспортной системы, представляет собой технологически единый транспортный процесс, т. е. – это комплекс согласованных и взаимосвязанных технических, экономических, организационных, информационных и коммерческих решений, позволяющих с максимальным эффектом и наименьшими затратами обеспечить доставку грузов в конкретных направлениях движения товара к потребителю.

Транспортно-технологическая система функционирует либо в составе производственного подразделения транспорта, и тогда она является частью производственной структуры (например, судоходной компании), а её работа контролируется и управляется этой структурой, либо она представляет собой межструктурное образование, и тогда эффективность её работы зависит от уровня взаимодействия многих звеньев разных видов транспорта.

3.4.2. Основные принципы формирования транспортно-технологических систем:

- комбинирование различных видов транспорта при перевозке грузов;
- возможность разделения транспортных средств на составные части (грузовых помещений, энергетических установок, ходовых частей, вспомогательных помещений);
- применение новых принципов движения с целью повышения скорости доставки грузов;
- укрупнение грузовых единиц для повышения интенсивности грузовых операций и уменьшения материальных и трудовых затрат.

Основа любой транспортно-технологической системы – укрупнение грузовых поставок. Наиболее распространенной и универсальной является *контейнерная*. Стандартными грузовыми единицами являются контейнеры, стандарты которых были разработаны международной организацией по стандартизации (ИСО) в 1961 году. Элементами контейнерной транспортной системы являются также и контейнерные терминалы.

Основными направлениями совершенствования транспортно-технологических систем в настоящее время являются:

- интеграция производственных и транспортных процессов, развитие транспортной логистики;
- использование интермодальных технологий;
- контейнеризация системы товародвижения;
- применение экологически-ориентированных и ресурсосберегающих транспортных технологий;
- информатизация всех аспектов транспортного процесса.

3.5. Транспортные узлы

3.5.1. Характеристики транспортных узлов. Как было отмечено выше, одним из важнейших элементов ЕТС являются *транспортные узлы* (ТУ), расположенные в пунктах взаимодействия не-

скольких видов магистрального, промышленного и городского транспорта.

ТУ как система – это совокупность транспортных процессов и средств для их реализации в местах стыкования двух или более видов транспорта. Понятие ТУ включает собственно перевозочный процесс, технические устройства и средства контроля и управления. ТУ играют важную роль в организации комбинированных перевозок и совершенствовании взаимодействия различных видов транспорта.

ТУ – это комплекс сооружений, технических средств, трудовых ресурсов, где на основе взаимоувязанных технологических процессов и совместных организационных форм управления осуществляется передача грузов и пассажиров с одного вида транспорта на другой.

Многоцелевые транспортные узлы наиболее сложны в части гармонизации технологических, коммерческо-правовых, организационно-информационных и экономических аспектов взаимодействующих в ТУ организаций.

Основными элементами пунктов взаимодействия видов транспорта в ТУ являются железнодорожные пути, причалы, крытые склады и площадки, погрузочно-разгрузочные комплексы, сортировочные устройства. Техническое оснащение и технология работы транспортных узлов во многом определяет эффективность работы транспортной системы в целом.

Помимо непосредственно перевалки грузов и пересадки пассажиров с одного вида транспорта на другой, в ТУ производятся следующие виды работ: организация маршрутов с мест погрузки, обслуживание транзитных потоков, комплексное обслуживание подвижного состава, транспортно-экспедиционная и коммерческая работа, таможенное оформление и хранение грузов, обслуживание клиентуры.

3.5.2. В общем случае в состав ТУ входят:

- *железнодорожный узел* (в отдельных случаях – одна станция) – железнодорожные линии, сооружения и устройства в пределах границ узла;
- *автомобильные дороги*, обслуживающие город;
- *морской или речной порт* – с пристанями, причалами, судоходными каналами и т. д.;
- *сеть промышленного транспорта* – подъездные пути и станции, обслуживающие промышленные предприятия;
- *городской транспорт* – трамвай, троллейбус, метрополитен и др., а также сеть городских улиц, по которым осуществляются внутригородские и пригородные перевозки грузов и пассажиров;

- *сеть трубопроводного транспорта* различного назначения;
- *аэропорты*;
- *логистические центры*, располагающие соответствующей информационной базой, отвечающей требованиям российских и зарубежных пользователей транспортных услуг.

3.5.3. Параметры ТУ:

1. Число взаимодействующих видов транспорта в узле.
2. Количество однотипных линий (последовательность технологических операций), реализующих обслуживание транзитных пассажирских и грузовых потоков.
3. Число осуществляемых различными транспортными подсистемами узла однотипных технологических линий:
 - обслуживание пассажиров при пересадке с одного вида транспорта на другой;
 - доставка грузов с перевалкой между разными видами транспорта, взаимодействующими в узле.

Основные характеристики транспортных узлов

Можно выделить три основные группы показателей, характеризующих работу транспортного узла:

- временные характеристики;
- показатели надёжности;
- показатели экономической эффективности работы узла.

К *основным временным характеристикам* функционирования транспортного узла относятся:

- среднее время нахождения транспортного потока в транспортном узле;
- среднее время, затрачиваемое непосредственно на обработку транспортного потока;
- среднее время ожидания начала обслуживания транспортного потока.

3.5.4. Классификация транспортных узлов

В зависимости от *хозяйственного профиля города* можно выделить ТУ, обслуживающие:

- центры обрабатывающей промышленности;
- центры добывающей промышленности;
- многоотраслевые центры;
- непромышленные и курортные центры.

Так же можно классифицировать ТУ и *по числу взаимодействующих видов транспорта*. Наиболее распространёнными являются:

- железнодорожно-автомобильные;
- железнодорожно-водно-автомобильные;
- водно-автомобильные.

Помимо этих видов транспорта, почти в каждом имеются городской, промышленный, а во многих случаях и воздушный транспорт.

По характеру эксплуатационной работы ТУ бывают:

– преимущественно транзитные, обслуживающие грузовые и пассажирские потоки, в том числе передаваемые с одного вида транспорта на другой;

– с большой местной работой, расположенные в районе больших городов; эти узлы обслуживают транзитные пассажирские и грузовые потоки, а также обслуживают местную грузовую работу и местные и пригородные пассажирские перевозки;

– только с местной работой;

– конечные, в которых транзитные операции отсутствуют или составляют небольшую величину;

– портовые, расположенные в районе морских и речных портов, основная работа которых заключается в перевалке грузов с сухопутных видов транспорта на воду и обратно;

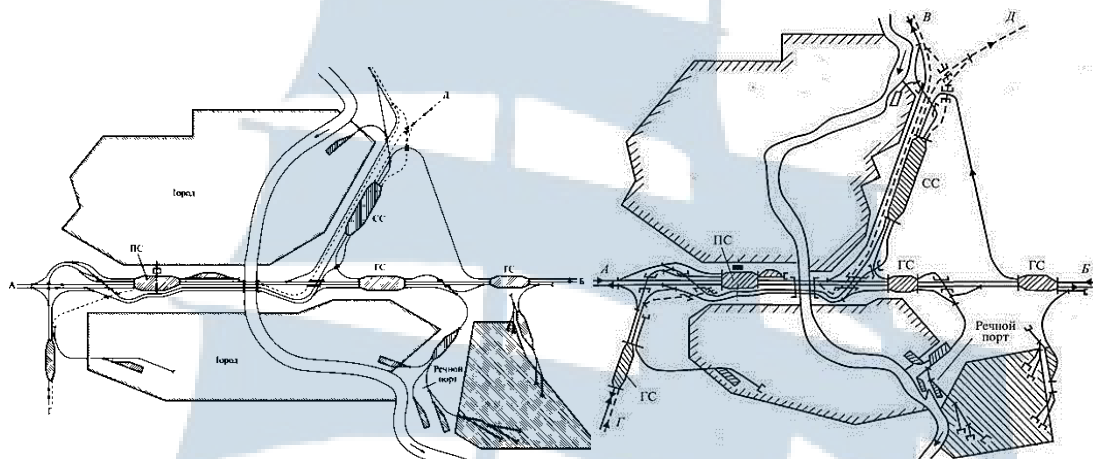
– промышленные узлы, обслуживающие крупные промышленные районы; промышленные узлы могут обслуживать районы с местной, крупной добывающей и обрабатывающей промышленностью.

По географическому положению ТУ делятся на:

- сухопутные;
- на берегах морей;
- на берегах судоходных рек.

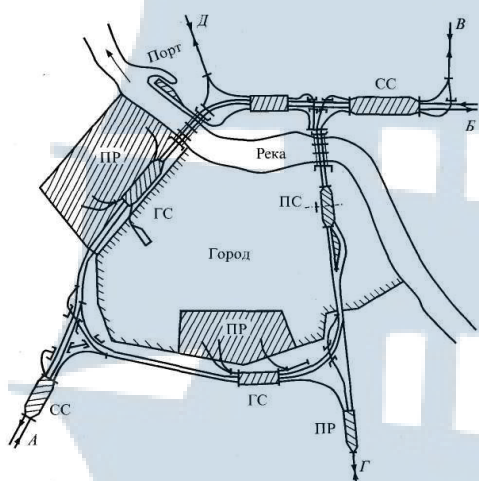
По типу расположения объектов инфраструктуры ТУ подразделяются на (рис. 6):

- с последовательно расположенными объектами;
- радиальные;
- радиально-кольцевые;
- радиально-полукольцевые;
- комбинированные;
- тупиковые.

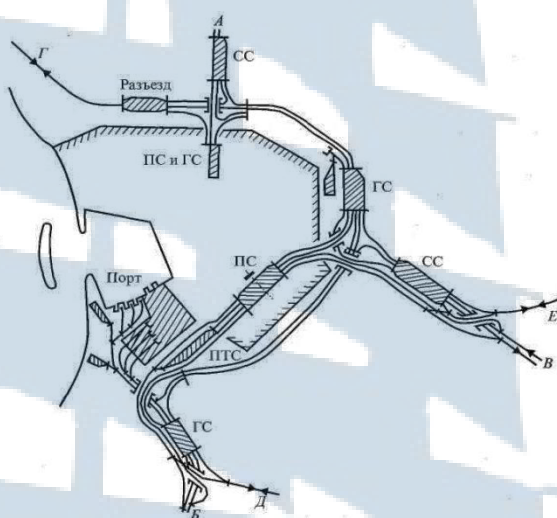


а) с последовательно расположенными объектами

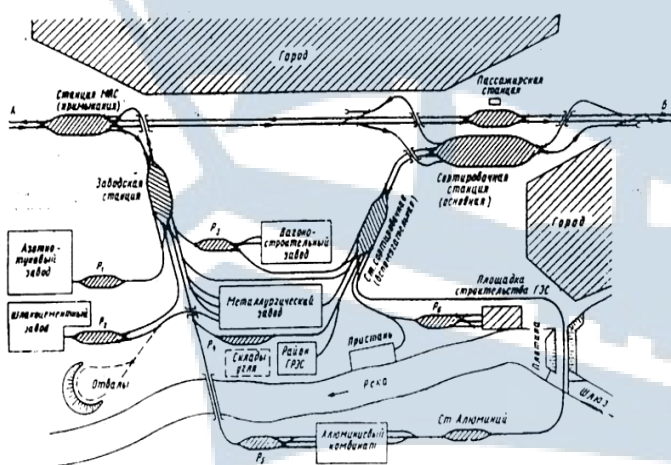
б) радиальный



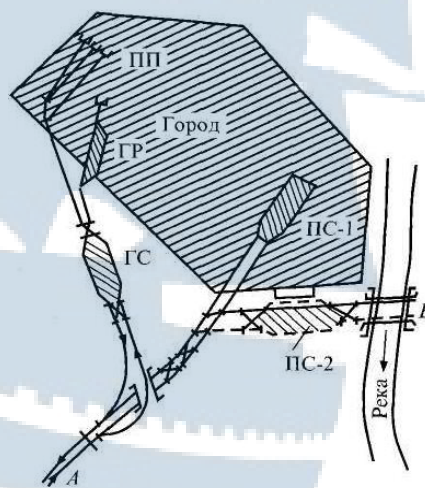
в) радиально-кольцевой



г) радиально-полукольцевой



д) комбинированный



е) тупиковый

Рис. 6. Схемы ТУ по типу расположения объектов инфраструктуры: ПС – пассажирская станция; СС – сортировочная станция; ГС – грузовые станции; ПТС – пассажирская техническая станция

ТУ обычно образуется при крупных городах. Очень многие города возникли на пересечении наземных или водных путей, то есть как транспортные узлы (многие до сих пор существуют за счёт этой роли). Крупнейший ТУ России – Москва. Здесь пересекаются пути пяти видов транспорта: в Москве сходятся 11 железнодорожных лучей, 15 автомагистралей, 5 газопроводов и 3 нефтепровода; имеются 3 речных порта, 5 аэропортов и 9 вокзалов.

3.6. Показатели работы транспортной системы

3.6.1. Виды показателей

Натуральные или условно-натуральные:

- объём и дальность перевозок;
- размеры спроса на услуги;
- грузо- и пассажирооборот;
- производительность труда;
- потребность в рабочей силе, топливе, металле, материалах.

Рассматриваются следующие показатели:

- показатели мощности оснащения транспортной сети;
- показатели уровня транспортной работы;
- технико-эксплуатационные показатели;
- экономические (стоимостные) показатели;
- показатели, характеризующие качество предоставляемых транспортных услуг;
- показатели транспортной обеспеченности и доступности.

3.6.2. Показатели мощности оснащения транспортной сети характеризуют состав транспортной системы и ее потенциальные возможности. Применительно к национальным и региональным транспортным системам их именуют иногда *показателями транспортной обеспеченности территорий*.

К ним относятся:

- протяженность сети путей сообщения;
- пропускная способность;
- провозная способность;
- численность транспортных средств;
- количество терминалов в транспортной системе и др.

Протяженность сети путей сообщения – суммарная протяженность в километрах участков путей транспортного сообщения, опреде-

ляемая путем суммирования длин l_i отдельных участков n , образующих сеть:

$$L_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n l_i . \quad (2)$$

Пропускная способность транспортной сети – это максимальное количество транспортных средств, которые могут проследовать в единицу времени через участок автомобильной дороги, железной дороги, судоходного канала и т. д. Также определяют пропускную способность мест перегрузки, например, морского или речного порта.

Проектная (расчетная) и фактическая пропускная способность инфраструктуры не всегда совпадают. Например, в силу ухудшения технического состояния участка пути приходится ограничивать скорость движения, уменьшать время использования данного участка, создавая «окна» для ремонтных работ, либо закрывать движение по одному из путей (в случае многопутной железной дороги) или одной из полос (в случае автомобильной дороги).

Провозная способность транспортной сети – это общее количество тонн грузов (пассажиров), перевозимых на данном участке сети (участку железной или автомобильной дороги, водному пути) в единицу времени.

Пропускная и провозная способности – важные показатели для характеристики возможностей транспортной сети и степени ее использования. Они определяются габаритами сети, прежде всего шириной, качеством дорожного покрытия на автомобильных дорогах, глубиной фарватера на водных видах транспорта, степенью прочности железнодорожного полотна и т. д., а также организацией дорожного движения. Провозная способность зависит от пропускной способности. Когда резервы пропускной способности исчерпаны, провозная способность может быть повышена за счет увеличения в допустимых пределах грузоподъемности транспортных средств (транспортных единиц).

Численность транспортных средств. На разных видах транспорта для обозначения совокупности используемых транспортных средств (транспортных единиц) используются различные термины:

- *парк*, на железнодорожном, автомобильном и воздушном транспорте,
- *флот*, на морском и внутреннем водном транспорте.

Соответственно при оценке численности говорят о структуре парка или флота. Табл. 3 иллюстрирует наличие транспортных средств в РФ в последние годы (на конец года).

Таблица 3

Наличие транспортных средств в России, тыс. ед.

Годы	2015	2016	2017	2018
Вид транспортного средства				
<i>Грузовые транспортные средства:</i>				
рабочий парк груженых железнодорожных вагонов (в среднем в сутки)	388	389	417	461
грузовые автомобили (включая пикапы и легковые фургоны) – всего, млн	6,2	6,3	6,4	6,5
в том числе в собственности граждан	3,8	3,8	3,9	4,0
морские грузовые транспортные и нетранспортные суда (без грузопассажирских)	2,7	2,7	2,7	2,7
речные грузовые транспортные и нетранспортные суда (без грузопассажирских)	15,6	22,1	22,6	21,2
<i>Пассажирские транспортные средства:</i>				
рабочий парк пассажирских вагонов	23,8	21,8	23,3	23,3
автобусы общего пользования – всего	175	171	170	167
легковые автомобили – всего, млн	44,3	45,2	46,9	47,4
в том числе в собственности граждан	42,3	43,2	44,8	45,4
трамвайные вагоны	8,0	7,8	7,7	7,7
троллейбусы	10,2	10,0	9,4	9,0
вагоны метрополитена	7,4	7,7	7,8	8,1
морские пассажирские и грузопассажирские транспортные суда, шт.	55	56	54	54
речные пассажирские и грузопассажирские транспортные суда	1,4	1,4	1,7	2,2
гражданские воздушные суда	7,0	7,0	7,0	6,9

3.6.3. Показатели уровня транспортной работы делят на две группы:

- количественные;
- качественные.

Показатели определяют преимущества и особенности того или иного вида транспорта. Одни показатели характеризуют возможности транспорта, другие позволяют потребителю оценить и выбрать наиболее приемлемый вариант транспортного обслуживания. К количественным относят:

- объем и дальность перевозки;
- грузо- и пассажирооборот;
- грузонапряженность;
- плотность транспортной сети;
- транспортную подвижность населения;
- производительность труда;
- трудоемкость.

Учет по этим показателям обычно ведется нарастающим итогом за каждые сутки, декаду, месяц, квартал и год. Грузооборот и пассажирооборот иногда называют *продукцией транспорта*.

Объем перевозок грузов – суммарное количество грузов в тоннах (контейнерах и т. п.), перевезенных транспортом:

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i, \quad (3)$$

где q_i – количество отправленного груза из i -го пункта сети; n – число участков сети.

Единицей наблюдения в статистике перевозок грузов является *отправка*, т. е. партия груза, перевозка которой оформлена договором перевозки.

Объем перевозок грузов учитывается по видам транспорта, сообщений, роду грузов, направлениям перевозок и характеризует количество перевезенного груза для:

- отдельно взятой перевозки он равен количеству груза, погруженного на транспортное средство;
- транспортной системы в целом; объем перевозок определяется суммированием объемов отдельных перевозок.

Начальный момент процесса перевозок грузов отражается показателем *«отправлено (отправление) грузов»*, конечный момент – показателем *«прибыло (прибытие) грузов»*.

По всем видам транспорта общего пользования, кроме автомобильного, объем перевезенных грузов определяется по моменту отправления. На автомобильном транспорте учет перевезенных грузов осуществляется по моменту прибытия.

Объем перевозок грузов измеряется в тоннах или в других характерных для конкретной транспортной системы единицах (контейнерах, пакетах, отправлениях и т. д.).

Объем перевозок пассажиров – суммарное число пассажиров, перевезенных за определенный период времени. Учитывается по видам транспорта и видам сообщения.

$$A = \sum_{i=1}^n a_i, \quad (4)$$

где a_i – число пассажиров, перевозимых из i -го пункта сети.

Единицей наблюдения в статистике перевозок пассажиров является *пассажиропоездка*. Момент учета отправленных пассажиров определяется на отдельных видах транспорта неодинаково:

- по моменту приобретения билета (на железнодорожном, автомобильном, городском электрическом транспорте);
- по моменту отправления транспортного средства (на водном и воздушном транспорте).

На воздушном транспорте в статистике перевозок пассажиров учитывается также *момент прибытия*.

Средняя дальность перевозки груза:

$$l_{\text{ср}} = \frac{q_i \cdot l_i}{Q}. \quad (5)$$

Дальность перевозки отдельной партии груза или одного пассажира измеряется в километрах, а на морском транспорте – в милях¹³. В 2018 году средняя дальность перевозки 1 т груза железнодорожным транспортом была в 39,4 раза больше, чем автомобильным. В 2018 году абсолютным лидером по средней дальности перевозок являлся воздушный вид транспорта со средней дальностью перемещения 1 т грузов 6,2 тыс. км, при этом за последние 5 лет данный показатель увеличился на 51,9 %. Далее следуют трубопроводный (2,3 тыс. км), морской (2,0 тыс. км) и железнодорожный (1,8 тыс. км) виды транспорта. В табл. 4 показана средняя дальность перевозки 1 т грузов различными видами транспорта.

В целом по всем видам транспорта за последние 5 лет средняя дальность перевозки 1 т грузов в России выросла на 7,6 % – с 634,5 км до 683 км. Дальность перемещения грузов по железной дороге за тот же период увеличилась на 10,1 %, а автомобильным транспортом – на 2,6 %.

¹³ 1 морская миля = 1 852 м.

Таблица 4

Средняя дальность перевозки 1 т груза в РФ, км

Вид транспорта	Годы				
	2014	2015	2016	2017	2018
Воздушный	4 099	5 383	5 838	6 080	6 225
Трубопроводный	2 248	2 282	2 288	2 297	2 282
Морской	2 071	2 217	1 751	1 898	1 958
Железнодорожный	1 673	1 735	1 769	1 801	1 841
Внутренний водный	607	524	570	567	569
Автомобильный	46	46	46	47	47
Всего, в среднем	635	647	654	680	683

Грузооборот транспорта – объем работы транспорта по перевозкам грузов. Исчисляется суммированием произведений массы перевезенных грузов в тоннах на расстояние перевозки в километрах (милях):

$$\Sigma Q \cdot l_{\text{груз}} = \sum_{i=1}^n q_i \cdot l_i. \quad (6)$$

Грузооборот транспорта группируется по видам транспорта, сообщения, ширине колеи, роду грузов и другим признакам. Грузооборот для отдельно взятой перевозки определяется как произведение объема перевозки на расстояние перевозки, для транспортной системы – суммированием грузооборота по всем выполненным перевозкам.

Обычным измерителем грузооборота являются тонно-километры, однако, как и объем, грузооборот может измеряться в единицах, более удобных для конкретного случая, например в тонно-милях, контейнеро-километрах и т. п.

Пассажиरोоборот транспорта – объем работы транспорта по перевозкам пассажиров. Единицей измерения является пассажиро-километр, т. е. перемещение пассажира на расстояние в 1 км. Определяется суммированием произведений числа пассажиров по каждой позиции перевозки на расстояние перевозки; вычисляется отдельно по видам транспорта, видам сообщения и другим признакам.

$$\Sigma A \cdot l_{\text{пасс}} = \sum_{i=1}^n a_i \cdot l_i. \quad (7)$$

Поскольку на транспорте грузовые и пассажирские перевозки осуществляются одновременно, возникает необходимость общей оценки его работы по грузовым и пассажирским перевозкам совместно. Этой цели служит показатель:

– *приведенный грузооборот*:

$$\Sigma(Q \cdot l)_{\text{прив}} = \Sigma Q \cdot l_{\text{груз}} + k_{\text{прив}} \cdot \Sigma A \cdot l_{\text{пасс}}, \quad (8)$$

где $k_{\text{прив}}$ – коэффициент перевода пассажирооборота в грузооборот.

На различных видах транспорта применяют различные значения этого коэффициента. На железнодорожном, водном и автомобильном используют $k_{\text{прив}} = 1$, исходя из существовавшего в прошлом примерного равенства себестоимости 1 т·км и 1 пасс·км. Сейчас себестоимость 1 пасс·км значительно выше, однако величина коэффициента $k_{\text{прив}}$ не меняется, чтобы сохранить возможность сопоставления отчетных данных с прошлым периодом. На воздушном транспорте применяется $k_{\text{прив}} = 0,09$, исходя из среднего веса пассажира с багажом.

3.6.4. Техничко-эксплуатационные показатели многочисленны, поскольку учитывают специфику транспортных средств, оборудования и технологий. Названия, форма построения и порядок расчета аналогичных по смыслу показателей могут существенно различаться на разных видах транспорта. Техничко-эксплуатационные показатели применяются, в основном, для анализа эффективности организации перевозочного процесса и характеризуют отдельные аспекты эффективности использования путей сообщения и транспортных средств:

Интенсивность использования инфраструктуры транспортной сети. Для оценки загруженности путей сообщения применяются такие показатели, как *объем перевозок* или *грузооборот* в расчете на один километр транспортной сети.

Применительно к терминальным объектам рассчитываются показатели производительности в тоннах или контейнерах на:

- один квадратный метр площади объекта;
- один погонный метр причала (для портовых терминалов);
- единицу подъемно транспортного оборудования и т. п.;

Скорость движения транспортных средств. Показатели скорости движения отличаются наибольшим разнообразием с точки зрения их применения и порядка расчета даже в пределах одного вида транспорта. Наиболее распространенными являются:

– *ходовая* скорость, достигается непосредственно после стадии разгона транспортного средства (по отношению к самолетам эта скорость называется *крейсерской*);

– *техническая* скорость, представляющая собой среднюю скорость движения без учета стоянок на промежуточных пунктах. Она обуславливается как конструктивными, так и техническими и организационными условиями движения и определяется по зависимости, км/ч:

$$v_{\text{тех}} = \frac{L_{\Sigma}}{t_{\text{ч.д.}}}, \quad (9)$$

где L_{Σ} – суммарная дальность транспортировки (пробег) транспортного средства (локомотив, судно и т. д.), км, мили (за сутки, месяц, год); $t_{\text{ч.д.}}$ – время чистого движения за тот же период, ч.

– *путевая* скорость, представляющая собой векторную сумму технической скорости и *скорости перемещения среды* $v_{\text{ср}}$, в которой движется транспортное средство (скорость ветра, скорость течения воды).

$$v_{\text{пут}} = v_{\text{тех}} + v_{\text{ср}}; \quad (10)$$

– *рейсовая* (*эксплуатационная* или *коммерческая*) скорость, представляющая собой среднюю скорость движения с учетом стоянок на промежуточных пунктах на маршруте, км/ч:

$$v_{\text{рейс}} = \frac{L_{\Sigma}}{t + \sum_{i=1}^a t_i}, \quad (11)$$

где t – время, затраченное на передвижение, с учетом стоянок на промежуточных пунктах, ч; a – число технологических операций в перевозочном процессе (оформление проездных документов клиентом; погрузо-разгрузочные и перевозочные работы; остановки транспортного средства); t_i – продолжительность i -й технологической операции перевозочного процесса.

Отношение рейсовой скорости к технической называется *коэффициентом скорости* или *коэффициентом эффективного использования времени перевозочного процесса*:

$$\beta = \frac{v_{\text{рейс}}}{v_{\text{тех}}}. \quad (12)$$

Скорость доставки охватывает все элементы, составляющие в сумме транспортный процесс, рассматриваемый как доставка грузов/пассажигов от начального пункта перевозки до конечного. Этот процесс состоит не только из перемещения, но из всех операций, производимых с грузом в начальных, конечных, промежуточных транспортных пунктах. Скорость доставки зависит не только от скорости перемещения груза, но и от скорости перевалки и всех прочих операций по переработке грузов или пересадки пассажиров. Скорость доставки может быть определена:

– для грузов:

$$v_{\text{дост}}^{\text{гр}} = \frac{\sum Q \cdot l_{\text{груз}}}{\sum Q \cdot t_{\text{груз}}}; \quad (13)$$

– для пассажиров (скорость поездки):

$$v_{\text{дост}}^{\text{пасс}} = \frac{\sum A \cdot l_{\text{пасс}}}{\sum A \cdot t_{\text{пасс}}}, \quad (14)$$

где $\sum Q \cdot t_{\text{груз}}$ и $\sum A \cdot t_{\text{пасс}}$ – суммарное время в т.ч или, соответственно, в пасс.ч, затраченное на перевозку грузов или пассажиров на всем пути следования.

3.6.5. *Скорости и сроки доставки грузов существенно различаются по видам транспорта.*

На железнодорожном транспорте скорость доставки грузов составляет 10-11 км/ч (230-250 км/сут) при средней участковой скорости поезда около 36 км/ч. Разница в скоростях объясняется длительными простоями вагонов в начальных и конечных пунктах, а также на технических и промежуточных станциях в пути следования. Особенно медленно продвигаются грузы, перевозимые мелкими отправлениями – скорость их доставки составляет в среднем 4-5 км/ч, или 100-130 км/сут. Самая высокая скорость доставки характерна для маршрутных поездов (15 км/ч). В целом же средние сроки доставки грузов по железным дорогам меньше, чем на речном и морском транспорте, но больше, чем на автомобильном.

Средняя скорость доставки грузов *на автомобильном транспорте* равна 15-17 км/ч и близка к маршрутной по железной дороге. Затраты времени на начально-конечные операции с автомобилями относительно невелики. При работе на междугородных рейсах скорость доставки грузов автомобильным транспортом увеличивается в 2-3 раза (до 30-35 км/ч) по сравнению с внутригородскими перевозками (в среднем 20 км/ч).

Средняя скорость доставки грузов *по рекам* составляет 5-6 км/ч. Значительно быстрее доставляют грузы современные самоходные речные суда (со скоростью до 12-15 км/ч). Следует учитывать, что речной транспорт проходит, как правило, большие расстояния без остановок и ограничений пропускной способности, поэтому часто сроки доставки на некоторых реках сравнимы с железнодорожным вариантом.

Средняя скорость доставки грузов *на морском транспорте* составляет 16-17 км/ч, в частности сухогрузами 13 км/ч, танкерами 19 км/ч. Несмотря на длительные задержки морских судов в портах под грузовыми операциями, итоговые скорости доставки ими грузов почти в 1,5 раза выше, чем на железнодорожном транспорте.

Скорость перекачки нефтегрузов *трубопроводным транспортом* в 2-3 раза меньше, чем перевозка по железной дороге, однако относительно низкая себестоимость и непрерывность перекачки оправдывают необходимость развития этого вида транспорта

Скорости перевозки пассажиров также существенно различаются по видам транспорта.

Наиболее высокая скорость *на воздушном транспорте* (в среднем 500 км/ч с учетом времени поездки в аэропорт и обратно). Сами современные воздушные лайнеры обеспечивают сверхзвуковую крейсерскую скорость полета до 2 500 км/ч.

На железных дорогах средняя скорость движения поезда составляет 55-60 км/ч. Предполагается, что на высокоскоростной магистрали Санкт-Петербург – Москва эта скорость будет равна 250-300 км/ч и по совокупности времени поездки пассажира «от дома до дома» будет близка к средней скорости на воздушном транспорте.

На междугородном автомобильном транспорте скорость поездки пассажиров составляет в среднем 40-50 км/ч, а по некоторым автомагистралям автобусы-экспрессы доставляют пассажиров быстрее, чем поезда.

Скорость перемещения пассажиров *на морских лайнерах* составляет в среднем 25-30 км/ч. Обычные речные суда имеют меньшую скорость (до 20 км/ч), суда на подводных крыльях – до 50-60 км/ч.

При сравнении сроков доставки пассажиров по видам транспорта их следует определять с учетом всего времени, необходимого пассажиру для перемещения «от дома до дома», т. е. с учетом времени поездки до магистрального транспорта и от него до места назначения. При таком расчете итоговое время поездки пассажиров по железной

дороге или автотранспортом на средние расстояния часто меньше или равно времени перемещения на самолете.

В условиях конкуренции между видами транспорта сокращение времени доставки грузов и поездки пассажиров является одним из основных направлений повышения конкурентоспособности транспортных услуг различных транспортных предприятий, фирм и компаний.

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. Как правило, в рыночных отношениях требуется разумный компромисс между стоимостью и срочностью доставки.

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.

3.6.6. Техническая характеристика транспортного средства – это величина, количественно характеризующая выполнение транспортным средством своего функционального назначения, определяемая произведением *рейсовой скорости движения* $v_{\text{рейс}}$ на полезную массу перевозимого груза или пассажиров m .

$$R_{\text{тс}} = v_{\text{рейс}} \cdot m . \quad (15)$$

Общий и груженный пробег транспортных средств. Обычно при характеристике транспортной системы рассчитываются:

- количество рейсов, выполненных за определенный период;
- средний суточный пробег транспортного средства;
- средний суммарный годовой пробег транспортного средства;

- средний пробег с грузом;
- отношение груженого пробега к общему пробегу.

Количество рейсов, выполненных за определенный период (или аналогичный по смыслу показатель – *время оборота* транспортного средства, т. е. интервал времени между двумя последовательными погрузками).

Оборот представляет собой время, затрачиваемое транспортным средством на выполнение одного перевозочного цикла. Обычно это время исчисляется от одной загрузки до следующей очередной загрузки. Состоит из времени:

- начальной операции, включая погрузку;
- следования в пути от пункта отправления к пункту назначения;
- времени конечной операции, при которой совершается выгрузка, и времени следования к пункту новой очередной погрузки.

Оборот транспортного средства, ч:

$$t_{об} = \frac{l_{об}}{v_{cp}} + t_{п} + t_{в}, \quad (16)$$

где $l_{об}$ – полное расстояние, покрываемое транспортным средством за оборот (полный рейс), км и состоящее из груженой и порожней части; $t_{п}$ и $t_{в}$ – время пребывания в пункте погрузки и, соответственно, в пункте выгрузки, ч; v_{cp} – средняя скорость движения в рейсе, км/ч.

В неизменных эксплуатационных условиях и обслуживании стабильных грузопотоков значение этого показателя характеризует эффективность организации перевозок.

Среднесуточный пробег – количество километров, которое проходит в среднем каждая транспортная единица за сутки. В общем случае среднесуточный пробег состоит из пробега в груженом и порожнем состояниях и находится по следующей зависимости, км/сут:

$$L_{сут} = \frac{l_{об}}{t_{об}} = \frac{l_{гр} + l_{пор}}{t_{об}}, \quad (17)$$

где $l_{гр}$ и $l_{пор}$ – соответственно расстояние груженого и порожнего рейсов, км; $t_{об}$ – время оборота, ч, сут.

Среднюю загрузку транспортных средств за определенный период. Примером такого показателя является отношение средней фактической загрузки в рейсе (в автомобиль, вагон, судно и т. д.) к грузо-

подъемности транспортного средства – коэффициент использования грузоподъемности:

$$\gamma = \frac{\sum Q_{\text{факт}}}{q_i} \cdot 100. \quad (18)$$

Производительность транспортного средства (единицы) (автомобиля, вагона, судна, самолета) определяется отношением грузопассажирооборота в час, сутки, год, приходящихся в среднем на каждую единицу рабочего (эксплуатационного) парка/флота или на 1 тонну грузоподъемности и 1 л.с. мощности.

$$E = \frac{\sum Q \cdot l_{\text{груз}}}{N_i} \text{ или } \frac{\sum A \cdot l_{\text{пасс}}}{N_i}; \quad (19)$$

$$E = \frac{\sum Q \cdot l_{\text{груз}}}{q_i} \text{ или } \frac{\sum A \cdot l_{\text{пасс}}}{M_i},$$

где N_i – число и M_i – суммарная мощность работающих транспортных единиц в парке или на флоте.

Экономичность транспортного средства количественно характеризуется *параметром экономичности транспортного средства*, величина которого равна отношению расхода горючего, затрачиваемого на перевозку одной тонны полезного груза:

$$g = \frac{G_{\text{ч}}}{m}, \quad (20)$$

где $G_{\text{ч}}$ – часовой расход горючего, т/ч или л/ч; m – масса полезного груза, т.

3.6.7. Экономические (стоимостные) показатели характеризуют экономические аспекты работы транспортной системы.

Себестоимость перевозки – это затраты (удельные текущие расходы) оператора определенного вида транспорта на единицу выполненной транспортной работы. Себестоимость относится к обобщающим показателям экономической деятельности транспортных предприятий. Себестоимость перевозок грузов и пассажиров на любом виде транспорта определяется по формулам:

$$C_{\text{груз}} = \frac{\text{Э}_{\text{груз}}^{\text{T}}}{Q}; \quad (21)$$

$$C_{\text{пасс}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{пасс}}^{\text{T}}}{A}, \quad (22)$$

где $\mathcal{E}_{\text{груз}}^{\text{T}}$, $\mathcal{E}_{\text{пасс}}^{\text{T}}$ – соответственно текущие эксплуатационные расходы за расчетный период по грузовым и пассажирским перевозкам, которые включают:

- на железнодорожном транспорте все затраты, связанные с перевозками;
- на водном и автомобильном – расходы на содержание плавсоства и водителей и затраты, связанные только с перевозками.

Измеряется в рублях на тонно-километр, пассажиро-километр.

Транспортные расходы состоят из:

- затрат на операции по собственно перемещению (движенческая операция);
- погрузочно-разгрузочные работы;
- складирование;
- услуги по повышению качества перевозок и т. п.

В себестоимость транспортных услуг входят затраты:

- на топливо;
- горюче-смазочные материалы;
- другие переменные расходы, необходимые для перемещения единицы продукции на каждый километр (милю) пути, а также для нормальной организации и управления процессом транспортировки грузов или пассажиров.

В РФ, по итогу 2018 года, структура затрат в сфере деятельности «Транспортировка и хранение» (в % от всех затрат) показана в табл. 5 и на рис. 7:

Таблица 5

Структура затрат в транспортной отрасли РФ по итогу 2018 г., %

Затраты	В % к итогу
Материальные, из них:	43,7
– сырье и материалы;	7,3
– топливо;	9,8
– энергия	3,1
Оплата труда	16,8
Страховые взносы	4,7
Амортизация основных средств	7,5
Прочие	27,3

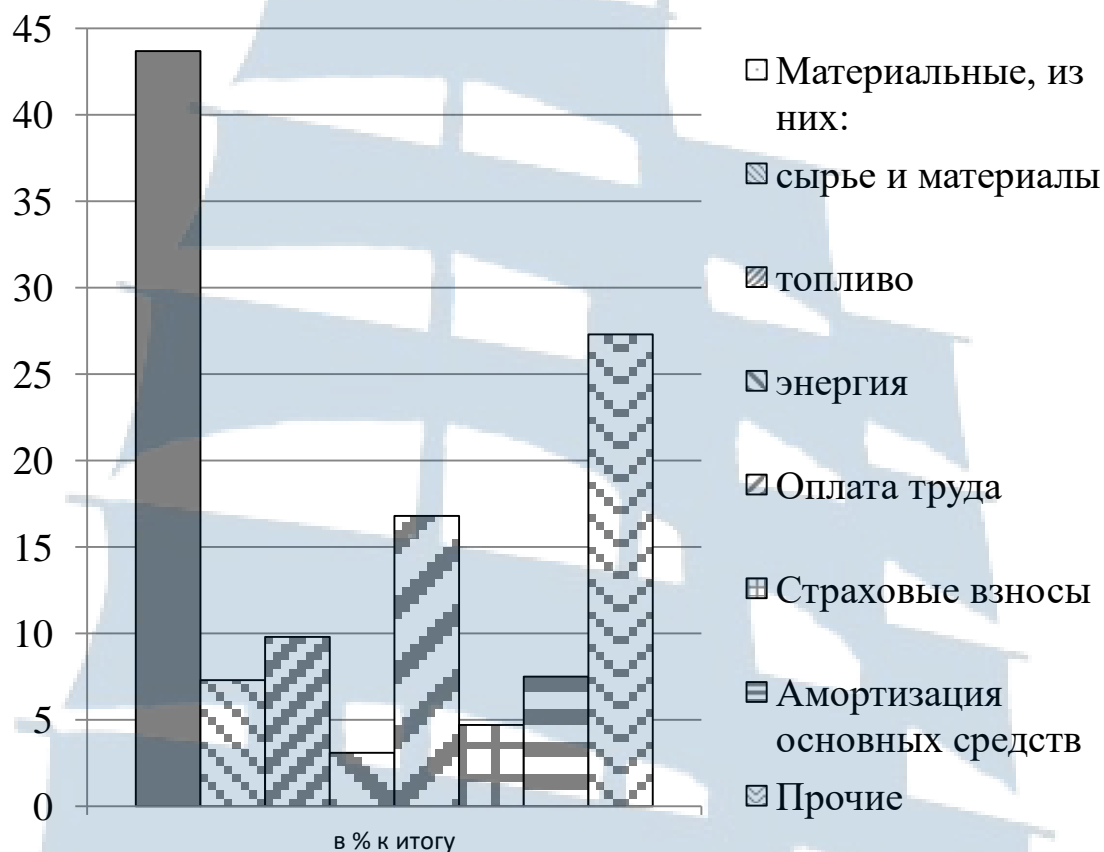


Рис. 7. Структура затрат в транспортной отрасли по итогу 2018 г., %

Налоги, банковский кредит, взносы и др. также входят в себестоимость. На себестоимость оказывают влияние объем и дальность, грузонапряженность и пассажировместимость подвижного состава, КПД тяговых двигателей, удельное сопротивление движению, расход топлива, металла, рабочей силы, доля порожнего пробега, продолжительность работы в течение суток или года и другие факторы. При увеличении расстояния перевозки себестоимость перевозки уменьшается, но на разных видах транспорта по-разному. Например, при расстоянии перевозки на железнодорожном или морском транспорте 1 000 км себестоимость составит соответственно 3 % и 1 % от себестоимости при расстоянии 100 км, а на автомобильном транспорте – 45 %. Поэтому железнодорожный и морской транспорт выгодно применять при значительных расстояниях перевозки.

Обычно все составляющие себестоимости перевозок подразделяются на затраты на *движенческую операцию*, т. е. приходящиеся на 1 км пробега, и *начально-конечные операции*, зависящие преимущественно от объема грузов, стоимости погрузочно-разгрузочных и ор-

ганизационных работ и не связанные с протяженностью маршрута. В табл. 6 показано соотношение таких расходов.

Таблица 6

Доля расходов на операции перевозочного процесса, %

Вид транспорта	Операции	
	начально-конечные	движенческие
железнодорожный	22	78
автомобильный	8	92
морской	42	58
речной	37	63
трубопроводный	2	98

Транспортные тарифы – это система цен в виде тарифных ставок, установленных для каждого вида транспорта, по которым взимается плата за транспортные услуги. В основе этих ставок, как правило, лежит себестоимость перевозок и других транспортных услуг. При этом себестоимость перевозок может рассматриваться как нижняя граница цены транспортной услуги. Существующие тарифы включают следующие затраты:

- платы, взыскиваемые за перевозку грузов;
- сборы за дополнительные операции, связанные с перевозкой и внутрискладской переработкой грузов.

Тарифы в зависимости от степени регулирования классифицируют на:

- *фиксированные*, которые используются на железнодорожном транспорте и устанавливаются Министерством путей сообщения РФ по согласованию с государственными органами;
- *регулируемые*, которые предприятия транспорта устанавливают самостоятельно с учетом системы налогового регулирования доходов предприятия;
- *договорные*, устанавливаемые по соглашению с заказчиками, исходя из необходимых затрат на перевозки и *уровня рентабельности*, регулируемого и утвержденного государственными органами (около 35 % расходов);
- *свободные*, устанавливаемые самостоятельно с учетом спроса и предложения на рынке транспортных услуг. Решение об их введении принимают государственные органы.

Тарифы на грузовые перевозки относятся к системе оптовых цен, потому что расчеты производятся между транспортными предприятиями и грузовладельцами. Тарифы должны определяться с учетом конъюнктуры рынка и с учетом себестоимости перевозок. Размер тарифов не остается стабильным и неизменным. С течением времени, как правило, тарифные системы пересматриваются. Тарифы на предприятия строятся по тем же принципам и методам, что и на продукцию других отраслей материального производства, т. е. отражать общественно необходимые затраты труда, обеспечивать возмещение издержек производства и обращения, а также создать прибыль транспортному предприятию. Основными измерителями для установления тарифных ставок являются:

- 1 тонна перевозимого груза;
- 1 километр пробега;
- 1 отправка груза;
- или комбинация этих услуг, в зависимости от конкретных условий перевозки.

На железнодорожном транспорте стоимость перевозки грузов устанавливается по тарифам, величина которых зависит от нижеперечисленных факторов:

- *вид отправки*: повагонная, контейнерная, малотоннажная (весом до 25 т и объемом до полувагона) и мелкая, т. е. груз, принятый к перевозке в таком количестве, которое не дает возможности полностью использовать вагон ни по его грузоподъемности, ни по вместимости;
- *скорость перевозки*: грузовой, большой или пассажирской скоростью; вид скорости определяется количеством километров, которые проходит поезд в течение суток;
- *расстояние перевозки*, причем провозная плата взимается за кратчайшее расстояние перевозки, хотя по обстоятельствам загрузки отдельных грузонапряженных участков поезд может следовать не по кратчайшему маршруту; при перевозке негабаритных грузов или большой скоростью провозная плата взимается за фактически пройденное расстояние.

Провозная плата в значительной мере зависит от вида подвижного состава, например, груз может перевозиться в крытых универсальных вагонах, специализированных или изотермических вагонах, на платформах, в цистернах.

Подвижной состав (вагоны или контейнеры) может принадлежать как железной дороге, так и грузовладельцам и грузополучателям, и это тоже влияет на провозную плату за перевозки.

На провозную плату влияет также вес перевозимого груза, причем железная дорога может взыскивать дополнительные штрафы за недогруз подвижного состава до его грузоподъемности.

На автомобильном транспорте существуют следующие тарифы:

- сдельные за перевозку грузов;
- за перевозку грузов на условиях платных автотонно-часов;
- за повременное пользование грузовым автомобильным транспортом;
- за покилометровый пробег;
- за перегон подвижного состава;
- договорные.

На величину тарифа влияют следующие факторы:

- расстояние перевозки;
- масса перевозимого груза;
- объемный вес груза, характеризующий возможность использования грузоподъемности автомобиля;
- общий пробег автомобиля;
- время использования автомобиля;
- тип автомобиля;
- район, в котором осуществляется перевозка, и др.

Во всех перечисленных случаях на размер провозной платы за использование автомобиля оказывает влияние район, в котором осуществляется перевозка. Это объясняется районными различиями в себестоимости перевозок.

На речном транспорте тарифы на перевозки грузов устанавливаются и пересматриваются самими пароходствами, с учетом конъюнктуры рынка. Основой разрабатываемых тарифов является себестоимость перевозок грузов и оказываемых услуг при обеспечении необходимой рентабельности.

На морском транспорте стоимость перевозки грузов устанавливается либо по тарифам, либо по фрахтовой ставке. Тариф используется при оплате стоимости перевозок в случаях, когда груз следует в направлении устойчивого грузового потока и по расписанию соответствующего грузового пароходства. Если перевозка грузов не связана с постоянными районами плавания и портами погрузки, то перевозка оплачивается по фрахтовой ставке, устанавливаемой исходя из конъюнктуры фрахтового рынка, который носит международный характер торгового мореплавания и зависит от вида и транспортных характеристик груза и условий судоходства.

Кроме уровня ставки на стоимость перевозки влияют:

- транзитное время доставки;
- судовые сборы;
- услуги лоцманов и буксиров.

Для *трампового* судна¹⁴ стоимость перевозки зависит от уровня фрахтовой ставки и условий чартера, а для *линейного* судна¹⁵ – от его тарифной политики (ставки, системы скидок), частоты заходов, транзитного времени и т. д.

При формировании цены на речную или морскую грузоперевозку влияют:

- тип груза: стоимость перевозки насыпных грузов выше ввиду особых условий хранения и транспортировки;
- объем: максимальная заполненность подвижного состава снижает затраты на доставку;
- уровень портовой инфраструктуры: хорошо оснащенные и обустроенные доки упрощают погрузку и выгрузку грузов;
- тип погрузки/перемещения (насыпом, штабелированием, контейнерами).

При рейсовом фрахтовании провозная плата устанавливается соглашением сторон, чаще всего в виде фрахтовой ставки за единицу груза. Расчетными фрахтовыми единицами, как правило, служат единицы веса, объема или штука груза, контейнер. В линейном судоходстве при перевозке особо ценных грузов применяется также исчисление фрахта в процентах страховой стоимости груза.

На воздушном транспорте затраты на транспортировку товаров и сырья зависят от множества факторов, включая набор обязательных и дополнительных услуг.

Протяженность маршрута. Стоимость обычно зависит от удаленности пункта прибытия от начальной точки маршрута, поэтому авиакомпании предлагают высокие расценки на перелеты в удаленные регионы страны. Кроме того, на протяженность маршрута влияет отсутствие регулярных прямых рейсов из пункта отправки в место

¹⁴ Под трамповым судоходством (от англ. *tramp* – бродяга) понимается нерегулярное морское судоходство, при котором перевозки грузов осуществляются на судах, не закрепленных на определенных линиях, выполняющие разовые перевозки по договору – *чартеру*.

¹⁵ Под линейным судоходством (от англ. *line* – линия) понимается такая форма транспортных услуг, при которой судовладелец (оператор) организует регулярное движение судов между обусловленными портами по заранее объявленному расписанию и принимает каждый рейс грузы от разных владельцев на основе типового договора морской перевозки (коносамент линии).

назначения, поэтому приходится разрабатывать сложный путь следования, что влечет за собой увеличение затрат на организацию и осуществление грузоперевозки по воздуху.

Тип груза. Наиболее доступна по цене транспортировка стандартных грузов, которые не требуют особых условий хранения, погрузки и т. д. Повышенный тариф действует при организации перевозки:

- скоропортящихся товаров (необходимо обеспечить специфические условия хранения и оперативную доставку);
- опасных грузов (требуется принять особые меры предосторожности, обеспечить надежную защиту перевозимых предметов);
- негабаритных грузов (сложности связаны с организацией погрузочно-разгрузочных работ, размещением, фиксацией объекта внутри грузового отсека самолета).

Масса груза. На стоимость перевозки груза самолетом во многом влияют его габариты и масса. Относительно небольшие и легкие грузы подходят для доставки в составе сборной авиаперевозки, что минимизирует затраты на услугу. Специфические и крупногабаритные грузы, большие партии могут потребовать использования отдельного самолета, такая перевозка обойдется заметно дороже.

Тип рейса. Для транспортировки задействуются самолеты, летающие регулярными рейсами, а также организуются чартеры. Отправка регулярным рейсом обычно обходится дороже, так как такая перевозка осуществляется вне зависимости от того, сколько грузовых мест в самолете было выкуплено. На чартерных рейсах грузовые места в большинстве случаев раскупаются полностью, что снижает транспортные издержки каждого из отправителей грузов.

Затраты на складскую обработку груза. Включают затраты на хранение товаров клиентов в оптимальных условиях, сортировку грузов и их упаковку перед отправкой с соблюдением всех действующих требований.

Затраты на доставку грузов в аэропорт. Транспортировка товаров различного типа в аэропорт для погрузки в самолет требует использования специально оборудованного транспорта.

Расходы на перелет. Тариф на перевозку включает размещение груза на борту воздушного судна, оплату работы экипажа самолета и услуг аэропорта.

Сборы аэропорта. К данной категории относятся обязательные сборы за взлет, посадку и обеспечение безопасности.

Топливный сбор. С компаний, осуществляющих организацию грузоперевозок, взимают соответствующий сбор.

Дополнительные услуги. Итоговая стоимость авиаперевозки повышается, если заказчик пользуется дополнительными услугами компании – транспортного оператора. В их число входит доставка груза «от двери к двери» с привлечением автотранспорта, хранение сырья или товара на складе, обработка грузов (сортировка, упаковка и т. д.) перед погрузкой на борт воздушного судна.

На трубопроводном транспорте в качестве основы для определения платежей и тарифов на транспортировку груза по трубопроводу используется принцип «издержки +». Этот принцип предусматривает возмещение капитальных вложений в строительство и ремонт, эксплуатационных затрат, всех налогов и получение прибыли, достаточной для окупаемости вложенных в трубопровод инвестиций.

Таким образом, факторами, определяющими величину транспортного тарифа на доставку груза по трубопроводу, являются:

- инвестиции;
- эксплуатационные затраты;
- амортизация;
- объем транспортируемого груза;
- дополнительные услуги;
- внутренняя норма прибыли;
- налоги и сборы.

По итогам 2019 г. средняя величина тарифа по всем видам транспорта увеличилась на 1,5 %, в том числе на 4,2 % – для железнодорожного транспорта, на 2,1 % – для автомобильного, а для трубопроводного тариф снизился на 1,5 %. По итогам января-мая 2020 г. рост тарифов составил 3,1 %. При этом тарифы железнодорожного транспорта выросли 3,5 %, трубопроводного – на 2,9 %, автомобильного – на 1,9 %

Средняя доходная ставка – это доходы транспортного оператора на единицу транспортной работы – 1 т·км, 1 пасс.·км. На величину доходной ставки оказывают влияние:

- уровень тарифных ставок по отдельным грузам;
- правильность исчисления и взимания провозных плат;
- структура перевозок (состав грузов), определяющая соотношение между высокими и низкими тарифными ставками;
- дальность перевозок.

Величина *средней доходной ставки по каждому грузу* в отдельности исчисляется путем деления общей суммы доходов, полученных от перевозок данного груза, на выполненный грузооборот.

Средняя доходная ставка, приходящаяся на 1 т·км от всех грузов, получается делением средневзвешенной величины суммы доходов по всем грузам на общий грузооборот.

Сопоставление себестоимости и средней доходной ставки позволяет судить о *рентабельности* данной транспортной системы.

Рентабельность – это обобщающий показатель экономической результативности работы транспортного предприятия. По уровню рентабельности можно оценить, функционирует ли предприятие прибыльно и насколько.

Рентабельность перевозок $R_{\text{пер}}$ отражает эффективность организации перевозок грузов по отношению к эксплуатационным затратам на них \mathcal{E}_T . Носителем абсолютной величины эффекта перевозочного процесса является балансовая прибыль $\Pi_{\text{пер}}$, вырученная от перевозок грузов.

$$R_{\text{пер}} = \frac{\Pi_{\text{пер}}}{\mathcal{E}_T}. \quad (23)$$

С экономической точки зрения $R_{\text{пер}}$ означает, сколько рублей прибыли получило предприятие или другое подразделение за определенный промежуток времени на каждый рубль, затраченный для осуществления этих перевозок.

$$\Pi_{\text{пер}} = D_{\text{пер}} - \mathcal{E}_T, \text{ руб}, \quad (24)$$

где $D_{\text{пер}}$ – *доход предприятия* от перевозок, руб.

$$D_{\text{пер}} = \sum_{i=1}^n d_i \cdot Q_i, \text{ руб}, \quad (25)$$

где d_i – тариф на перевозку i -го вида груза, руб./т; Q_i – объем перевозок i -го груза, т.

Для оперативного анализа ситуации на транспортном предприятии удобнее пользоваться показателем *уровня рентабельности* $u_R^{\text{пер}}$:

$$u_R^{\text{пер}} = \frac{\Pi_{\text{пер}}}{\mathcal{E}_T} \cdot 100 \%. \quad (26)$$

Эта величина $u_R^{\text{пер}}$ позволяет выяснить, какую долю составляет прибыль от перевозок в затратах на них и быстрее сориентироваться в сложившейся ситуации.

В РФ, по итогу 2018 года, уровень рентабельности продукции по видам транспорта показан в табл. 7 и на рис. 8.

Таблица 7

**Уровень рентабельности продукции транспорта
по итогу 2018 года**

Вид транспорта	Рентабельность, %
Сухопутный и трубопроводный, в том числе:	8,0
железнодорожный, в том числе:	
– междугородные и международные пассажирские перевозки	7,7
– грузовые перевозки	16,3
Автомобильный, в том числе:	
– грузовой и услуги по перевозкам	4,1
Трубопроводный	11,7
Водный	4,6
Воздушный и космический	-2,1
Складское хозяйство и вспомогательная транспортная деятельность	16,5
Всего	8,4

Прибыль является балансовым показателем абсолютных результатов финансовой деятельности транспортного предприятия, т. е. это часть валового дохода предприятия за вычетом всех затрат на производственную и коммерческую деятельность. Прибыль транспортного предприятия характеризует результативность его деятельности за определенный период времени. Прибыль не является показателем уровня эффективности использования производственных фондов предприятия и других хозяйственных потенциалов. Для этого служит удельный показатель эффективности работы – *рентабельность*. Различают следующие виды прибыли:

- *балансовая прибыль предприятия* – это конечный финансовый результат, выявленный за отчетный период на основании бухгалтерского учета транспортного предприятия и оценки статей баланса;
- *налогооблагаемая прибыль* – это налоговая база для исчисления налога на прибыль по действующей ставке;
- *нераспределенная (чистая) прибыль* – это прибыль транспортного предприятия, оставшаяся после уплаты налогов, используемая в целях реинвестирования, на нужды развития предприятия;

- *прибыль от перевозок* – это разница между доходами от основной деятельности транспортного предприятия и его расходами;
- *прибыль от внереализационной деятельности* – основная часть балансовой прибыли транспортного предприятия, отражающая финансовые результаты от операций, не связанных с оказанием транспортных услуг;
- *прибыль от операционной деятельности* – это разница (сальдо) между операционными доходами и расходами транспортного предприятия.

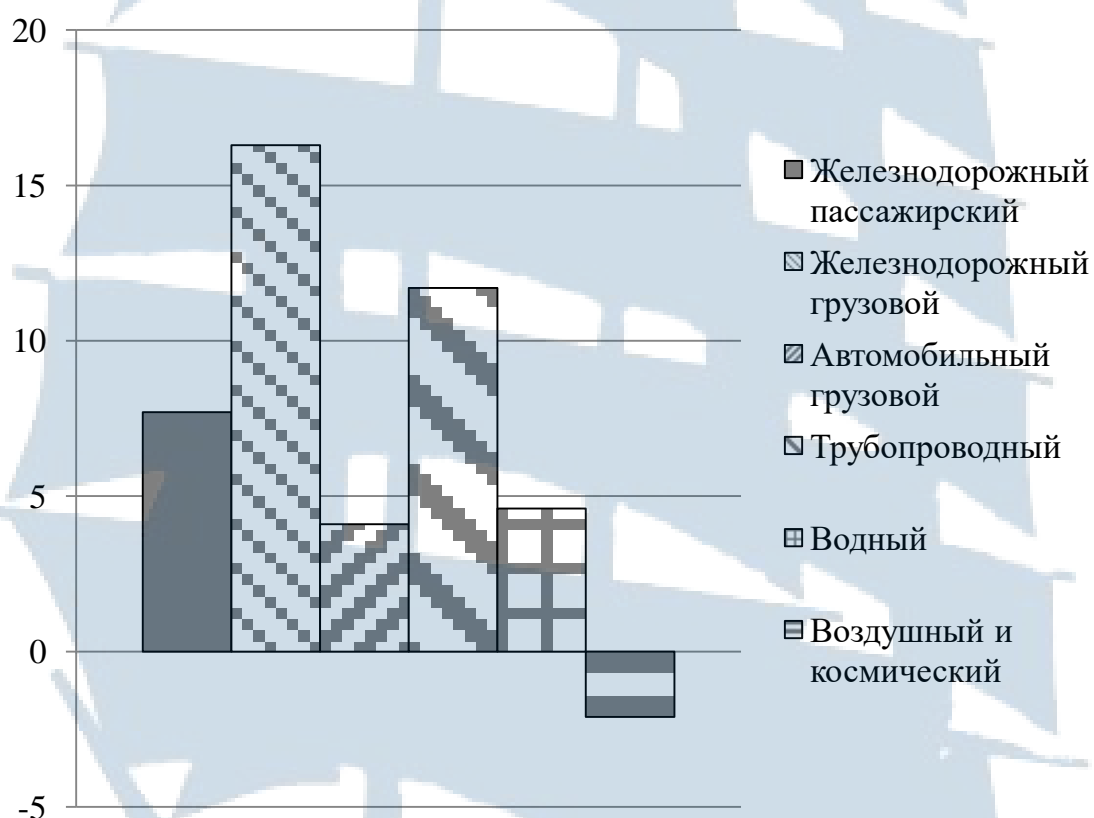


Рис. 8. Уровень рентабельности продукции транспорта, %

Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) в РФ, по итогу 2017-2019 гг., по сфере деятельности «Транспортировка и хранение» показан в табл. 8.

Стоимость массы груза, находящегося в процессе транспортировки различными видами транспорта, является, по существу, «мертвым» капиталом, не приносящим доход. Стоимость грузовой массы, которую должны иметь производители на период доставки продукции – сумма оборотных средств грузовладельцев.

**Сальдированный финансовый результат в РФ,
по итогу 2017-2019 гг., по сфере деятельности
«Транспортировка и хранение», млн руб.**

Вид транспорта	Сальдо		
	2017	2018	2019
Всего	929 122	875 456	1 195 558
Сухопутный и трубопроводный, в том числе:	415 008	380 411	459 208
железнодорожный, в том числе:			
– междугородные и международные пассажирские перевозки	70 450	79 347	14 910
– грузовые перевозки	65 760	75 279	179 279
Автомобильный, в том числе:			
– грузовой и услуги по перевозкам	4 179	14 611	14 611
Трубопроводный	285 226	223 047	281 670
Водный	3 740	13 268	6 404
Воздушный и космический	85 116	22 344	49 408
Складское хозяйство и вспомогательная транспортная деятельность	422 064	454 589	676 076

Очевидно, чем меньше срок доставки грузов, чем быстрее произведенные товары поступят в сферу потребления. Следовательно, ускорение срока доставки грузов равноценно единовременному увеличению производства продукции и удовлетворению дополнительных потребностей в ней потребителей. Это так называемый *внутритранспортный эффект*, который дает транспорт клиентам, неся дополнительные расходы на увеличение скорости доставки. Сокращение стоимости грузовой массы учитывают при определении эффективности различных видов транспорта. Он характеризует качество транспортных услуг.

Стоимость грузовой массы представляет собой единовременные вложения в оборотные средства грузовладельцев, поэтому сокращение стоимости грузов «в пути» суммируются с капитальными вложениями в транспорт. Это объясняется тем, что одни грузы выгружают, одновременно грузят другие, а общая грузовая масса на транспорте остается постоянной и может изменяться только в двух случаях: при изменении скорости и срока доставки или при общем резком снижении объемов перевозок, как в настоящее время. При увеличении объемов перевозок можно стабилизировать и даже сократить грузовую

массу, внедряя достижения технического прогресса на транспорте, используя рост доходов и прибыли.

Эффект от ускорения доставки распространяется не на все грузы, а только на те, которые равномерно производятся и потребляются. Ускорение же доставки товаров, производимых сезонно, а потребляемых равномерно, эффекта не дает, так как после быстрой доставки в пункты потребления они все равно хранятся определенное время на складе. Таким образом, главными факторами, влияющими на изменение стоимости грузовой массы, являются:

- скорость доставки грузов;
- сроки доставки грузов.

Эти показатели в определенной мере характеризуют качество транспортной продукции.

Стоимость основных производственных фондов. Основные фонды – это фонды, выраженные в денежной форме т. е. средства производства, которые участвуют многократно в производственном процессе и вследствие этого переносят свою стоимость на изготовленный продукт по частям.

Основные фонды транспорта – это средства труда, которые целиком участвуют во многих производственных циклах, сохраняя при этом свою натуральную форму и перенося свою стоимость на вновь созданный продукт частями по мере своего износа.

Состав основных фондов – это материально-вещественные элементы, формирующие полную стоимость основных фондов. В зависимости от производственного назначения основные фонды представлены в следующем составе:

- здания производственного назначения;
- сооружения;
- передаточные устройства;
- силовые машины и оборудование;
- рабочие машины и оборудование;
- измерительные и регулирующие приборы и устройства и лабораторное оборудование;
- вычислительная техника;
- транспортные средства;
- инструмент и инвентарь сроком службы более одного года;

Структура основных фондов – это соотношение отдельных элементов, выраженное в процентах к общей стоимости основных фондов. В структуре основных фондов различают *активную* и *пассивную* части.

Активная часть основных фондов непосредственно связана с обработкой сырья и изготовлением продукции. От активной части, таким образом, зависит дееспособность основных фондов. К активной части относятся такие элементы, как силовые, рабочие машины и оборудование, передаточные устройства, регулирующие приборы и устройства, вычислительная техника.

Пассивная часть основных фондов создает условия для производства, но прямо не влияет ни на величину производственной мощности, ни на фактический выпуск продукции. К пассивной части относятся здания, сооружения, транспортные средства, инвентарь.

В зависимости от роли и назначения основные фонды разделяются на:

- производственные;
- непроизводственные.

Производственные основные фонды – это средства труда, которые прямо или косвенно участвуют в транспортном процессе и переносят свою стоимость на выполненные перевозки и образуют материальную базу экономического потенциала предприятия.

Непроизводственные основные фонды используются для удовлетворения культурно-бытовых нужд работников предприятия (жилые здания, объекты культуры, здравоохранения и т. п.).

Различают *первоначальную, восстановительную и остаточную* стоимости.

Первоначальная стоимость отражает фактические затраты хозяйствующего субъекта по приобретению основных фондов (с учетом доставки и монтажа) в ценах, действующих в год приобретения.

Восстановительная стоимость – это стоимость воспроизводства основных фондов, приведенная к условиям и ценам, действующим в период оценки.

Остаточная стоимость (учет первоначальной или восстановительной стоимости) отражает степень изношенности основных фондов, исходя из их оценки, и выражает часть первоначальной или восстановительной стоимости, еще не перенесенной на себестоимость транспортной продукции.

Переоценка основных фондов – изменение полной учетной и остаточной балансовой стоимости основных фондов с целью устранения их смешанной оценки в ценах разных периодов и определения их реальной восстановительной стоимости.

Расчет *среднегодовой стоимости основных производственных фондов* производится по формуле

$$\Phi = \Phi_{\text{нач}} + \frac{\Phi_{\text{ввод}} \cdot n_1}{12} - \frac{\Phi_{\text{выб}} \cdot n_2}{12}, \quad (27)$$

где $\Phi_{\text{нач}}$ – стоимость основных производственных фондов транспортного предприятия на начало года; $\Phi_{\text{ввод}}$, $\Phi_{\text{выб}}$ – соответственно стоимость вводимых и выбывающих в течение года основных производственных фондов; n_1, n_2 – количество полных месяцев с момента ввода или выбытия.

При оценке деятельности отрасли рассчитывают:

– *коэффициент обновления основных фондов* – это отношение основных фондов, введенных в действие в течение года, к их наличию по итогу года, в процентах; отражает удельный вес новых (введенных за год) основных фондов в их общем объеме;

– *коэффициент выбытия основных фондов* – это отношение ликвидированных за год основных фондов к их наличию на начало года, в процентах; наряду с коэффициентом обновления, характеризует интенсивность процесса обновления основных фондов.

Показатели динамики основных фондов, коэффициенты их обновления и выбытия приводятся по полной восстановительной стоимости в сопоставимых ценах.

В РФ, по итогу 2019 года, по статье «Транспортировка и хранение»:

– стоимость основных фондов была равна – 50 137 млрд руб., что составило 22,3 % полной учетной стоимости основных фондов по всем видам экономической деятельности;

– ввод в действие основных фондов составил – 2 793 млрд руб., т. е. 19,7 % общего ввода основных фондов;

– коэффициент обновления основных фондов – 4,0;

– коэффициент выбытия основных фондов – 0,3.

В Калининградской области (по итогу 2018 г.):

– наличие основных фондов – 107 587 млн руб., что составляет 19,1 % от общего объема основных фондов;

– ввод в действие основных фондов – 32 710 млн руб., что составляет 17,6 % от общего объема ввода основных фондов.

Износ основных фондов. Основные фонды в процессе функционирования подвергаются *износу*. Износ с технической точки зрения – это потеря способности основных фондов функционировать с прежней производительностью или качеством. Экономический смысл износа заключается в потере стоимости основных фондов в процессе их

использования. Это называют еще *снашиванием*. По мере использования и утраты основными фондами своей потребительной стоимости происходит перенос стоимости на продукт. Основные фонды, длительное время находясь в процессе производства, подвергаются физическому износу. Различают *физический* и *моральный* износ основных фондов.

Физический износ – утрата основными фондами своих производственно-технических качеств в процессе эксплуатации и влияния природно-климатических условий. Физический износ бывает двух родов:

– *износ 1 рода* происходит во время работы, в результате чего основные фонды полностью утрачивают свою потребительную стоимость (производственные качества);

– *износ 2 рода* возникает под действием сил природы.

Физический износ основных фондов зависит от степени загрузки основных фондов, их качества и надежности, правильной эксплуатации и ухода, своевременного и качественного ремонта.

Моральный износ – это потеря экономической эффективности и целесообразности использования основных производственных фондов до истечения срока полного физического износа. При этом потеря стоимости происходит независимо от того, участвовали основные производственные фонды в производственном процессе или нет. Различают два вида морального износа:

– *износ 1-го рода* является следствием понижения стоимости воспроизводства существующих основных фондов в связи с повышением его (воспроизводства) эффективности в соответствующих отраслях;

– *износ 2-го рода* является следствием технического прогресса и проявляется через обесценение существующих основных фондов в сравнении с вновь вводимыми из-за относительно меньшей эффективности первых.

Моральный износ 1-го рода, в отличие от любого другого рода износа, не сопровождается такими последствиями, которые требовалось бы устранить путем организации капитального ремонта, модернизации и т. п. Необходимо осуществлять мероприятия по интенсификации морального износа 1-го рода, т. е. по повышению эффективности воспроизводства анализируемой техники. Моральный износ 1-го рода сопровождается снижением морального износа 2-го рода, так как последний изменяется в обратном направлении в сравнении с повышением эффективности производства.

При рассмотрении морального износа 2-го рода выделяют:

– *частичный износ* – это частичная потеря потребительной стоимости и стоимости машины;

– *полный износ* – это полное обесценение машины, когда ее дальнейшая эксплуатация в любых условиях убыточна.

В РФ, по итогу 2019 года, имело место (рис. 9) следующее состояние основных фондов транспорта:

степень износа основных фондов по статье «Транспортировка и хранение» составила 55,7 %, в том числе:

- здания – 30,2 %;
- сооружения – 34,7 %;
- машины и оборудование – 63,1 %;
- транспортные средства – 40,8 %.

Удельный вес полностью изношенных основных фондов в РФ – 10,4 %, в том числе:

- здания – 5,7 %;
- сооружения – 7,1 %;
- машины и оборудование – 26,8 %;
- транспортные средства – 9,2 %.

Степень износа основных фондов по этой статье в Калининградской области, по итогу 2018 года – 36,3 %. Коэффициент обновления основных фондов – 23,1 %.

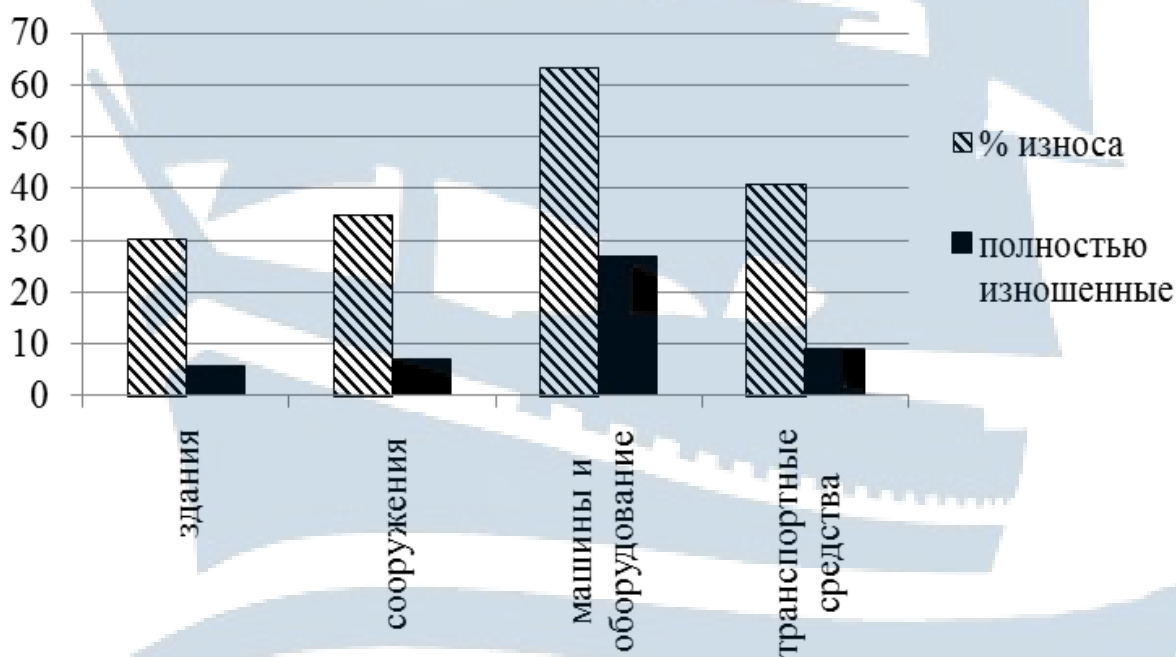


Рис. 9. Состояние основных фондов транспорта в РФ по итогу 2019 г., %

Амортизационные отчисления (амортизация) – это процесс переноса стоимости основных фондов на стоимость произведенной продукции. Денежное выражение части стоимости основных фондов, перенесенной на готовый продукт, называется амортизационными отчислениями. Эти отчисления составляют *амортизационный фонд* предприятия, который служит источником воспроизводства средств труда.

Величина амортизационных отчислений должна быть достаточной для воспроизводства и расширенного воспроизводства основных фондов, так как новые основные фонды обладают более высокими технико-эксплуатационными показателями.

Удельные капитальные вложения представляют собой совокупность единовременных затрат, направленных на создание новых или реконструкцию, расширение и модернизацию действующих основных фондов. Транспорт относится к одной из капиталоемких отраслей экономики с относительно длительными сроками окупаемости вложенного капитала. Различают капитальные вложения:

- в постоянные устройства;
- в подвижной состав.

Более медленная оборачиваемость капитала, т. е. возвращение авансированных средств, характерна для капитальных вложений в постоянные устройства транспорта – железные и автомобильные дороги, морские и речные порты, аэропорты, трубопроводы, здания и сооружения транспортных предприятий. Но эта недвижимость обладает достаточно большим экономическим потенциалом, так как она служит достаточно длительное время и долго приносит прибыль инвесторам после погашения возвратных средств. Как правило, постоянные устройства транспорта находятся в собственности государства. Поэтому их инвестирование и развитие осуществляется из государственного бюджета.

Капитальные вложения в подвижной состав: локомотивы, вагоны, автомобили, суда, самолеты, хотя так же значительны, однако обычно окупаются (изнашиваются) значительно быстрее постоянных устройств. Подвижной состав может находиться как в государственной, так и в частной собственности.

Инвестиции в основной капитал – совокупность затрат, направленных на строительство, реконструкцию (включая расширение и модернизацию) объектов, которые приводят к увеличению их первоначальной стоимости, приобретение машин, оборудования, транспортных средств, производственного и хозяйственного инвентаря, бухгал-

терский учет которых осуществляется в порядке, установленном для учета вложений во внеоборотные активы и т. д.

Объем инвестиций в основной капитал по статье деятельности «Транспортировка и хранение» за последние годы в РФ растет по абсолютным показателям, хотя в процентном отношении к инвестициям в основной капитал по всем отраслям экономики РФ несколько снизилось в 2019 г. Это показано в табл. 9, 10 и на рис. 10.

Таблица 9

Объем инвестиций в основной капитал по статье деятельности «Транспортировка и хранение», млрд руб.

2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
2 631,4	2 146,6	2 424,1	2 659,4	2 983,0	3 263,1

Таблица 10

Соотношение инвестиций в основной капитал по статье деятельности «Транспортировка и хранение» к инвестициям в основной капитал по отраслям экономики РФ, %

2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
15,4	15,5	16,4	16,6	17,3	16,9

Капиталоемкость видов транспорта. Этот показатель можно сравнить, используя показатель *удельных капитальных вложений*, который учитывает единовременные затраты на развитие транспорта, приходящиеся на 1 т, 1 т·км, либо 1 прив. т·км. Удельные капиталовложения в постоянные устройства железнодорожного, автомобильного и трубопроводного транспорта обычно определяют в расчете на 1 км сооружаемой линии. Для обеспечения полноты учета и сопоставимости капитальных вложений на автомобильном и водном транспорте при определении инвестиций необходимо учитывать единовременные затраты в развитие путевого хозяйства, производимые как за счет соответствующих видов транспорта, так и других источников финансирования (федеральный и местные бюджеты, различные дорожные фонды, займы и взносы). Ведь автомобильными дорогами и портами пользуются не только магистральные виды государственного транспорта, но и частные автомобили и суда, рыболовный флот, акционированный и ведомственный транспорт.

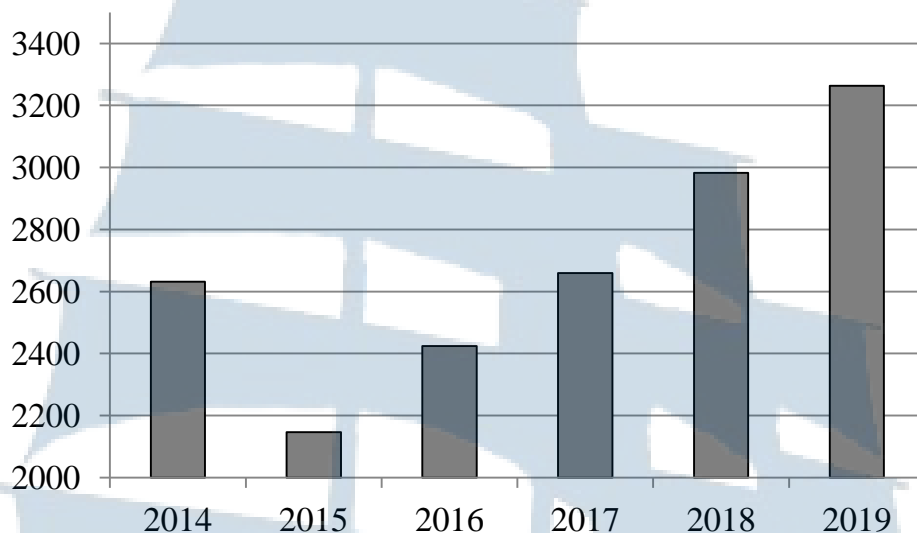


Рис. 10. Объем инвестиций в основной капитал по статье деятельности «Транспортировка и хранение», млрд руб.

На различных видах транспорта потребность в капитальных вложениях неодинакова. На их величину влияют следующие факторы:

- климатические условия регионов;
- стоимость техники и различных видов работ;
- технические и технологические особенности видов транспорта и др.

Например, цены на подвижной состав всех видов транспорта чрезвычайно высоки, однако стоимость в расчете на единицу мощности (1 л.с. или 1 т грузоподъемности) существенно различается. Наиболее дорогими являются самолеты и морские суда. На размер капитальных вложений в подвижной состав определенное влияние оказывает удельное сопротивление движению, поскольку для его преодоления требуются двигатели соответствующих мощностей.

Так, на водном транспорте сопротивление движению возрастает пропорционально квадрату скорости, а потребная мощность судовых машин – пропорционально кубу скорости. Соответственно растет и стоимость скоростных судов. Правда, при малых скоростях судна сопротивление движению в несколько раз меньше, чем на железнодорожном транспорте, уменьшается расход топлива на единицу перевозок. Вот почему по реке можно доставить груз дешевле, но медленнее. Крупным преимуществом воздушного транспорта являются сравнительно малые потребные капитальные вложения в постоянные устройства. Так как дальность полетов, как правило, большая, то удельные затраты на 1 км линии незначительны. Важным обстоятельством является также то,

что один аэропорт, хотя и дорогой, может обслуживать большое число воздушных сообщений.

3.6.7. Показатели, характеризующие качество предоставляемых транспортных услуг

Показатели качества грузовых перевозок. Под качеством транспортного обслуживания клиентуры по грузовым перевозкам обычно подразумевают полноту, скорость, своевременность или равномерность доставки и сохранность грузов, безопасность перевозок, а также комплексность, доступность и культуру обслуживания потребителей транспортных услуг. При этом, в отличие от пассажирских перевозок, мероприятия по обеспечению качества перевозок грузов направлены не только на объект или предмет перевозки, но и на их собственников, т. е. грузовладельцев.

ГОСТ Р 51005-96 «Услуги транспортные. Перевозки грузов. Номенклатура показателей качества» устанавливает номенклатуру рекомендуемых показателей качества перевозок грузов всеми видами транспорта общего пользования и основные положения по выбору показателей в соответствии с целями управления качеством перевозок грузов и задачами совершенствования транспортного обслуживания потребителей и отраслей экономики страны. Нормы, конкретные требования к показателям качества и методы их оценки устанавливаются в нормативной документации каждого вида транспорта на перевозки грузов.

На основании данного стандарта разрабатываются нормативные документы по номенклатуре показателей качества на перевозки грузов, осуществляемые отдельными видами транспорта в международных, дальних и местных сообщениях, включая пригородные и внутригородские перевозки грузов конкретных видов или укрупненных их групп, однородных по свойствам *транспортабельности*: степени пригодности (или готовности) груза к перевозочному процессу.

Требования транспортабельности предусматривают обеспечение:

- перевозки груза в сохранности, т. е. без повреждений и потерь;
- эффективное использование транспортных средств;
- производство погрузочно-разгрузочных и складских работ;
- комплекса операций, связанных с его перемещением от отправителя к получателю.

Сохраняемость груза: свойство перевозимых объектов (изделий) сохранять исправное и работоспособное состояние в течение и после транспортирования.

Выбор номенклатуры показателей качества обосновывают:

- характеристиками и особенностями перевозимого груза;
- видом транспорта и сообщения;
- используемым подвижным составом;
- особенностями экспедирования груза;
- требованиями, предъявляемыми к перевозочному процессу;
- задачами управления качеством транспортных услуг;
- составом и структурой свойств, характеризующих качество;
- основными требованиями к показателям качества.

Показатели качества должны отвечать следующим основным требованиям:

- способствовать обеспечению соответствия качества перевозок грузов потребностям потребителей;
- характеризовать все свойства перевозки грузов, обуславливающие ее пригодность удовлетворять определенные потребности потребителей в соответствии с ее назначением;
- быть стабильными;
- способствовать повышению качества перевозок грузов;
- исключать взаимозаменяемость показателей при комплексной оценке уровня качества перевозок грузов;
- учитывать современные достижения науки и техники и основные направления научно-технического прогресса на транспорте и в сфере транспортных услуг.

Стандарт устанавливает следующую номенклатуру основных групп показателей качества по характеризующим ими свойствам перевозок грузов:

- показатели своевременности выполнения перевозки;
- показатели сохранности перевозимых грузов;
- экономические показатели.

Показатели своевременности выполнения перевозки в зависимости от характеризующих ими признаков подразделяются на показатели:

- перевозки груза к назначенному сроку;
- регулярности прибытия груза;
- срочности перевозки груза.

Показатели сохранности перевозки в зависимости от характеризующих ими признаков подразделяются на показатели перевозки грузов:

- без потерь;
- без повреждений;
- без пропажи;
- без загрязнения.

Показатели перевозки груза к назначенному сроку характеризуют свойства перевозки, обусловленные точностью прибытия груза к заранее установленному (заданному) сроку:

- среднее отклонение прибытий груза от назначенного срока;
- среднее превышение назначенного срока;
- максимальное превышение назначенного срока;
- максимально допустимое отклонение от назначенного срока;
- число отклонений прибытия груза к назначенному сроку;
- число прибытий грузов к назначенному сроку.

Показатели регулярности прибытия груза характеризуют свойства перевозки, обусловленные частотой поступлений груза за установленный (заданный) отрезок времени:

- среднее число прибытий груза за единицу времени;
- минимальное число прибытий груза за единицу времени;
- среднее время между поступлениями груза;
- максимальное время между поступлениями груза;
- минимальное время между поступлениями груза;
- число отклонений от установленной регулярности поступления груза;
- число поступлений грузов с заданной (согласованной) регулярностью.

Показатели срочности перевозки груза характеризуют свойства перевозки, обуславливаемые временем нахождения груза в процессе перевозки или скоростью перемещения груза:

- нормативное (договорное) время перевозки груза;
- среднее время перевозки груза;
- максимально допустимое время перевозки груза;
- максимальное отклонение от среднего времени перевозки груза;
- процент прибытий груза в сверхнормативное время;
- среднее отклонение от нормативного времени;
- средняя скорость перевозки груза;

- суточный пробег транспортного средства;
- число прибытий груза за нормативное время.

Показатели перевозки груза без потерь характеризуют свойство транспортной услуги сохранять массу груза одинаковой в начале и конце перевозки или уменьшенной в соответствии с установленными нормами естественной убыли:

- нормы убыли;
- удельные потери груза;
- среднюю потерю грузов при перевозке;
- стоимость потерь груза при транспортировке;
- количество грузов, доставленных без потерь;
- коэффициент снижения качества грузов при перевозке.

Этот показатель, прежде всего, необходимо использовать при перевозке насыпных, навалочных и скоропортящихся грузов.

Показатели перевозки грузов без повреждений характеризуют свойство транспортной услуги обеспечивать сохраняемость грузов в течение времени перевозки и их пригодность к использованию по назначению после перевозки:

- долю грузов, перевезенных без повреждений;
- средний ущерб от повреждений груза;
- удельные издержки от повреждений груза.

Этот показатель рекомендуется использовать при перевозке готовой продукции бытового и производственно-технического назначения.

Показатели перевозки грузов без пропажи характеризуют свойство транспортной услуги сохранять число мест груза одинаковым в начале перевозки и после ее завершения:

- удельные издержки от несохранной перевозки;
- долю пропажи грузов при перевозке;
- средний ущерб от пропажи грузов.

Показатели перевозки грузов без загрязнений характеризуют свойство транспортной услуги сохранять чистоту перевозимого груза в соответствии с установленными нормами и требованиями:

- коэффициент загрязнения грузов при перевозке (отношение количества загрязненных грузов к общему количеству перевезенных грузов);
- доля груза, не принятая грузополучателем после перевозки из-за загрязнения;
- допустимый процент посторонних примесей в грузе;
- долю посторонних примесей в грузе.

При оценке уровня качества перевозок грузов необходимо учитывать *экономические показатели*, характеризующие общие и элементные затраты, необходимые для выполнения перевозки грузов и осуществления связанных с перевозкой организационных и инженерных мероприятий:

- удельные затраты на транспортировку грузов транспортом различных видов;
- удельные полные расходы на доставку грузов;
- затраты на производство погрузочно-разгрузочных и складских работ;
- дополнительные затраты при перевозке крупногабаритных и/или тяжеловесных грузов, включающие оплату услуг по подготовке документов для проектных перевозок, возмещение ущерба, наносимого дорогам и дорожным сооружениям, расходы на обустройство маршрута движения, строительство и ликвидацию временных сооружений и т. п.;
- транспортные издержки в процентах к себестоимости продукции (товара).

Общие расходы на доставку груза представляют собой транспортные издержки и включают стоимость перевозки, затраты на производство погрузочно-разгрузочных и складских работ, дополнительные затраты.

В условиях рыночной экономики качество транспортной услуги является решающим фактором в конкурентной борьбе за потребителя. Кроме показателей, приведенных выше, в рассмотрение принимают следующие показатели качества транспортного обслуживания грузовладельцев:

- *степень удовлетворения спроса по объему перевозок грузов за определенный период времени t* (год, квартал, месяц и более короткие сроки):

$$K_{\text{спрос}}^t = \frac{\sum Q_{\text{факт}}}{\sum Q_{\text{спрос}}}, \quad (28)$$

где $\sum Q_{\text{факт}}$, $\sum Q_{\text{спрос}}$ – соответственно фактический объем перевозок и согласованный плановый спрос на перевозки грузов за период t .

В настоящее время значение этого показателя составляет по ориентировочным расчетам примерно 0,90-0,94. Достаточно точно его определить довольно сложно. В процессе производства по вине грузовладельцев бывают случаи непредъявления груза по плану по-

грузки из-за технологических сбоев, непоступления сырья, неплатежей или по другим причинам. Одновременно возможен и сверхплановый спрос на перевозки.

– *степень ритмичности или регулярности перевозок грузов:*

$$K_{\text{ритм}}^t = \frac{n_{\text{факт}}}{n_{\text{общ}}}, \quad (29)$$

где $n_{\text{факт}}$ – фактическое количество поставок продукции, доставленных с соблюдением установленного нормативного интервала за определенный период времени t ; $n_{\text{общ}}$ – общее количество поставок за этот же период.

В этой формуле вместо числа поставок можно использовать их объем в тоннах с учетом тех же условий ритмичности перевозок. По экспертным оценкам значение этого показателя составляет примерно 0,75-0,78.

– *степень регулярности перевозок грузов:*

$$K_{\text{рег}} = \frac{Q_{\text{макс}}}{Q_{\text{ср}}}, \quad (30)$$

где $Q_{\text{макс}}$ – максимальный объем перевозок грузов за определенный срок (например, за месяц) в течение анализируемого периода (например, за год); $Q_{\text{ср}}$ – средний объем перевозок за такой же срок (годовой объем перевозки, деленный на 12 мес.).

Этот показатель характеризует как качество работы транспорта, так и равномерность производства и предъявления грузов к перевозке и в значительной мере зависит от рода перевозимой продукции. Так, по продукции непрерывного производства и потребления $K_{\text{рег}} = 0,85-0,90$, а по сезонным грузам, например по сельхозпродукции, 0,47-0,50.

– *уровень выполнения установленных сроков (скорости) доставки грузов:*

$$K_{\text{дост}} = \frac{Q_{\text{факт}}^{\text{норм}}}{Q}, \quad (31)$$

где $Q_{\text{факт}}^{\text{норм}}$ – фактический объем перевозок грузов, доставленных с соблюдением нормативных сроков доставки; Q – общий объем перевозок грузов.

По расчетам специалистов, среднее значение показателя $K_{\text{дост}}$ составляет 0,80-0,82. Ускорение доставки грузов и соблюдение установленных сроков доставки имеют большое экономическое значение,

так как оказывают прямое влияние на величину оборотных средств грузовладельцев. За превышение сроков доставки транспорт выплачивает большие штрафы.

– *степень сохранности перевозимых грузов:*

$$K_{\text{сохр}} = \frac{Q - Q_{\text{пот}}}{Q}, \quad (32)$$

где $Q_{\text{пот}}$ – потери грузов при погрузке, выгрузке, транспортировке в том же периоде времени.

В потери грузов при транспортировке включаются только потери сверх установленных норм естественной убыли по родам грузов на всех видах транспорта. Причинами потерь грузов являются недостатки в подготовке груза и подвижного состава к перевозкам, нарушения в технологии грузовых работ и перевозок, хищения, аварии, порча грузов в процессе транспортировки. Транспорт выплачивает грузовладельцам значительные суммы штрафов за несохранность грузов. По экспертным оценкам, среднее значение данного показателя по всем видам транспорта составляет 0,70-0,75.

Приведенные показатели качества транспортного обслуживания численно находятся в диапазоне от 0 до 1 и могут быть определены по видам и предприятиям транспорта, родам грузов и отдельным направлениям перевозок, регионам и грузовладельцам. Каждый из этих показателей имеет большое самостоятельное значение. Однако для обобщенной оценки качества обслуживания тем или иным видом транспорта требуется единый, комплексный показатель. Более того, разнонаправленность приведенных показателей при отсутствии общего измерителя представляет значительные трудности в объективной оценке работы транспортных предприятий.

Показатели качества пассажирских перевозок определяются ГОСТ Р 51004-96 «Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества», который устанавливает номенклатуру рекомендуемых показателей качества пассажирских перевозок, осуществляемых всеми видами транспорта общего пользования, и основные положения по выбору показателей в соответствии с целями управления качеством пассажирских перевозок и совершенствования транспортного обслуживания потребителей. На основании данного стандарта разрабатываются нормативные документы по номенклатуре показателей качества на пассажирские перевозки, осуществляемые отдельными видами транспорта в международных,

дальних, местных сообщениях, включая пригородные и внутригородские перевозки.

На основе номенклатуры показателей качества устанавливают перечень наименований характеристик потребительских свойств пассажирских перевозок, составляющих их качество, количественные показатели и методы (методики) их оценки.

Номенклатуру показателей качества обосновывают:

- видом транспорта и сообщения;
- классом или категорией перевозки;
- используемым подвижным составом;
- требованиями, предъявляемыми к перевозочному процессу;
- задачами управления качеством транспортных услуг;
- составом и структурой свойств, характеризующих качество;
- основными требованиями к показателям качества.

Требования, предъявляемые к показателям качества:

- обеспечивать безопасность услуг по пассажирским перевозкам;
- способствовать обеспечению соответствия качества пассажирских перевозок передовому мировому опыту и требованиям потребителей;
- характеризовать все свойства пассажирской перевозки, обуславливающие ее пригодность удовлетворять определенные потребности потребителей в соответствии с ее назначением;
- быть стабильными;
- способствовать систематическому повышению качества пассажирских перевозок;
- исключать взаимозаменяемость показателей при комплексной оценке уровня качества пассажирских перевозок;
- учитывать современные достижения науки и техники, основные направления научно-технического прогресса на транспорте и в сфере транспортных услуг.

При оценке уровня качества пассажирских перевозок при необходимости можно учитывать *экономические показатели* услуги, характеризующие общие затраты на доставку пассажиров от пункта отправления до пункта назначения или затраты на отдельные элементы перевозочного процесса (затраты времени и средств на поездку в аэропорт отправления и из аэропорта назначения, дополнительные затраты в пути следования и др.).

В качестве экономических показателей пассажирских перевозок могут служить:

- стоимость проезда от пункта отправления до пункта назначения;
- стоимость дополнительных услуг в пути следования;
- общие (суммарные) затраты на проезд от пункта отправления до пункта назначения;
- время нахождения в пути;
- затраты времени на поездку из города до аэропорта отправления;
- затраты времени на поездку из аэропорта назначения в город.

Стандарт устанавливает следующую *номенклатуру основных групп показателей качества* по характеризующим ими потребительским свойствам пассажирских перевозок:

- показатели информационного обслуживания;
- показатели комфортности;
- показатели скорости;
- показатели своевременности;
- показатели сохранности багажа;
- показатели безопасности.

Показатели информационного обслуживания характеризуют особенности пассажирских перевозок, обуславливающие периодичность доведения до пассажиров и населения сведений, необходимых для принятия правильных решений в процессе их транспортного обслуживания. К этим показателям относят частоту передачи информации:

- об отправлении и прибытии транспортных средств;
- о предоставляемых пассажирам услугах и их стоимости;
- о размещении необходимых помещений, средств связи, объектов общественного питания и др.

Показатели комфортности поездки характеризуют свойства пассажирских перевозок, обуславливающие создание необходимых условий обслуживания и удобства пребывания пассажиров на транспортном средстве в начально-конечных и транзитных пунктах на основании нормативных документов, утвержденных в установленном порядке. К этим показателям относят:

- площадь (объем) помещения, приходящуюся на одного пассажира;
- частоту уборки транспортных средств и помещений;
- частоту смены постельного белья;
- температуру воздуха в транспортном средстве и помещениях;
- освещенность в транспортном средстве и помещениях;

- допустимые значения шума, вибрации и влажности;
- среднее (допустимое) наполнение салона транспортного средства и помещений.

Данный показатель можно рассчитать как

$$K_{\text{комф}} = \frac{\sum C_{\text{комф}}^{\text{факт}}}{\sum C_{\text{комф}}^{\text{норм}}}, \quad (33)$$

где $C_{\text{комф}}^{\text{факт}}$, $C_{\text{комф}}^{\text{норм}}$ – перечень (объемы) услуг пассажирам фактические и по установленным правилам (стандартам) в начальных и конечных пунктах и во время поездки соответственно.

Показатели скорости характеризуют свойства пассажирских перевозок, обуславливающие продолжительность пребывания пассажира в поездке или полете. К этим показателям относят:

- продолжительность поездки или полета, рейса;
- среднюю скорость движения транспортного средства;
- частоту остановок транспортного средства.

Показатели своевременности характеризуют свойства пассажирских перевозок, обуславливающие движение транспортных средств в соответствии с объявленным расписанием или другими установленными требованиями по времени их движения. К этим показателям относят:

- долю транспортных средств, отправляемых по расписанию;
- долю транспортных средств, прибывающих по расписанию;
- средний интервал движения транспортных средств;
- максимальный интервал движения транспортных средств.

Показатель своевременности, так же как и показатель скорости, т. е. движения по расписанию, можно определить как

$$K_{\text{св}} = \frac{t_{\text{расп}} - t_{\text{оп}}}{t_{\text{расп}}}, \quad (34)$$

где $t_{\text{расп}}$ – время следования из пункта отправления в пункт назначения, ч; $t_{\text{оп}}$ – время опоздания транспортного средства, ч.

Показатели сохранности багажа характеризуют свойства пассажирских перевозок, обуславливающие перевозку багажа без потерь и повреждений. К этим показателям относят:

- процент багажных отправок, прибывающих с повреждениями;
- среднюю стоимость ущерба от повреждения багажа;
- стоимость возмещения от потери багажа.

Показатель сохранности багажа можно определить как

$$K_{сб} = \frac{\Sigma Q_{баг} - \Sigma Q_{пот}}{\Sigma Q_{баг}}, \quad (35)$$

где $\Sigma Q_{баг}$ – объем перевозок багажа за рассматриваемый период, т;
 $\Sigma Q_{пот}$ – объем потерь багажа, т.

Показатели безопасности характеризуют особенности пассажирских перевозок, обуславливающие при их выполнении безопасность пассажиров. К этим показателям относят:

- надежность функционирования транспортных средств;
- профессиональную пригодность исполнителей транспортных услуг;
- готовность транспортного средства к выполнению конкретной перевозки (укомплектованность экипажем, спасательными средствами, обеспеченность нормативной документацией, маршрутными картами, инвентарем, приспособлениями и др.).

Показатель безопасности можно определить как

$$K_{б.п.} = \frac{\Sigma A_{факт}}{\Sigma A_{норм}}, \quad (36)$$

где $A_{факт}$, $A_{норм}$ – удельные величины фактического и нормативного уровня безопасности перевозок (число аварий и крушений, приходящееся на 1 млрд пасс.·км).

Показатели надежности функционирования транспортных средств характеризуют особенности, обуславливающие при их использовании безотказную работу в течение рейса или другого заданного интервала времени. К этим показателям относят:

- ресурс;
- срок службы;
- вероятность безотказной работы;
- наработка на отказ;
- периодичность контроля технического состояния транспортных средств органами государственного надзора;
- наличие документа, подтверждающего допуск транспортного средства к эксплуатации.

Показатели профессиональной пригодности исполнителей транспортных услуг характеризуют особенности персонала, обуславливающие его годность обеспечивать перевозки пассажиров в соответствии

с требованиями безопасности пассажирских перевозок. К этим показателям относят:

- стаж работы на занимаемой должности;
- уровень квалификации (класс вождения);
- периодичность повышения квалификации;
- число нарушений правил управления транспортными средствами и должностных инструкций за определенный период.

Показатели готовности транспортного средства и экипажа к выполнению перевозок характеризуют особенности, обуславливающие их подготовленность обеспечивать перевозки по заданному маршруту на основании нормативной документации по укомплектованности экипажем, спасательными средствами, съемным оборудованием, инвентарем, приспособлениями, маршрутными картами и др. К этим показателям относят:

- укомплектованность обслуживающим персоналом;
- минимальную норму состава экипажа;
- обеспеченность спасательными средствами, средствами оказания первой медицинской помощи;
- укомплектованность съемным оборудованием и инвентарем;
- обеспеченность нормативными документами, маршрутными картами и др. на выполнение рейса.

Качество обслуживания зависит от организации транспортного процесса, конструктивных особенностей и технического состояния используемого подвижного состава и пути, развития маршрутной сети и других факторов.

К пассажирским перевозкам применимы понятия *простого*, *сложного* и *интегрального* качества.

Простое качество пассажирских перевозок характеризуется каким-то одним существенным натуральным показателем, например скоростью перевозки.

Сложное качество характеризуется всеми натуральными показателями перевозок: безопасностью, скоростью, уровнем сервиса, стоимостью и др.

Интегральное качество характеризуется не только натуральными показателями, но и показателями затрат на их осуществление.

Качество обслуживания характеризуется наличием претензий пассажиров к обслуживанию на вокзалах и в пути следования, по несвоевременному отправлению и прибытию поездов, самолетов, судов, а также по несоответствию предлагаемой категории и типа транспортного средства, даты отправления реальному спросу.

Важными показателями потребительских свойств продукции пассажирского транспорта являются: скорость, комфортабельность и удобство поездки, быстрота оформления проездных билетов, частота и регулярность движения, беспересадочность сообщений и др. Руководствуясь ими, пассажир отдает предпочтение тому или иному виду транспорта, виду сообщений, времени поездки и т. п.

Комплексная оценка качества транспортного обслуживания может производиться двумя методами: *аддитивным* (от лат. *additives* – прибавляемый) и *мультипликативным* (от лат. *multiplifico* – умножаю, увеличиваю).

Аддитивная оценка производится по формуле

$$K_{\text{общ}} = \sum_{i=1}^n K_i \cdot \alpha_i = K_1 \cdot \alpha_1 + \dots + K_n \cdot \alpha_n, \quad (37)$$

где α_i – удельные веса отдельных показателей качества транспортного обслуживания в общей системе; n – число анализируемых показателей качества транспортного обслуживания.

Общий уровень качества транспортного обслуживания грузовладельцев можно определить как

$$K_{\text{общ}} = \alpha_{\text{ус}} \cdot K_{\text{ус}}^t + \alpha_{\text{ритм}} \cdot K_{\text{ритм}}^t + \alpha_{\text{дост}} \cdot K_{\text{дост}} + \alpha_{\text{сохр}} \cdot K_{\text{сохр}}, \quad (38)$$

где $\alpha_{\text{ус}}$, $\alpha_{\text{ритм}}$, $\alpha_{\text{дост}}$, $\alpha_{\text{сохр}}$ – рейтинговые коэффициенты, учитывающие потребительские оценки отдельных показателей транспортного обслуживания и их взаимовлияние (определяются опросом и методом экспертных оценок).

Общий уровень качества транспортного обслуживания, как и каждый из составляющих его показателей, оценивается в диапазоне от 0 до 1. Наивысший уровень качества обслуживания клиентуры будет при $K_{\text{общ}} = 1,0$. Достижение такого «идеала» на практике весьма сложно и требует больших материальных и финансовых затрат. При ориентировочных значениях коэффициентов $\alpha_{\text{ус}} = 0,40$, $\alpha_{\text{ритм}} = 0,15$, $\alpha_{\text{дост}} = 0,20$, $\alpha_{\text{сохр}} = 0,25$ и приведенных выше примерных средних значениях рассмотренных показателей качества общий уровень качества транспортного обслуживания грузовладельцев $K_{\text{общ}} = 0,82$. Таким образом, запросы потребителей по качеству транспортного обслуживания удовлетворяются на 80-82 %.

Формула *мультипликативной оценки* имеет следующий вид:

$$K_{\text{общ}} = \prod_{i=1}^n K_i^{\alpha_i} = K_1^{\alpha_1} \cdot K_2^{\alpha_2} \dots K_n^{\alpha_n}. \quad (39)$$

Мультипликативная оценка предполагает, что в случае нулевого значения одного из показателей, комплексный показатель качества также будет равен нулю, т. е. качество отсутствует.

Выбор того или иного метода оценки зависит от целей анализа и особенностей предъявляемого потребителями спроса. Можно допустить, что в некоторых ситуациях тот или иной показатель качества будет малозначимым для клиентов и его невыполнение не будет оказывать решающего влияния на выбор перевозчика. В этом случае предпочтительной будет *аддитивная оценка*, показывающая лишь некоторое снижение качества по сравнению с исходным вариантом. Если же показатель, значение которого равно нулю, принципиален для клиентов и входит в набор важнейших критериев выбора перевозчика, то более объективной будет *мультипликативная оценка*.

К недостаткам аддитивной формы относятся возможность «компенсации» уровня качества по одним параметрам за счет других, а также возможность значимости интегрального показателя качества при нулевом значении параметров. В то же время аддитивная форма дает больше возможностей для промежуточного анализа состояния уровня качества и причин, его вызвавших.

Методика комплексной оценки качества транспортного обслуживания может применяться для сопоставления уровня качества по видам транспорта, транспортным компаниям, периодам времени. Используемые при оценке удельные веса характеризуют значимость для потребителей того или иного показателя качества. Их значения могут различаться по регионам, по сегментам и видам потребителей транспортных услуг. Достоверная информация об их величинах может быть получена путем опроса клиентов – грузовладельцев и пассажиров, причем такие опросы должны проводиться регулярно. Клиенты должны дать балльную оценку значимости показателей.

3.6.8. Показатели транспортной обеспеченности и доступности

Транспортная доступность – экономическая категория, имеющая отношение не только к транспортному комплексу, но и ко всему социально-экономическому устройству страны. Повышение транспортной доступности и, в частности, доступности транспортных услуг – задача, декларируемая в концепции социально-экономического развития РФ, транспортных стратегиях, целевых программах развития транспорта. 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 показатели тем выше, чем более развита сеть путей сообщения.

Доступность транспортных услуг для хозяйствующих субъектов в условиях существующей транспортной системы имеет технологическую и стоимостную составляющие:

– возможность и готовность к перевозке в любой произвольный момент времени и возможность обеспечения перевозок в различных условиях;

– ценовая доступность транспортных услуг.

Транспортная обеспеченность территории. Применяется в качестве одной из экономических характеристик территории и подразумевает возможность экономических субъектов пользоваться транспортной сетью. Существует ряд показателей, характеризующих транспортную обеспеченность территории с точки зрения транспортного обслуживания хозяйствующих субъектов. Различия в обеспечении путями сообщения отдельных стран и регионов характеризуются:

– *территориальным показателем густоты сети* на 1 000 км² территории:

$$d_S = 1000 \cdot \frac{L_э}{S_э}, \quad (40)$$

где $L_э$ – эксплуатационная протяженность транспортной сети, км; $S_э$ – площадь территории, км².

На рис. 11 показана густота транспортной сети общего пользования с 2013 по 2020 гг. и план на 2030 г. (согласно Транспортной стратегии РФ до 2030 г.), км/тыс. км².



Рис. 11. Густота транспортной сети общего пользования в РФ

Однако при равной площади двух регионов потребность в транспорте будет больше у региона, численность населения N которого больше. Тогда можно использовать *показатель густоты сети по населению*, характеризующий транспортную обеспеченность населения, измеряемый отношением эксплуатационной протяженности сети $L_{\text{э}}$ к $N = 10\,000$ чел.:

$$d_N = 10\,000 \cdot \frac{L_{\text{э}}}{N}. \quad (41)$$

Для обобщенной характеристики транспортной обеспеченности территории с учетом и площади, и численности населения используется формула К.Л. Энгеля:

– *обобщенный показатель густоты сети:*

$$d_{\text{э}} = \frac{L_{\text{э}}}{\sqrt{S \cdot N}}. \quad (42)$$

Вместе с тем очевидно, что при одинаковой численности населения и площади территории потребность в перевозках может быть различна в зависимости от структуры, объемов и размещения производства. С учетом *объема грузов Q* , тыс. т., предъявляемых к перевозке и *обжитой площади $S_{\text{обж}}$* , км², используется формула Ю.И. Успенского:

– *универсальный показатель густоты:*

$$d_{\text{у}} = \frac{L_{\text{э}}}{\sqrt[3]{S_{\text{обж}} \cdot N \cdot Q}}. \quad (43)$$

Для определения комплексного показателя густоты сети различных видов транспорта предложено указывать приведенную длину путей сообщения $L_{\text{прив}}$ и учитывать только обжитую площадь региона $S_{\text{обж}}$:

– *комплексный показатель густоты сети:*

$$d_{\text{к}} = \frac{L_{\text{прив}}}{\sqrt[3]{S_{\text{обж}} \cdot N \cdot Q}}. \quad (44)$$

Также были предложены следующие *коэффициенты приведения 1 км эксплуатационной длины магистралей различных видов транспорта к 1 км длины железных дорог*:

$$k_{\text{прив}} = \frac{L_{\text{э}}}{L_{\text{ж.д.}}}. \quad (45)$$

С учетом сопоставления уровней пропускной и провозной способности магистралей:

- для усовершенствованной автомагистрали $k_{\text{прив}} = 0,45$;
- для автодороги с обычным твердым покрытием $k_{\text{прив}} = 0,15$;
- для речного пути $k_{\text{прив}} = 0,25$;
- для магистрального газопровода $k_{\text{прив}} = 0,30$;
- для нефтепровода среднего диаметра $k_{\text{прив}} = 1,0$.

Также применяются:

- *показатели интенсивности использования транспорта, учитывающие коэффициенты приведения:*

$$d_s^{\text{инт}} = \frac{\sum(Q \cdot l)_{\text{прив}}}{S}; \quad (46)$$

$$d_{\text{э}}^{\text{инт}} = \frac{\sum(Q \cdot l)_{\text{прив}}}{\sqrt{S \cdot N}}; \quad (47)$$

$$d_y^{\text{инт}} = \frac{\sum(Q \cdot l)_{\text{прив}}}{\sqrt[3]{S_{\text{обж}} \cdot N \cdot Q}}; \quad (48)$$

- *показатели транспортной доступности, характеризующие надежность транспортного обслуживания потребителей транспортных услуг и которые определяются по формулам:*

- *по грузовым перевозкам:*

$$d_{\text{дост}}^{\text{груз}} = \frac{\sum(Q \cdot t_{\text{груз}}) \cdot S_{\text{обж}}}{\sum(Q \cdot l_{\text{груз}}) \cdot L_{\text{прив}}}; \quad (49)$$

- *по пассажирским перевозкам:*

$$d_{\text{дост}}^{\text{пасс}} = \frac{\sum(A \cdot t_{\text{пасс}}) \cdot S_{\text{обж}}}{\sum(A \cdot l_{\text{пасс}}) \cdot L_{\text{прив}}}; \quad (50)$$

где $\sum(Q \cdot t_{\text{груз}})$, т·ч, $\sum(A \cdot l_{\text{пасс}})$, пасс·ч – суммарные показатели доставки грузов или пассажиров в регионе за определенный период (например, за год).

Надежной считается такая сеть, которая позволяет достичь любой точки региона из любой точки другого региона за время:

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

Применительно к России эти показатели существенно различаются. Так, транспортная доступность в Центральных областях, насыщенных путями сообщения, в 8-10 раз превышает аналогичные показатели районов Сибири и Дальнего Востока. Уровень транспортной доступности для потребителей транспортных услуг в определенной мере свидетельствует об уровне цивилизации и развития инфраструктуры в государстве, а его повышение способствует улучшению социально-экономического положения страны.

Отношение приведенного грузооборота (т·км) к единице величины национального дохода (т. е. валового внутреннего продукта – ВВП) страны есть *транспортноемкость*, т. е.:

– *макроэкономический показатель уровня транспортного обслуживания*, измеряемый в прив. т·км/руб. или т·км/долл. США:

$$d_{\text{м.эк.}} = \frac{\Sigma(Q \cdot l)_{\text{прив}}}{\text{ВВП}} \quad (51)$$

В настоящее время в России данный показатель – 2,8 тыс. т·км на тысячу ВВП в текущих ценах (в долларах США), и остается одним из самых высоких в мире. Для сравнения, в 2015 г. в Индии он составил 1,3 тыс. т·км; в Китае – 1,2 тыс. т·км; в США, Канаде и Австралии – 0,5 тыс. т·км; в Германии и Испании – 0,2 тыс. т·км; в Южной Корее – 0,1 тыс. т·км; в Великобритании, Франции и Японии – менее 0,1 тыс. т·км на 1 долл. США.

В нормальных условиях развития государства темпы роста удельной величины транспортной работы должны соответствовать темпам прироста ВВП. Эти соотношения в значительной мере зависят от общей транспортной политики государства, направленной на оптимизацию транспортной работы, сокращение затрат на перевозки, рационализацию размещения и развития производительных сил и транспорта. В долгосрочной перспективе целью нашего государства должно быть относительное сокращение грузовых перевозок и определенный рост спроса на пассажирские перевозки. При этом должен быть повышен уровень доступности транспорта потребителями транспортных услуг.

3.7. Критерии работы транспорта

3.7.1. Критерии работы транспорта разделяются на *общие* для всех видов транспорта и *частные*, характерные для определенного вида транспорта.

Общие критерии, оказывающие влияние на значение показателей:

- объём и густота перевозок;
- дальность перевозки;
- коэффициент использования грузоподъёмности подвижного состава;
- доля гружёного и порожнего пробега;
- численность и структура парка;
- производительность;
- коэффициенты, учитывающие расход топлива, электроэнергии,
- удельное сопротивление движению.

Частные критерии, оказывающие влияние на значение показателей:

На железнодорожном транспорте:

- вид тяги;
- число главных путей;
- длина станционных путей;
- руководящий уклон и профиль пути;
- типы вагонов;
- масса и категория поезда;
- виды сообщений;
- нагрузка вагона на ось;
- тип отправок.

На морском и речном транспорте:

- грузоподъёмность и тип судов;
- скорость их движения;
- перерабатывающая способность порта;
- условия выполнения погрузки и выгрузки грузов;
- длительность навигационного периода;
- направление перевозок по рекам;
- число шлюзований при проходе по каналам и др.

На воздушном транспорте:

- тип воздушного судна;
- категории аэропорта;
- количество промежуточных посадок;
- степень трудности трассы и др.

На автомобильном транспорте:

- тип и грузоподъёмность автомобилей;
- наличие прицепов или полуприцепов;
- категория автодорог.

На трубопроводном транспорте:

- диаметр труб;
- давление в трубах;
- профиль трассы;
- расстояния между перекачивающими станциями;
- количество ниток трубопровода;
- род продукта.

На городском транспорте:

- рациональное комплексное транспортное и градостроительное планирование;
- оперативная организация дорожного строительства и максимальное сохранение существующей дорожной сети;
- внедрение современных систем управления движением городского транспорта, обеспечивающих равноправный доступ участников дорожного движения к имеющимся ресурсам магистральных автотранспортных сетей.

3.8. Развитие опорной транспортной сети

3.8.1. *Опорная транспортная сеть* – это совокупность путей сообщения и транспортных узлов, обеспечивающих устойчивую взаимосвязь крупнейших населенных пунктов, экономических центров и основные внешнеэкономические связи, пространственное и функциональное единство транспортной системы.

Развитие опорной транспортной сети осуществляется в увязке с перспективными сценариями развития производительных сил.

3.8.2. Основой для модернизации и развития опорной транспортной сети, для разработки региональных транспортных программ, а также планов и программ развития отдельных видов транспорта является *транспортно-экономический баланс*.

При разработке транспортно-экономического баланса расчетные перспективные пропускные и провозные мощности коммуникаций различных видов транспорта и транспортных узлов, а также приоритетные направления территориального развития инфраструктуры увязываются с долгосрочными перспективами развития производительных сил, регионов, внешней торговли. При этом должны учитываться:

- приоритетность требований обеспечения национальной безопасности Российской Федерации;

– неизбежное повышение спроса на автомобильные перевозки грузов в условиях развития рыночных отношений, а также растущее использование личного автотранспорта по мере автомобилизации страны;

– необходимость упреждающего создания резерва пропускных возможностей на коммуникациях, где прогнозируется наибольший рост грузо- и пассажиропотоков;

– необходимость согласования мощности основных транспортных узлов и транспортных подходов к ним.

Инструментом разработки транспортно-экономического баланса являются экономико-математические методы.

3.8.3. Развитие опорной транспортной инфраструктуры координируется с приоритетами *Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года* и прогнозными балансами топливно-энергетических ресурсов. Прежде всего, речь идет о стратегической модернизации и развитии действующей системы магистральных трубопроводов и транспортной инфраструктуры, которая обеспечивает экспорт нефти, нефтепродуктов, угля и природного газа. Развитие трубопроводного, морского, железнодорожного транспорта и транспортной инфраструктуры нефтегазового сектора связаны со стратегиями добычи нефти и газа на территории России и выхода на мировые рынки углеводородного сырья, определенные Энергетической стратегией России в качестве приоритетных.

Развитие транспортно-логистической инфраструктуры.

Ориентирами развития транспортной инфраструктуры в этой сфере являются:

– целесообразность формирования новых направлений экспорта российской нефти и нефтепродуктов;

– необходимость наличия достаточных нефтеналивных мощностей в морских портах Российской Федерации для морских поставок нефти на традиционные и новые рынки;

– наметившиеся ограничения для развития экспорта нефти по традиционным морским маршрутам, связанные с действиями третьих стран;

– развитие новых центров добычи нефти на востоке страны (Восточная Сибирь, Республика Саха (Якутия), шельф острова Сахалин);

– снижение добычи нефти в европейской части страны, в первую очередь в Волго-Уральском и Северо-Кавказском регионах;

– появление в странах Каспийского региона крупных центров добычи нефти, для которых система российских нефтепроводов станет транзитной;

– необходимость резерва пропускной способности нефтетранспортных мощностей для повышения их гибкости и конкурентоспособности;

– необходимостью развития наиболее эффективного нефтепродуктопроводного транспорта.

Строительство новых, расширение и увеличение производительности действующих систем магистральных нефтепроводов увязывается с программами развития инфраструктуры морского и железнодорожного транспорта. Объем мощностей угольных терминалов морских портов по сравнению с уровнем 2008 г. увеличился более чем в 3,2 раза. В комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры включены мероприятия по увеличению пропускной способности транспортной инфраструктуры до уровня, достаточного для обеспечения внутреннего спроса и экспортного потенциала отрасли.

Существенное изменение территориальной структуры добычи и потребления угля обуславливает увеличение межрегиональных поставок твердого топлива, прежде всего в направлении Восток – Запад. Для решения проблемы межрегиональных перевозок, связанной с дополнительными поставками угольной продукции на тепловые электростанции Урала и центра, а также в порты Балтийского и Черного морей, необходимо увеличить провозную способность железных дорог в западном направлении на 70 млн т в год.

Пропускная способность экспортных газопроводов должна увеличиться к 2035 г. с 240 до 405 млрд куб. м в год, в том числе: на западном направлении до 325, в страны АТР – до 80 млрд куб. м в год.

Коммуникации и объекты инфраструктуры, относящиеся к опорной транспортной сети, как правило, находятся в государственной собственности, что обусловлено стратегической значимостью соответствующих объектов, обеспечивающих жизненно важные национальные интересы России, а также безопасное и экологически устойчивое функционирование транспортной системы. Эксплуатация и содержание таких коммуникаций и объектов могут осуществляться негосударственным оператором, отобранным на конкурсных началах в соответствии с действующим законодательством. По мере развития рыночных отношений отдельные находящиеся в государственной собственности объекты транспортной инфраструктуры могут прива-

тизироваться с обременением владельцев обязательствами перед пользователями и государством.

3.8.4. Транспортные коридоры. Основой пространственной модели развития опорной транспортной сети являются *транспортные коридоры*. Дополнительным импульсом развития транспортной системы государства является наличие международного транспортного коридора (МТК), представляющего собой часть национальной или международной транспортной системы, включающей различные виды транспорта, работающие на одном направлении, с учетом стратегических грузо- и пассажиропотоков при развитой транспортной инфраструктуре международного класса с унифицированными требованиями к технике, технологии, информации, правовым взаимоотношениям и т. п. Существующие МТК опираются на систему из одного-двух видов транспорта.

Морской транспорт является основой Южного морского пути – крупнейшего МТК, проходящего через Суэцкий канал и соединяющего Азию, Европу и Северную Америку. Северный морской путь, который соединяет европейскую часть России и Азию, в четыре раза короче пути через Суэцкий канал, является вторым международным транспортным коридором, опирающимся на морской транспорт.

Воздушный транспорт представлен в мировом грузовом сообщении в формате 6 направлений транзитных воздушных трасс, связывающих Европу и Азию: Азиатское (проходит только через Азию), Трансазиатское (Азия, РФ, Европа), Транссибирское (Азия, РФ, Европа), Трансполярное (Азия, РФ, Европа), Кроссполярное (Азия, РФ) и Трансвосточное (Азия, РФ) направления. Северная Америка не включена в маршруты 6 направлений транзитных воздушных трасс.

Железнодорожный и автомобильный транспорт являются основными для 15 международных транспортных коридоров, 10 из которых расположены на европейской части материка и 5 связывают Европу с Азией.

3.8.5. Панъевропейские транспортные коридоры – это транспортные коридоры (система транспорта, то есть железных, автомобильных дорог и т. д.) в Центральной и Восточной Европе. Обозначается как PE, с добавлением цифры, например PE1. Первоначально система коридоров была определена на II панъевропейской конференции по транспорту на острове Крит (поэтому иногда они называются

«Критские коридоры») в марте 1994 года, дополнения внесены на III конференции в Хельсинки в 1997 году.

Десять панъевропейских транспортных коридоров имеют следующие маршруты:

- I: Хельсинки – Таллин – Рига – Каунас – Варшава;
- II: Берлин – Варшава – Минск – Москва – Нижний Новгород;
- III: Берлин – Дрезден – Вроцлав – Львов – Киев;
- IV: Берлин / Нюрнберг – Прага – Будапешт – Констанца / Салоники / Стамбул;
- V: Венеция – Триест / Копер – Любляна – Будапешт – Ужгород – Львов;
- VI: Гданьск – Варшава – Катовице – Жилина;
- VII: Дунай (водный путь ниже Вены);
- VIII: Дурес – Тирана – Скопье – София – Варна;
- IX: Хельсинки – Санкт-Петербург – Москва – Псков – Киев – Кишинев – Бухарест – Димитровград – Александрополис;
- X: Зальцбург – Любляна – Загреб – Белград – Ниш – Скопье – Велес – Салоники.

Панъевропейский коридор VII отличается от остальных девяти коридоров тем, что содержит не только железнодорожную и автомобильную транспортную инфраструктуру, но и включает участки пути по внутренним водам Дуная.

Схема международных панъевропейских транспортных коридоров показана на рис. 12, а на рис. 13 – схема ответвлений коридоров, проходящих по территории Калининградской области.

3.8.6. Евроазиатское международное транспортное сообщение основано на железнодорожном сообщении и имеет следующие маршруты:

- Транссибирская магистраль (Брест – Минск – граница Финляндии – граница Украины – Москва – Екатеринбург – Новосибирск – Владивосток – Улан-Батор – Пекин);
- Северный трансазиатский коридор (Чоп – Киев – Москва – Челябинск – Достык – Алашанькоу – Ляньюньган);
- Центральный трансазиатский коридор (Киев – Волгоград – Алматы – Актогай – Достык – Алашанькоу – Ляньюньган);
- Южный трансазиатский коридор (Стамбул – Анкара – Табриз – Тегеран – Машад – Серакс – Ташкент – Алматы – Актогай – Достык – Алашанькоу – Ляньюньган);

– TRASECA (*Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia*) (Констанца – Варна – Ильичевск – Потти – Батуми – Баку – Ташкент – Алматы – Актогай – Достык – Алашанькоу – Ляньюньган).

На рис. 14 показаны описанные МТК.

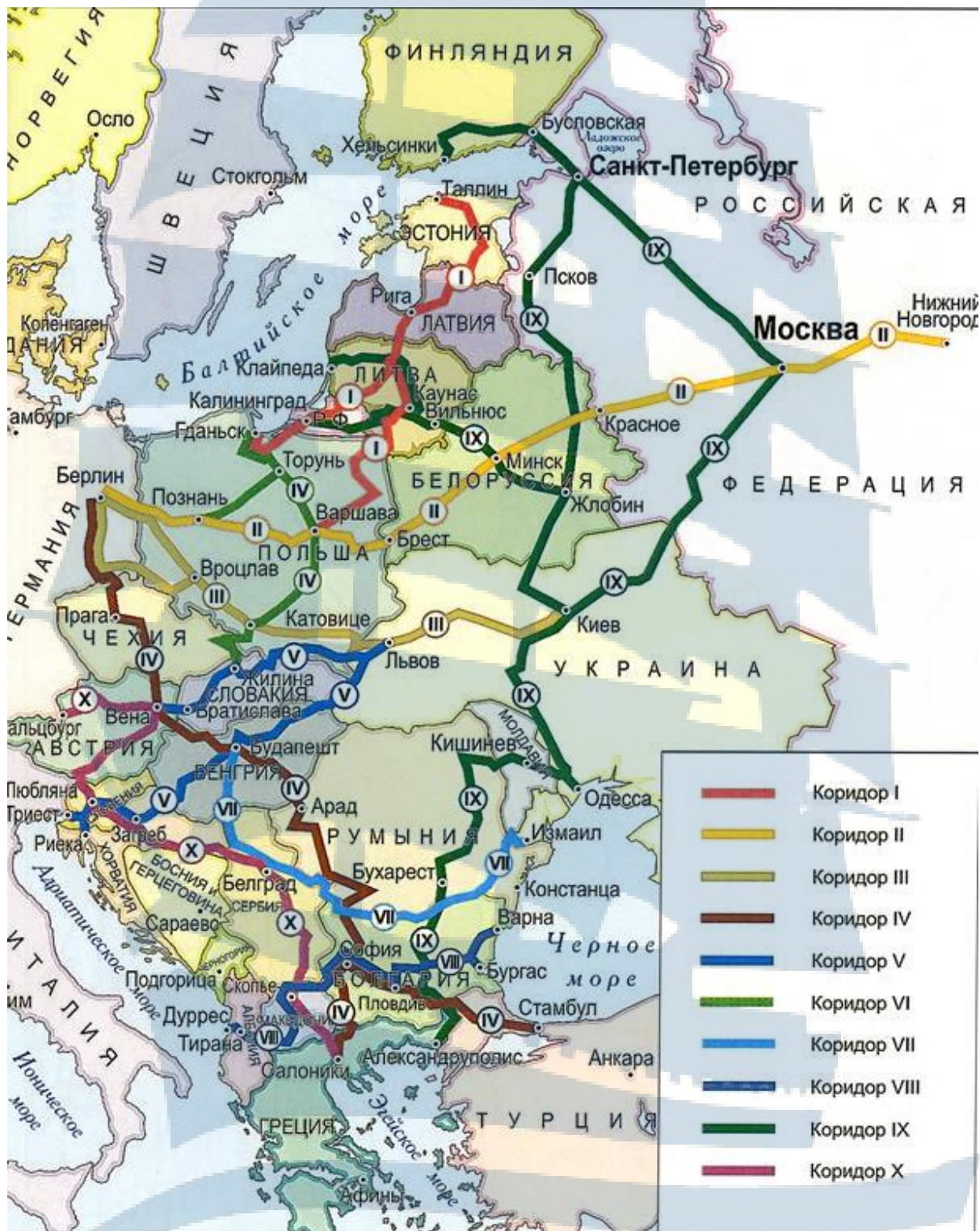


Рис. 12. Панъевропейские транспортные коридоры

Калининградская область в системе Трансъевропейских коридоров



Рис. 13. Ответвления МТК на территории Калининградской области

3.8.7. Система международных транспортных коридоров на территории России включает в себя два евроазиатских коридора («Север – Юг» и «Транссиб»), Северный морской путь, панъевропейские транспортные коридоры № I, II и IX, и три евроазиатских транспортных коридора (Транссибирская магистраль, Северный трансазиатский коридор и Центральный трансазиатский коридор), связывающие северо-восточные провинции Китая через российские морские порты Приморского края с портами стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Коридор № I: «Север – Юг»: Хельсинки – Таллин – Рига – Каунас и Клайпеда – Варшава и Гданьск. Ветвь А (Via/Rail Hanseatica): Рига – Калининград – Гданьск. По Балтийскому морю (Е67) – Хельсинки – Варшава.

Коридор № II: «Восток – Запад»: Берлин – Познань – Варшава – Брест – Минск – Смоленск – Москва – Нижний Новгород.

Коридор № IX: Хельсинки – Выборг – Санкт-Петербург – Псков – Москва – Калининград – Киев – Кишинёв – Бухарест – Димитровград – Александрополис.

Российская транспортная система обладает уникальным географическим положением, располагаясь между двумя мировыми экономическими центрами – Европой и Азией, что является конкурентным преимуществом для России. Транссибирский контейнерный мост – естественное продолжение коридора № II на Восток. Использование этой коммуникации, которая способна обеспечить при евроазиатских перевозках в 1,5 раза меньше транзитного времени, чем морские пути, чрезвычайно привлекательно. Его основа – Транссибирская железнодорожная магистраль. Она представляет собой как бы стержень коридора, использование которого позволяет обеспечить выход на крупнейшие сырьевые источники Сибири и Дальнего Востока и на 8 тысяч километров сократить путь между Европой и Азией и сэкономить 8-10 суток транзитного времени.

Сегодня транзитная транссибирская транспортная система используется не более чем на одну треть своей провозной способности. В перспективе – это универсальный коридор широтного направления, значимый не только для Евразии. В принципе, он способен принять на себя даже часть товарообмена между США и ЕС. В полосе коридора и на подходах к нему опережающими темпами развивается автомобильная сеть. Совершенствуется инфраструктура интермодальных перевозок. На всем протяжении Транссиба уже в основном создана и действует система информационных коммуникаций, основанных на оптоволоконных линиях связи. Все шаги по комплексному развитию потенциала Транссиба продиктованы не абстрактными теоретическими рассуждениями, а реальной картиной и внутренней логикой развития международных экономических связей.

Еще один пример действия этой логики – создание международного транспортного коридора «Север-Юг». Южная ветвь этого коридора идет из региона Персидского залива, Индии через Иран. Его российская часть начинается паромными линиями на Каспии и продолжается либо переходом на железнодорожную сеть, либо доставкой судами «река-море» по единой глубоководной системе внутренних водных путей России напрямую потребителям Европы и Средней Азии. Развиваются коммуникации в полосе этого коридора, совершенствуются внутренние водные пути, увеличивается число паромов, построен новый порт Оля на Каспии. Это направление – оптимальное в смысле меридионального соединения Северной и Центральной Европы, Средней Азии и Индии. Его использование почти втрое сокращает путь следования и экономит оператору до шестисот долларов в расчете на один контейнер. Новое направление по Волго-Донскому каналу является есте-

ственным продолжением «критских» коридоров южного и юго-восточного региона Европы, выходящих на побережье Черного моря. Использование его для международных перевозок станет началом поэтапного открытия ряда внутренних водных путей России для пропуска судов под иностранным флагом.



Рис. 14. Международные транспортные коридоры

Говоря о развитии евроазиатской транспортной системы, нельзя забывать и о севере Евразии. В качестве самостоятельного евроазиатского транспортного коридора определена уникальная коммуникация – Северный морской путь. В суровых северных широтах не только проходит один из самых коротких путей между Европой и Азией. Здесь, вблизи Северного полярного круга, лежат и перспективные месторождения наиболее дешевых энергетических ресурсов. Пройдет немного времени, и их разработка потребует комплексного транспортного обеспечения. Поэтому Россия делает все для развития своего национального транспортного коридора – Северного морского пути. Его потенциал, несомненно, будет востребован и станет объектом эффективного многостороннего сотрудничества. На российском Севере десятилетиями создавалась мощная транспортная система, которая в буквальном

смысле обеспечивала жизнь огромных северных территорий. Сегодня Россия имеет там ледокольный флот, специализированный транспортный флот, необходимые системы связи и навигационного обеспечения. Разумеется, все эти системы требуют дополнительного развития. Северный морской путь открыт для международного судоходства, объем арктических перевозок составляет сегодня порядка 30 млн тонн в год. Между тем, этот коридор способен обеспечить перевозки как минимум вдвое больших объемов грузов по кратчайшему расстоянию между портами Северной Европы в Северную Америку и страны азиатско-тихоокеанского региона.

Если перейти от наземных путей к воздушному пространству, то и здесь Россия способна немало предложить для взаимовыгодного сотрудничества. Воздушное пространство России является самостоятельным транзитным ресурсом. Его использование позволяет открыть кроссполярные авиамаршруты, которые обеспечат кратчайшее расстояние перелетов из Северной Америки в Азию. Анализ, проведенный авторитетными международными экспертами, показывает, что полет по линии Нью-Йорк – Гонконг при использовании кроссполярного маршрута экономит 4-5 часов полетного времени и до 20 тонн топлива. Это дает авиакомпании экономию порядка 50 тысяч долларов на один рейс, а годовая экономия при ежедневном выполнении рейса превысит 17 миллионов долларов.

Большой потенциал имеется не только в воздухе, но и на земле. Российские аэропорты гораздо менее загружены, чем крупнейшие аэропорты Западной Европы. Некоторые из них могут стать важным дополнением континентальной сети авиаузлов – хабов и обеспечить удовлетворение перспективного спроса на пассажирские и грузовые перевозки.

Такое преимущественное транзитное расположение России позволяет аккумулировать ресурсы МТК, улучшить качество российского наземного грузового сообщения и совершить качественный скачок в развитии транспортной отрасли. МТК, в полосе которых размещаются коммуникации опорной транспортной сети, стыкуются с международными транспортными коридорами европейской и азиатской транспортных сетей. МТК представляет собой часть национальной или международной транспортной системы, включающей различные виды транспорта при развитой транспортной инфраструктуре международного класса с унифицированными требованиями к технике, технологии, информации, правовым взаимоотношениям и т. п. Системное развитие МТК позволит:

- сохранить и развить единое политическое, экономическое и оборонное пространство России;
- решить комплекс геостратегических задач, усилив позиции страны как транспортного моста между Европой, Азией и Америкой;
- добиться концентрации и экономии ресурсов за счет сооружения объектов многоцелевого назначения;
- стимулировать комплексное освоение перспективных сырьевых баз;
- способствовать выравниванию социально-экономического развития регионов;
- локализовать и свести к минимуму экологический ущерб, связанный с транспортной деятельностью.

3.8.8. При разработке национальной системы транспортных коридоров нельзя игнорировать объективный фактор конкуренции. Естественно, что каждая страна стремится привлечь транзитные грузопотоки ради получения устойчивых доходов и инвестиций.

Базовыми приоритетами транспортной политики России можно считать:

- ускоренную интеграцию транспортного комплекса в мировую транспортную систему;
- повышение эффективности международных транспортных связей, обеспечение эффективного транзита через российскую территорию;
- гармонизацию правового режима транспорта с нормами международного транспортного права;
- развитие мультимодальных и контейнерных перевозок.

К бесспорным приоритетам также относится развитие в России современных информационных технологий сопровождения транспортных процессов, включая возможности космических навигационных систем ГЛОНАСС и GPS, кабельные оптико-волоконные линии связи вдоль железных дорог и тому подобные системы информатизации, без которых эффективный транспортный бизнес становится невозможным.

Все эти приоритеты тесно взаимосвязаны с концепцией *транспортных коридоров*. Транспортные коридоры – это, прежде всего, зоны развития транспортных коммуникаций, которые планируются с учетом и существующих и прогнозируемых грузопотоков. Основу этих коммуникаций составляют базовые сети железнодорожных и автомобильных магистралей, связанная с ними система мультимодальных терминалов, средства информационного обмена и контроля.

Правовой режим МТК должен быть разумно сбалансирован между различными видами транспорта с акцентом на интермодальность и на использование наиболее экологичных транспортных систем соседних стран.

Существует идея *транспортных зон*, в развитии которых определяющую роль играет морской транспорт. Россия обладает уникальными водными коммуникациями, использование которых значительно повысит эффективность евроазиатских транспортных коридоров.

Тот факт, что транспортные коммуникации России могут быть эффективно интегрированы в евроазиатскую транспортную систему, основан не только на фактах транспортной и экономической географии. Россия имеет федеральное государственное устройство, и многие субъекты РФ по площади, населению и экономическому потенциалу не уступают крупным европейским государствам. Поэтому проблема развития транспортных коридоров, включая ее евроазиатский контекст, имеет для России важнейший региональный аспект. Планируя международные коридоры, нельзя забывать о целенаправленном социально-экономическом развитии российских территорий. Достаточно сказать, что только в зоне коридора № IX живет и трудится 66 млн россиян, более 40 % населения нашей страны. Руководители субъектов федерации РФ понимают, что разумное планирование транспортных коридоров обеспечит экономический рост территорий, создаст новые рабочие места, оживит торговлю. Вместе с тем, они не могут допустить, чтобы развитие транспортных коридоров нанесло ущерб природе, историческому ландшафту, чтобы оно вступало в противоречие с намеченными планами регионального развития. Субъекты РФ не просто разделяют концепцию евроазиатских транспортных коридоров. Они используют все свои возможности для создания благоприятных инвестиционных условий, опережая иногда в этом вопросе федеральный центр. Они активно разрабатывают и реализуют собственные транспортные программы и проекты, которые гармонично вписываются в транспортные коридоры.

Согласно имеющимся прогнозам в ближайшее десятилетие ускоренно будет нарастать объем контейнерных перевозок, в частности неизбежен также рост спроса на природные ресурсы российского Севера. Уже идет подготовка ряда международных проектов по разработке соответствующих месторождений, включая деятельность в рамках соглашения о разделе продукции. А это значит, что такие коммуникации как Северный морской путь, как Транссибирская магистраль с ее отклонениями, получают дополнительный стимул для своего развития.

Это значит, что трансконтинентальные международные коридоры будут проходить по регионам активного освоения, по территории растущей экономики. Они будут сами способствовать этому росту, будут устойчиво функционировать, благодаря стабильной ситуации в прилегающих к ним территориям.

3.9. Транспортное пространство

3.9.1. Транспортное пространство – это совокупность зон земной поверхности, подземных пространств, водного и воздушного пространства, обустроенных для перемещения материальных и людских потоков с помощью или без транспортных средств, а также для управления потоками и транспортными средствами и поддержания их работоспособности.

Из этого определения следует, что транспортное пространство включает в свой состав:

- автомобильные и железнодорожные магистрали;
 - морские и речные пути;
 - воздушные трассы;
 - трубопроводы;
 - конвейеры;
 - подвесные дороги;
- а также подпространства для:
- станций погрузки-разгрузки;
 - накопления;
 - складирования объектов перевозок;
 - хранения и восстановление транспортной техники;
 - управления транспортными потоками.

В транспортном пространстве размещается *транспортный комплекс* – совокупность всех транспортных средств, обслуживающего персонала и транспортируемых объектов, т. е. транспортное пространство – *пространственно-материальный носитель транспортного производства*.

Транспортное пространство имеет определенные *габариты и границы*. Граница может быть постоянной (например, бордюр тротуара) и переменной (габариты по высоте мостов и путепроводов). Нарушение граничных условий приводит к авариям и катастрофам.

Транспортное пространство может иметь *режим работы*. Это температура наружного воздуха, освещение, направление движения на полосе и т. д.

Транспортное пространство может быть разделено на три составляющие:

- среда;
- оболочка;
- сеть.

Среда представляется как физическая субстанция: земля, вода, воздух, космос.

Оболочка представляется как правовыми ограничениями, так и физической границей транспортного пространства:

- через которую осуществляется обмен ресурсами, продукцией и выбросами с другими сферами общественного производства;
- на которой осуществляется физическое взаимодействие с другими подпространствами окружающего материального мира;
- внутри которой на транспортной сети осуществляются собственные производственные процессы.

Сеть может быть представлена как потоками:

- материальным;
 - информационным,
- так и собственно сетями:
- транспортной;
 - инфраструктуры;
 - управления.

Конфигурация транспортного пространства зависит от вида транспорта. В транспортных узлах транспортные потоки по различным видам транспорта могут собираться воедино. Магистралы отдельных видов транспорта также могут связываться в одном пространстве, образуя *полимагистралы*. Показатели транспортной сети РФ представлены в табл. 11.

Таблица 11

**Характеристики транспортных магистралей РФ
(по состоянию по итогу года), тыс. км**

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Эксплуатационная длина железных дорог <i>общего пользования</i> , в том числе:	86,3	86,3	86,4	86,5	86,6	86,7

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019
электрифицированные	44	44	44	44	44	44
Протяженность автомобильных дорог общего пользования), в том числе:	1 451	1 481	1 498	1 508	1 531	1 541
с твердым покрытием	1 024	1 045	1 054	1 064	1 077	1 088
Протяженность внутренних водных судоходных путей	102	102	101	101	101	101
Трамвайные пути	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4
Троллейбусные линии	4,9	5,3	5,3	5,2	5,1	5,1
Пути метрополитенов	0,475	0,517	0,532	0,542	0,582	0,602
Магистральные трубопроводы, в том числе:	252	252	250	250	250	250
газопроводы	160	178	179	180	180	180
нефтепроводы	50	55	54	53	53	53
нефтепродуктопроводы	16	16	19	17	17	17

3.9.2. Любая производственная система создается для получения определенного полезного эффекта, под которым понимается интегрированный результат функционирования объектов, объединенных в сложную систему. Полезным эффектом транспортного комплекса является доставка (перевозка) пассажиров и грузов на определенное расстояние за регламентированный отрезок времени. Количественной мерой полезного эффекта транспортного комплекса является объем перевозок, зависящий от *пропускной способности транспортного пространства*.

Пропускной способностью транспортного пространства называется количество транспортных средств, которые перемещаются через определенную зону транспортного пространства в единицу времени. В соответствии с этим определением пропускная способность равна

$$q_{ji} = \frac{dN_{ji}(t)}{dt}, \quad (52)$$

где q_{ji} пропускная способность i -й магистрали по j -му виду перевозок, шт./ч.; N_{ij} – количество транспортных единиц, осуществляющих j -й вид перевозок, и проходящих (пропускаемых) по i -й магистрали, шт.; t – время транспортного процесса.

3.10. Планирование транспортных потоков и перевозок

3.10.1. В условиях рыночных отношений планирование перевозок основывается на выявлении устойчивых грузо- и пассажиропотоков, установлении тенденций их развития. При этом возрастает роль учета и прогнозирования перевозок с использованием методов математической статистики, теории корреляции, а также аналитических методов, использующих параметры, которые характеризуют текущий перевозочный процесс.

В основе планирования перевозок лежат следующие принципы:

- соответствие плана перевозок потребностям народного хозяйства и населения;
- оптимальное распределение грузопотоков между различными видами транспорта с учетом экономически целесообразных сфер их применения и реальной провозной способности;
- рациональное распределение пассажиропотоков между видами транспорта с учетом как интересов пассажиров, так и возможностей транспортных предприятий;
- эффективное использование технических средств и трудовых ресурсов транспорта.

Планирование и прогнозирование грузоперевозок является важной научной и прикладной задачей, направленной на совершенствование транспортно-экономических связей с учетом соотношения между размерами производства и потребления товаров и потребности в объемах транспортной работы для их ввоза или вывоза. Одной из форм планирования и прогнозирования таких связей является разработка *транспортно-экономического баланса*.

По мере развития производственных сил, специализации и кооперирования производства в зависимости от природных условий и наличия природных ресурсов возникают экономические районы, характеризующиеся производством отдельных видов продукции. Такие районы для обеспечения нормальной жизнедеятельности нуждаются в вывозе своей продукции и ввозе продукции из других районов.

3.10.2. Периодически разрабатывается схема районирования страны и составляются *транспортно-экономические балансы*, которые позволяют установить размеры целесообразного ввоза и вывоза определенного вида продукции. Фактически форма транспортно-экономических балансов значительно сложнее, так как учитывает наличие запасов, оставшихся от прошлого периода, повторные перевозки, экспорт, им-

порт, потери и др. Транспортно-экономические балансы по видам сырья, топлива, полуфабрикатов, комплектующих изделий, готовой продукции и пр. являются исходным материалом для разработки схем прикрепления районов производства к районам потребления, поставщиков к потребителям. Такое прикрепление будет определять и грузопотоки данного вида груза. Они позволят выявить и спланировать грузопотоки в межрайонных сообщениях, однако, по такому же принципу устанавливают потребителей и поставщиков внутри района.

Планирование и прогнозирование перевозок с использованием экономико-математического инструментария транспортно-экономического баланса является важной научной и прикладной задачей, направленной на совершенствование транспортно-экономических связей с учетом соотношения между размерами производства и потребления товаров и потребности в объемах транспортной работы для их ввоза или вывоза. Математическая модель транспортно-экономического баланса, включающая основные балансовые уравнения, задает его структуру и правила построения. Транспортно-экономический баланс Российской Федерации описывает фактические и прогнозные объемы и корреспонденции грузовых перевозок между регионами страны железнодорожным, автомобильным, внутренним водным и морским транспортом по родам грузов. Исходной информацией для формирования транспортно-экономического баланса являются ряды статистических данных Росстата по объемам отгруженной продукции добывающей и обрабатывающей промышленности, торговли, строительства, сельского хозяйства, статистика экспорта и импорта, включая данные Федеральной таможенной службы России (ФТС России), ведомственная экономическая статистика топливно-энергетического комплекса, а также транспортная статистика, включающая данные ОАО «РЖД», статистика морского и внутреннего водного транспорта, автомобильного транспорта. Баланс фактических грузопотоков строится на основе статистики промышленности, торговли, строительства, сельского хозяйства, топливно-энергетического комплекса, экспорта и импорта, а также транспортной статистики железнодорожного, морского, внутреннего водного и автомобильного транспорта. Прогноз грузовой базы и грузопотоков строится на период до 2030 года с использованием сценарных условий и прогнозных оценок Минэкономразвития России, а также индексов развития экономики регионов с учетом технологических связей грузоемких производств. Баланс позволяет рассчитывать и обосновывать прогнозные нагрузки на инфраструктуру с учетом различных вариантов ее реконструкции и развития, изменения маршрутов, оптимально рас-

пределять прогнозные потоки по сети с учетом прогнозируемых характеристик пропускной способности, скоростей движения и предсказуемости времени доставки, загрузки элементов сети и перераспределения узких мест.

3.10.3. Установленные таким образом грузопотоки по родам грузов распределяются по видам транспорта, что создает базу для планирования перевозок. В результате разрабатывают *матрицы грузопотоков*, как по отдельным массовым видам продукции, так и в сводном виде по всем грузам в целом и по каждому виду транспорта, роду подвижного состава и т. п. На основе составления транспортно – экономических балансов и установления грузопотоков планируется грузооборот страны в целом.

Структура транспортно-экономического баланса может быть задана многомерной *матрицей грузопотоков* между регионами, в которой строкам и столбцам соответствуют регионы, а на пересечении строк и столбцов указаны объемы грузопотоков между регионами по видам транспорта и по родам грузов (рис. 15).

Транспортно-экономический баланс формируют две составные части:

- а) общие объемы пассажирских и грузовых перевозок
- и
- б) их территориальное распределение.

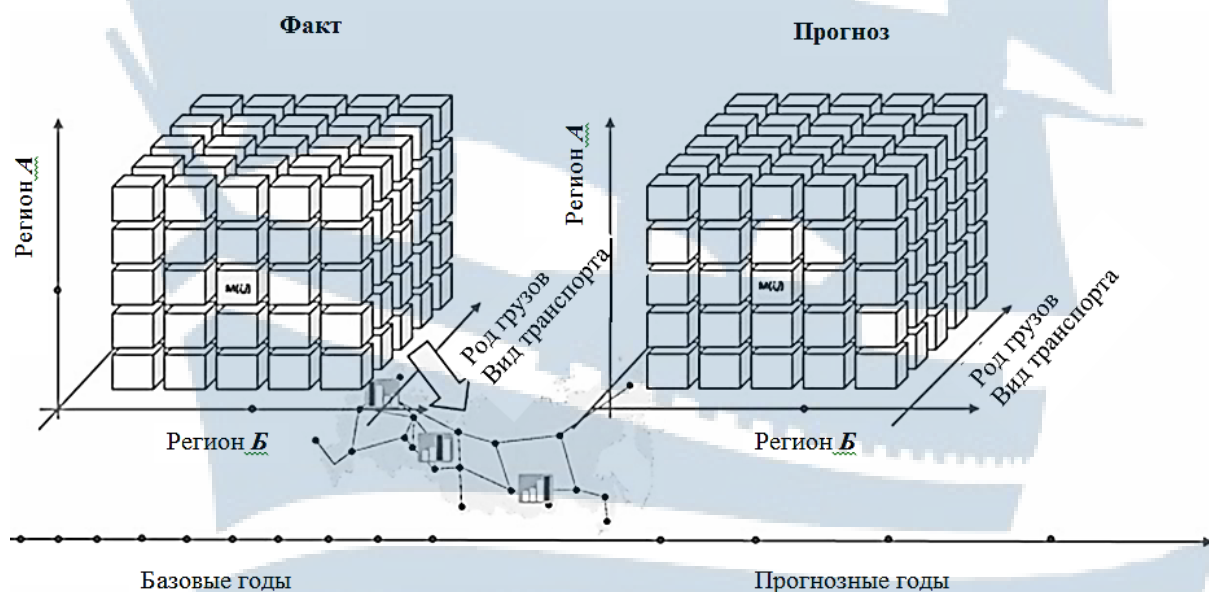


Рис. 15. Матрица грузопотоков

3.10.4. Таким образом, *грузовая часть транспортно-экономического баланса* региона выражает собой соотношение между размерами производства и потребления в регионе и за его пределами того или иного продукта, что и дает возможность определить рациональную потребность в транспортных средствах, необходимых для своевременного, полного и качественного транспортного обслуживания производителей и конечных потребителей. При этом транспортно-экономический баланс вполне достаточно составлять только для тех грузовых и пассажирских потоков, которые имеют наибольший удельный вес в грузообороте и пассажирообороте каждого из используемых универсальных видов транспорта.

Баланс строится по всем регионам России. Построенный сводный баланс описывает отправление и прибытие грузов по регионам России.

Баланс по отправлению отражает отправление из данного региона в регионы России и на экспорт, а *баланс по прибытию* описывает прибытие грузов в данный регион из регионов России и по импорту.

Строится сводная таблица внутривососсийских перевозок для региона по видам транспорта, а также таблица перевозок из региона в экспорте и импорте по видам транспорта и видам сообщения.

Данные по перевозкам автотранспортом дополнительно калибруются по фактическим данным пунктов учета состава и интенсивности движения по автомобильным дорогам.

Информация транспортно-экономического баланса, описывающая фактический и прогнозный спрос на перевозки между различными территориями страны, по различным направлениям (включая экспорт и импорт) по видам транспорта и по родам грузов, позволяет решать задачи *транспортного планирования*. Прогнозный транспортно-экономический баланс в совокупности с данными паспортизации транспортной инфраструктуры (описанием ее текущего состояния и характеристик) может использоваться для оценки дисбалансов использования различных видов транспорта при перевозках грузоемкой продукции, определения грузонапряженных направлений перевозок, выбора мероприятий по переключению грузопотоков на наиболее выгодные для общества виды транспорта, а также развитию пропускных и провозных способностей транспортной инфраструктуры.

3.10.5. Основной задачей *планирования пассажирских перевозок* является обеспечение наиболее полного удовлетворения потребностей населения в передвижении при оптимальном использовании транс-

портных средств. Разработка планов пассажирских перевозок представляет собой чрезвычайно сложную задачу. Объясняется это тем, что подвижность населения под влиянием многих причин, не поддающихся простому учету, постоянно меняется и правильно определить ее заранее весьма трудно. Вместе с тем для организации эффективной работы пассажирского транспорта при качественном удовлетворении населения необходимо стремиться к наиболее точному определению в плане не только объема, структуры и расстояния перевозок пассажиров, но и тенденцию их изменения в перспективе, так как от этого зависят потребность в транспортных средствах, а также в инвестициях, направленных на развитие и реконструкцию пассажирского транспорта.

Планирование пассажирских перевозок существенно отличается от разработки планов по грузовым перевозкам. Оно основано преимущественно на отчетных данных, их анализе и выявлении закономерностей развития пассажирских перевозок. Для определения показателей прогноза пассажирских перевозок используют различные методы, базирующиеся на выявлении общих закономерностей изменения пассажирских перевозок в стране. При разработке краткосрочных и среднесрочных прогнозов находит применение, в частности, метод экстраполяции, когда в результате анализа перевозок за прошлые годы темпы их изменения в прогнозируемом периоде устанавливаются с некоторой корректировкой, отражающей влияние разных факторов. Однако этот метод не обеспечивает необходимой точности прогнозирования из-за недостаточной изученности закономерностей изменения показателей в зависимости от факторов, оказывающих на них влияние. Поэтому наряду с методом экстраполяции применяют и другие методы прогнозирования: метод экспертных оценок, аналогии и другие.

Практика разработки прогнозов на длительный период основывается в основном на изучении изменения численности населения в перспективе и изменения его транспортной подвижности с учетом тенденций распределения пассажиропотоков по видам транспорта. Анализ различных методов, применяемых при прогнозировании перевозок на длительный период, показывает, что прогнозирование объема перевозок и пассажирооборота по транспортной подвижности населения обеспечивает наиболее высокую точность получения этих показателей.

На основе прогнозируемой численности населения и прогнозирования его подвижности по числу поездок определяется общий объ-

ем пассажирских перевозок на перспективу. Пассажиروоборот рассчитывается умножением численности населения на транспортную подвижность в пассажиро-километрах.

Потребность в передвижении у населения различных социальных групп неодинакова, что связано с уровнем их жизни, особенностями трудовой деятельности. Поэтому точность прогнозируемых показателей повышается, если их определяют по экономическим районам, областям и социальным группам населения (городским и сельским жителям, учащимся и т. д.) с детальным анализом тенденций и закономерностей изменения подвижности населения на разных видах транспорта.

Потребность в перевозках пассажиров определяется *пассажирскими потоками*, т. е. количеством пассажиров, которое необходимо перевезти по определенному маршруту в единицу времени (сутки, месяц, год и т. д.). Большие массы пассажиров перемещаются в период летних отпусков, праздников, школьных и студенческих каникул и т. п. Значительную долю устойчивых пассажиропотоков составляют деловые поездки: на работу и с работы, в командировки, организованные перемещения трудовых ресурсов, работа по вахтовому методу и др. Учет и планирование пассажиропотоков осуществляют по видам транспорта.

При планировании перевозок пассажиров определяются мощности пассажирских потоков на предстоящий период по линиям и участкам транспортной сети. Для этого используют отчетные данные об исполненных перевозках, сведения, получаемые при периодических обследованиях пассажиропотоков (в том числе выборочных опросов), заявки органов местной власти, крупных предприятий и организаций. В результате разрабатываются расчетные таблицы пассажиропотоков на предстоящий год с разбивкой по кварталам. В пригородных и городских сообщениях пассажиропотоки планируют также по месяцам и дням недели.

Составляемые по этим данным схемы (диаграммы) грузовых и пассажирских потоков дают наглядное представление о зарождении, маршруте следования и погашении отдельных струй и всего потока в целом. Они используются не только для организации перевозочного процесса, но и как инструмент для выявления нерациональных перевозок, возникших вследствие недостатков планирования или несовершенства размещения производительных сил. Таким образом, транспорт как отрасль народного хозяйства может активно влиять не только на улучшение системы планирования перевозок, но и на развитие экономики страны в целом.

3.10.6. Управление транспортными потоками осуществляется с помощью автоматизированных систем управления движением транспортных средств как одиночных, так и их совокупности. В автоматизированных системах управления центральным звеном контура управления является человек, профессию которого на транспорте принято называть диспетчером, а здания, где размещаются системы управления – диспетчерскими пунктами. Современные системы управления движением транспорта представляют совокупность большого числа разнообразных технических средств, вычислительных машин, навигационной техники, средств связи и т. д.

Потоки информации в системе управления движением транспортных средств по направленности подразделяются на два вида: *входная и выходная информации*. В свою очередь, входная информация может поступать в виде сообщений с использованием различных носителей информации (бумажных, магнитных, лазерных, химических и т. д.) и сигналов, поступающих в виде звука или света. *Входная информация* дает представление о положении управляемого объекта в пространстве в определенный момент времени, векторе скорости движения объекта управления, параметрах окружающей среды. В состав входной информации входят также нормативные акты по организации транспортного пространства и правилам движения транспортных средств в регионе и определенной транспортной зоне.

Многообразие и большой объем входной информации в современных системах управления движением исключает ручную обработку. Поэтому в состав автоматизированной системы управления движением транспортными потоками включаются ЭВМ, в большинстве случаев объединяемые в единую вычислительную сеть. Обработка информации в ЭВМ осуществляется в определенном порядке, который называется алгоритмом процесса управления. На основании этого алгоритма разрабатываются программы вычислений на ЭВМ, которые составляют программное обеспечение системы управления транспортными потоками.

По результатам обработки входной информации вырабатываются выходные информационные документы, которые поступают диспетчеру управления движением и визуального отображения динамической транспортной обстановки на экранах телевизионных терминалов. Диспетчер на основе анализа входной информации в сопоставлении с нормативными актами вырабатывает управляющее решение, которое передается экипажу управляемого транспортного средства в виде электронных, звуковых или световых сигналов для корректировки пара-

метров движения транспортного средства. Часть входной информации может транслироваться непосредственно к органам управления движением для осуществления автоматического воздействия на них (например, автоматическое переключение стрелок на железнодорожных магистралях, переключение светофоров и т. п.). В диспетчерский пункт поступает информация о параметрах движения транспортного средства после корректировки траектории по результатам управляющего воздействия. Таким образом осуществляется обратная связь системы управления движением транспорта.

Параметром, обобщенно отображающим эффективность системы управления транспортными потоками, является ее *пропускная способность*. Под которой понимается количество транспортных средств, обслуживаемых системой управления в единицу времени. В силу большой сложности транспортного процесса величину пропускной способности нельзя строго описать теоретически.

3.11. Перевозочный процесс

3.11.1. Технология перевозочных процессов (ПП) определяется их структурой, а потребность в них – грузовыми и пассажирскими потоками. Организующим началом перевозочной работы является планирование перевозок, а ее объем и качество транспортного обслуживания оцениваются – показателями работы транспорта. Перевозки – основная функция транспорта, заключающаяся в перемещении грузов и пассажиров в пространстве. В соответствии с этим различают *грузовые* и *пассажирские* перевозки.

При перевозке грузов или пассажиров одним видом транспорта применяют термин *«прямое сообщение»*. За рубежом для прямого сообщения употребляют термин *«униmodalное сообщение»*, т. е. одно-видовое, одним видом транспорта. Униmodalная (одно-видовая) перевозка осуществляется одним видом транспорта, например автомобильным, как правило, в тех случаях, когда заданы начальный и конечный пункты транспортировки логистической цепи без промежуточных операций складирования и грузопереработки. Критериями выбора вида транспорта в такой перевозке обычно являются вид груза, объем отправки, время доставки груза потребителю, затраты на перевозки.

Перевозка несколькими видами транспорта – *перевозкой в смешанном сообщении*. Перевозка одним видом транспорта с пересадкой

пассажиров или перевалкой грузов в пути называется *перевозкой с пересадкой (перевалкой)*. Смешанное сообщение может быть с *перегрузкой груза* из транспортных средств одного вида на транспортные средства другого вида транспорта с оформлением *раздельных документов*. При смешанных перевозках доставка грузов осуществляется последовательно несколькими видами транспорта с передачей груза в пунктах перевалки с одного вида транспорта на другой (железнодорожный – автомобильный, речной – автомобильный, морской – железнодорожный и т. п.) транспорт. При этом груз доставляется первым видом транспорта в так называемый пункт перевалки или грузовой терминал без хранения или с кратковременным хранением с последующей перегрузкой на другой вид транспорта.

Признаками *смешанной раздельной перевозки* является:

- наличие нескольких транспортных документов;
- отсутствие единой тарифной ставки фрахта;
- последовательная схема взаимодействия участников транспортного процесса.

При *прямой смешанной перевозке* грузовладелец заключает договор с первым перевозчиком, действующим как от своего имени, так и от имени следующего перевозчика, представляющего другой вид транспорта.

Термин «прямая смешанная перевозка», согласно ст. 788 ГК РФ, определяется следующим образом: «прямая смешанная перевозка – это перевозка несколькими видами транспорта под ответственностью одного перевозчика по единому транспортному документу и сквозной единой тарифной ставке».

3.11.2. В проекте Федерального закона «О смешанных (комбинированных) перевозках», который будет регулировать отношения, возникающие между транспортными организациями, операторами смешанной (комбинированной) перевозки, грузоотправителями, грузополучателями, другими физическими и юридическими лицами, выступающими от лица грузовладельца, при выполнении перевозок грузов, пассажиров и багажа, осуществляемых в смешанном (комбинированном) сообщении при взаимодействии между собой железнодорожного, морского, речного, воздушного и автомобильного транспорта, определяются права, обязанности, ответственность каждого участника перевозок и применяются следующие основные понятия:

«Смешанная перевозка» – перевозка грузов, пассажиров и багажа, осуществляемая двумя или более видами транспорта.

«Комбинированная перевозка» – перевозка груза на одной и той же транспортной единице от грузоотправителя до грузополучателя с использованием на промежуточном этапе других видов транспорта (вагоны, контейнеры, автомашины на морских пароммах; автопоезда, прицепы на специализированных платформах и т. п., то есть предъявляется к перевозке транспортное средство с грузом), осуществляемая по особой технологии, которая регулируется тем же законодательством, что и смешанные перевозки грузов.

«Прямая смешанная (комбинированная) перевозка» – перевозка грузов, пассажиров и багажа, осуществляемая двумя или более видами транспорта на основании единого транспортного документа, составленного на весь путь следования.

«Оператор смешанной (комбинированной) перевозки» – любое юридическое лицо, независимо от его организационно-правовой формы и формы собственности, осуществляющее за плату перевозку грузов, пассажиров и багажа двумя или более видами транспорта с гарантией сохранности на условиях и в сроки, обусловленные договором смешанной (комбинированной) перевозки и другими договорными обязательствами.

«Договор смешанной (комбинированной) перевозки» – договор, заключенный оператором смешанной (комбинированной) перевозки или другим перевозчиком с грузовладельцем (экспедитором) на доставку груза, пассажиров и багажа двумя или более видами транспорта.

3.11.3. По правилам Конвенции ООН «О международных смешанных перевозках грузов и практики ее применения» все международные смешанные перевозки осуществляются на основе этой Конвенции, если в перевозках участвует хотя бы одна страна, подписавшая данный документ. Конвенция не противоречит любому международному соглашению или национальному законодательству, относящемуся к регулированию или контролю транспортных операций; не затрагивает права каждого государства регулировать и контролировать на национальном уровне операции по смешанным перевозкам и деятельность операторов этих перевозок.

Основная масса перевозок в смешанном сообщении осуществляется двумя или тремя видами транспорта, редко четырьмя и более. В противном случае, имеет значение не только число видов транспорта, участвующих в перевозке, но и их сменяемость (чередование).

ПП в *прямом сообщении* включает три неизменных элемента:
– начальную операцию (**НО**) в пункте отправления;

– перемещение (собственно перевозка) из пункта отправления в пункт назначения (**П**);

– конечную операцию в пункте назначения (**КО**).

В состав **НО** обычно входят: подача подвижного состава под погрузку, грузовая операция (погрузка), уборка загруженного подвижного состава с грузового фронта (склада), документальное оформление перевозки, формирование транспортной единицы (железнодорожного состава, речного состава, автопоезда и пр.) и некоторые другие операции.

П может быть простым, когда совершается одной и той же транспортной единицей (поездом, автопоездом, судном и пр.), и сложным, когда **П** осуществляется в нескольких транспортных единицах с перформированием их в пути следования (или пересадкой пассажиров).

КО включает расформирование транспортной единицы, подачу подвижного состава под выгрузку, грузовую операцию (выгрузку), документальное оформление, при необходимости хранение груза на складе и др.

При перевозке грузов в смешанном сообщении резко увеличивается число элементов перевозочного процесса. Так, при участии в перевозке двух видов транспорта – автомобильного (**А**) и железнодорожного (**Ж**) по схеме **А – Ж – А** перевозочный процесс будет включать как минимум семь элементов: **Н – П(А) – Н/К – П(Ж) – Н/К – П(А) – К**.

Здесь **Н/К** – совмещенная начально-конечная операция при перегрузке непосредственно из автомобиля в вагон и обратно по так называемому *прямому варианту*, т. е. без выгрузки в склад и хранения груза на складе с соответствующим оформлением. Если груз складывается (**С**), то при этом число элементов перевозочного процесса еще более увеличивается: **Н – П(А) – К(С) – Н(С) – П(Ж) – К(С) – Н(С) – П(А) – К**.

Сопоставление схем перевозочного процесса и технико-экономическое сравнение позволяет выбрать наиболее рациональный вариант перевозки. С одной стороны, желательно осуществлять перевозку в прямом сообщении из-за меньшего количества грузовых операций, которые являются наиболее дорогими и трудоемкими, а также способствуют дополнительным потерям груза.

Однако, когда прямое сообщение значительно удлиняет путь следования или выполняется в условиях серьезных осложнений транспортной обстановки на данном виде транспорта, а также при большой стоимости перевозки на основном виде транспорта, предпочтение может быть отдано смешанным перевозкам. В связи с этим более подробно остановимся на сущности смешанных перевозок.

Смешанным перевозкам присущи некоторые особенности:

- наличие, по меньшей мере, двух видов транспорта;
- организацию перевозки берет на себя либо один из участников перевозки, либо оператор смешанной перевозки;
- груз перевозится в основном в укрупненных грузовых местах (УГЕ), т. е. в контейнерах, флотах, трейлерах, на поддонах и т. п.

3.11.4. На сегодняшний день существует обширная терминология в сфере смешанных перевозок, которая нуждается в систематизации и унификации. В настоящее время еще не приняты всеми единые международные документы, однозначно определяющие значение специальных терминов, используемых при перевозках грузов. Используемая терминология выглядит следующим образом.

Интермодальные перевозки (intermodal transportation) – междувидовые перевозки, при которых грузы перевозятся «от двери до двери» двумя или более видами транспорта под единым руководством по единому документу. По терминологии, принятой Европейской конференцией министров транспорта, под *интермодальными* перевозками подразумевают последовательную перевозку грузов несколькими видами транспорта в одной и той же укрупненной грузовой единице (УГЕ) – контейнере или пакете, или транспортном средстве без перегрузки самого груза при переходе на другой вид транспорта, что также называют *бесперегрузочной перевозкой*. Примерная схема интермодальной перевозки показана на рис. 16.

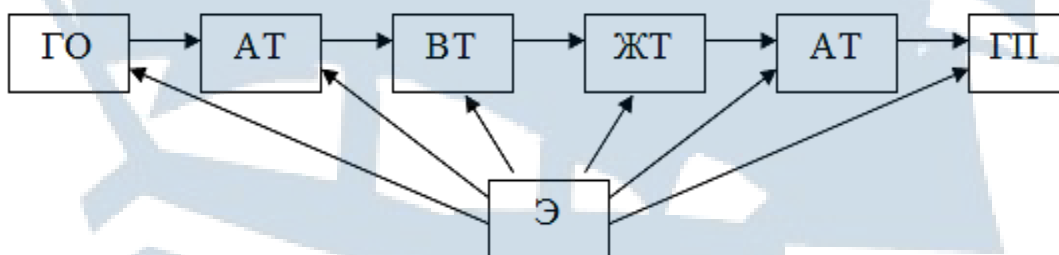


Рис. 16. Схема интермодальной перевозки:
ГО – грузоотправитель; АТ – автомобильный транспорт; ВТ – водный транспорт; ЖТ – железнодорожный транспорт; ГП – грузополучатель;
Э – экспедитор

В этом случае перевозка производится по взаимоувязанному между участвующими в перевозке видами транспорта расписанию движения. Контроль осуществляется сторонним экспедитором (транс-

портная организация, экспедиторская компания), который заключает контракт с грузовладельцем и каждым перевозчиком (по виду транспорта). Экспедитор берет на себя полную ответственность за выполнение условий контракта на перевозку, выбор оптимального варианта (маршрута) транспортного процесса, контроль выполнения и формирования документов.

Таким образом, находящийся в УГЕ груз не перегружается при перевалке между различными видами транспорта. Такая форма организации транспортного процесса обеспечивает его высокую надежность. При этом обеспечивается гарантия качества перевозки, сохранность груза и снижение затрат за счет непрерывности движения. Интермодальные или бесперегрузочные технологии сокращают или ликвидируют время нахождения и потери грузов на погрузочно-разгрузочных (перевалочных) пунктах; снижают трудозатраты и расходы на перегрузочные работы; уменьшают (ликвидируют) потребность в перегрузочных механизмах и оборудовании, улучшают взаимодействие видов транспорта.

По определениям UNCTAD (United Nation Conference on Trade and Development), *интермодальной* является перевозка грузов несколькими видами транспорта, когда один из перевозчиков организует всю доставку от пункта отправления через один и более пунктов перевалки до пункта назначения и, в зависимости от распределения ответственности за перевозку, выдает различные виды транспортных документов.

Комбинированными перевозками (combined transportation) обычно считаются интермодальные перевозки, в рамках которых большая часть рейса приходится на железнодорожный, внутренний водный или морской транспорт и любой первоначальный и/или конечный отрезок пути, на котором используется автомобильный транспорт, является максимально коротким.

Таким образом, комбинированная перевозка в отличие от интермодальной представляет собой перевозку грузов в одном и том же грузовом месте или транспортном средстве путем комбинации автомобильного, железнодорожного и внутреннего водного или морского транспорта, по одному транспортному документу.

Мультимодальные перевозки (multimodal transportation) – это применение нескольких видов транспорта при одной отправке (перевозке). Этот термин правильнее сегодня применять не как простой перевод словосочетания «смешанное сообщение», а как отражающий новый этап взаимодействия видов транспорта на принципах логистики. Представляют собой многовидовые перевозки, при которых в роли

экспедитора выступает организация, представляющая один из видов транспорта, а взаимодействующие с этим экспедитором организации, представляющие другие виды транспорта, являются клиентами. В этом случае устраняется многозвенная система ответственности каждого участника транспортного процесса.

В Концепции согласованной транспортной политики государств-участников СНГ дается следующее определение: «Мультимодальная перевозка – это перевозка грузов, которая осуществляется на основании договора смешанной перевозки, из места в одной стране, где грузы поступают в ведение оператора смешанной перевозки, до обусловленного места доставки в другой стране. Лицо, её организующее – *оператор мультимодальной (смешанной) перевозки (ОМП)*, несет ответственность за груз на всем пути следования независимо от количества принимающих участие видов транспорта при оформлении единого перевозочного документа – *Договора мультимодальной перевозки*. Оператор, как правило, единый, а экспедиторов может быть несколько на одной перевозке на различных участках транспортного процесса.

Примерная схема мультимодальной перевозки показана на рис. 17.

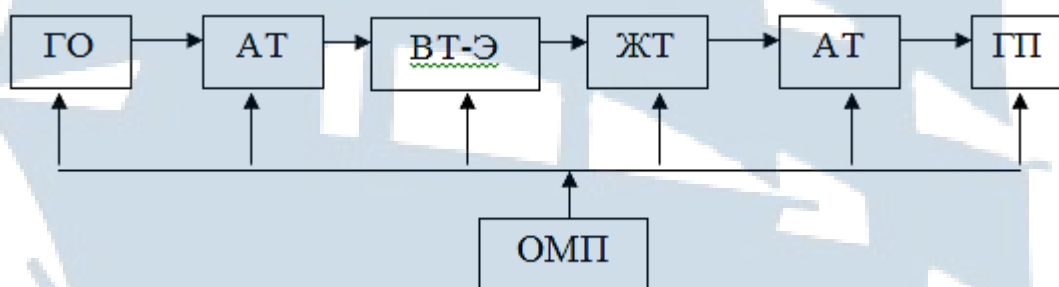


Рис. 17. Схема мультимодальной перевозки

Для грузоотправителей мультимодальная перевозка, которую организует оператор, имеет ряд преимуществ для клиента:

- освобождается от необходимости вести финансовые расчеты и юридические отношения с каждым участником транспортного процесса;
- адресует иск, в случае ущерба, только оператору, который снабжает клиента регулярной информацией о движении груза.

Большинство банков мира принимают от оператора *мультимодальный коносамент* в качестве товарно-распорядительного документа, поэтому грузоотправитель, передав товар оператору, может получить стоимость товара, не дожидаясь момента прихода товара к получателю.

Трансмодальные перевозки (transmodal transportation) – система перевозок грузов и пассажиров различными видами транспорта с перегрузкой или пересадкой по единым проездным документам, что существенно упрощает процедуру перегрузок и оформления, т. е. это поточный непрерывный транспортный процесс. Однако в этом случае организация перевозки осуществляется грузоотправителем или грузополучателем или пассажиром самостоятельно, и каждый перевозчик несет ответственность за свою часть процесса.

Амодальные перевозки (amodal transportation) – это организация системы определенных маршрутов, реализуемых различными видами транспорта из одного диспетчерского пункта, где производится взвешивание и оформление перевозочных документов.

3.11.5. Описанные выше виды перевозок можно представить в виде табл. 12.

Таблица 12

Виды перевозок грузов

Модель	Специфические признаки	Методы организации
Унимодальная	Один вид транспорта, единые фрахт и проездные документы, один диспетчерский пункт	«От двери до двери» отправителя и получателя
Интермодальная	Распределение ответственности за груз между участниками перевозки грузов, различные тарифы и транспортные документы	Система «MRP ¹⁶ » – толкающая плановая система
Мультимодальная	Роль перевозчика – один вид транспорта, остальные участники перевозок – оплата услуг, единая ставка фрахта, единый транспортный документ	«Точно в срок» – тянущая позаказная система
Трансмодальная	Единые транспортно-проездные документы на перевозку грузов различными транспортными средствами	«Движущееся шоссе» – непрерывный процесс перевозки

¹⁶ MRP (англ. *Material Requirements Planning* – планирование потребности в материалах) – логистическая технология и автоматизированный программный модуль, позволяющий планировать потребности производства в необходимых сырье, материалах, комплектующих.

Модель	Специфические признаки	Методы организации
Амодальная	Один диспетчерский пункт, различные маршруты движения транспортных средств, единая сквозная ставка фрахта, единая ответственность за груз	Сочетание систем «MRP» и «точно в срок» – метод быстрого реагирования

Смешанные перевозки грузов сочетают различные виды транспорта. В зависимости от видов транспорта, участвующего в прямом смешанном сообщении, перевозки подразделяют на: *прямые водные* (река-море), *железнодорожно-водные* (морские и речные), *железнодорожно-автомобильные*, *железнодорожно-водно-автомобильные*, *водно-автомобильные*, *воздушно-автомобильные* и другие.

Например, *контрейлерная перевозка (rail-intermodal, piggy-back)* – это комбинированная железнодорожно-автомобильная перевозка, при которой перевозится трейлер, полуприцеп или съемный кузов без водителя или тягача на железнодорожной платформе.

Безвагонная (роудрейлерная или бимодальная) перевозка (bimodal road railers) – «перевозка грузов в специализированных транспортных средствах». Смысл этого – организация комбинированной железнодорожно-автомобильной перевозки без железнодорожной платформы. Роудрейлер – это обычный автомобильный полуприцеп, снабженный парой стальных железнодорожных колес, который может двигаться как по железной дороге, так и по шоссе.

В развитых странах мира считают, что главное – не конкуренция между видами транспорта на транспортном рынке, а организация интер- или мультимодальных, а в некоторых странах даже амодальных (с единственным диспетчерским центром) перевозок. И разнообразие форм собственности на транспортные ресурсы не является помехой такому взаимодействию. Лучшее тому подтверждение – создание общетранспортных инфраструктур типа Еврокарго, Интерконтейнер, Трансфрайт, которые, строго говоря, тоже являются своего рода естественными монополистами.

4. ФАКТОРЫ, СФЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

4.1. Факторы и показатели использования различных видов транспорта

4.1.1. Различные виды транспорта имеют отличительные особенности. В основном это касается технических и экономических отличий, характеризующих специфичность транспортных систем.

Осуществление перевозок различными видами транспорта зависит от целого ряда факторов, основные из которых:

- характер и уровень развития материально-технической базы конкретного вида транспорта, определяющие его возможности освоения предъявляемых перевозок;
- размещение транспортных средств и сети видов транспорта относительно предприятий и населенных пунктов;
- организация перевозочного процесса, регулярность перевозок, сроки доставки грузов и пассажиров.

Каждый вид транспорта обладает характерными, только ему присущими особенностями в размещении, техническом оснащении, провозных возможностях, разновидности подвижного состава и т. д. Для определения сфер экономически целесообразного использования того или иного вида транспорта необходимо учитывать как общехозяйственные, так и специфические транспортные факторы.

К общехозяйственным факторам относятся:

- размещение и размеры производства и потребления, определяющие объемы и направление перевозок и грузопотоков;
- номенклатура выпускаемой продукции, определяющая тип подвижного состава и ритмичность его работы;
- состояние запасов товарно-материальных ценностей, которое определяет срочность доставки грузов и т. д.

К специфическим транспортным факторам относятся:

- размещение сети путей сообщения;
- условия эксплуатационной работы, в том числе сезонность и ритмичность работы;
- пропускная и провозная способности;
- техническая вооруженность;
- система организации транспортного процесса.

4.1.2. При сравнении вариантов перевозок различными видами транспорта *основными показателями являются:*

- уровень эксплуатационных расходов (себестоимость перевозок);
- капитальные вложения;
- скорости движения и сроки доставки;
- наличие провозной и пропускной возможностей;
- маневренность в обеспечении перевозок в различных условиях;
- надежность и бесперебойность перевозок, их регулярность;
- гарантии сохранности перевозимых грузов и багажа;
- условия эффективного использования транспортных средств, механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ.

Величина этих показателей на каждом виде транспорта различна. Она зависит от мощности и структуры грузопотоков, дальности перевозок, величины отправок, типа подвижного состава, материально-технической базы вида транспорта и ряда других факторов.

4.2. Железнодорожный транспорт

4.2.1. *Основной сферой применения железнодорожного транспорта являются массовые перевозки грузов и пассажиров в межобластном, междугородном и пригородных сообщениях. Особая роль железнодорожного транспорта РФ определяется большими расстояниями перевозки и огромными площадями территорий.*

Следующая причина особого значения железнодорожного транспорта – это удаленность размещения основных промышленных и аграрных центров от морских путей.

Особая роль железнодорожного транспорта обусловлена и отсутствием внутренних водных путей в главных сообщениях Восток-Запад (реки РФ в основном имеют меридиональное направление, а грузопотоки имеют широтное направление).

Железнодорожный транспорт предназначен для перевозки массовых грузов (каменный уголь, руда, черные и цветные металлы, лесные и строительные грузы, минеральные удобрения и др.) на дальние и средние расстояния (особенно в широтном направлении), а между предприятиями, имеющими подъездные железнодорожные пути, и на сравнительно короткие. Наличие железнодорожных подъездных путей между корреспондирующими предприятиями при массовых потоках грузов значительно расширяет сферы эффективного использования железнодорожного транспорта, так как создает условия для комплексной механизации и автоматизации грузовых операций, повышения ка-

чества перевозок и сохранности грузов. В ряде случаев использование железнодорожного транспорта при наличии подъездных путей целесообразно даже при незначительном грузообороте (менее 35-40 тыс. т в год).

Перевозки пассажиров в междугородном сообщении на средние расстояния (700-900 км) и в пригородном сообщении крупных промышленных центров – также сфера деятельности железнодорожного транспорта.

4.2.2. Основными технико-экономическими особенностями железнодорожного транспорта являются:

- неразрывная связь с предприятиями промышленности и сельского хозяйства, стройками, торговыми базами, складами и т. д. В настоящее время все крупные предприятия и базы торговых организаций имеют железнодорожные подъездные пути, связывающие их с магистральными железными дорогами. На подъездных путях зарождается и погашается до 90 % всех грузов, перевозимых по железным дорогам;

- возможность строительства железнодорожных сообщений практически на любой сухопутной территории страны и обеспечение устойчивых связей между районами;

- высокая провозная и пропускная способность железных дорог.

Двухпутная железнодорожная линия, оборудованная автоматической блокировкой, может обеспечить перевозки более 100 млн тонн в каждом направлении в год, а однопутная дорога – 20 млн тонн и более в каждом направлении в год. Эти величины могут меняться с изменением общей массы поездов, скоростей движения и т. д. Использование провозных способностей железных дорог неодинаково по различным регионам страны из-за неравномерности размещения производства и сырьевых ресурсов;

- возможность осуществления массовых перевозок грузов в сочетании с относительно низкой стоимостью перевозок;

- возможность бесперебойного и равномерного осуществления перевозок во все времена года и периоды суток;

- сравнительно высокая скорость движения и сроки доставки грузов и пассажиров. Сроки доставки грузов являются одним из важных качественных показателей, определяющих эффективность использования того или иного вида транспорта для конкретной перевозки. В целом ускорение доставки грузов дает большой экономический эффект. Расчеты показывают, что при сокращении доставки грузов по

железным дорогам на одни сутки высвобождаются материальные ресурсы в количестве примерно в 9-10 млн тонн;

– доставка грузов и пассажиров по более короткому пути следования. Как правило, расстояние перевозки по железной дороге значительно короче, чем по рекам. Например, от Волгограда до Москвы путь по железной дороге короче речного в 2,5 раза. Необходимо помнить, что более короткий маршрут не всегда является наиболее эффективным. В ряде случаев целесообразно использовать на мощных грузопотоках виды транспорта с низкой себестоимостью по сравнению с более короткими маршрутами;

– относительно высокие экономические показатели и достаточно совершенная технология перевозок. Если расход топлива в среднем на железнодорожном транспорте принять за единицу, то на автомобильном он составит 4-5 единиц.

4.3. Морской транспорт

4.3.1. Область использования морского транспорта

Морскому транспорту принадлежит особая роль в транспортной системе РФ. Это объясняется, прежде всего, благоприятными физико-географическими условиями России. Морской транспорт обеспечивает морские международные связи страны, а также удовлетворяет потребности в перевозках внутри страны. Хотя в общем грузообороте транспорта страны морской транспорт занимает всего около 1 %, однако он выполняет ряд важных функций. Морским транспортом осуществляются международные перевозки главных экспортных грузов страны – нефти, металлов, химических удобрений, зерна. Для РФ особенно важны перевозки (обеспечении товарами и продуктами питания) районов в большом и малом каботаже¹⁷ в районах Дальнего Востока, Крайнего Севера, Камчатки, Сахалина, Чукотки, Охотского побережья, недоступных для других видов транспорта.

Морской транспорт имеет сложное хозяйство: флот, порты, судоремонтные заводы.

Морской флот – это совокупность судов всех типов, используемых для перевозки грузов, пассажиров и их багажа, обслуживания судоходства, добычи полезных ископаемых, рыболовства и иной хо-

¹⁷ Термин «каботажное плавание» подразумевает «плавание без выхода за границы страны»; различают *большой каботаж* (перевозку грузов и пассажиров между портами разных морей) и *малый каботаж* (перевозки между портами одного и того же моря).

зяйственной деятельности людей, не носящей военный характер. В морской флот включаются суда, поднадзорные Российскому морскому регистру судоходства (РМРС), независимо от ведомственной принадлежности, организационно-правовой формы и формы собственности их владельцев. Эти суда в соответствии с Кодексом торгового мореплавания внесены в Государственный судовой реестр или судовую книгу одного из морских портов страны и имеют судовые свидетельства (судовой патент или судовой билет), удостоверяющие право плавания под Государственным флагом Российской Федерации и право собственности на судно или пользование им.

Крупными российскими морскими портами являются: Санкт-Петербург, Мурманск, Архангельск, Астрахань, Новороссийск, Туапсе, Находка, Владивосток, Ванино и др. В связи с освоением природных ресурсов Крайнего Севера и Дальнего Востока обеспечена круглогодичная навигация в Норильск, на Ямал, Новую Землю. Здесь наибольшее значение имеют порты Дудинка, Игарка, Тикси, Певек. Первое место в грузообороте среди океанских бассейнов принадлежит портам Тихоокеанского бассейна, которые снабжают товарами северо-восток страны, осуществляют внешнеторговые связи со странами Азии и Австралией. На втором месте – Балтийский бассейн, обеспечивающий внешние связи со странами Европы и Америки. Через порты Черноморского бассейна в основном ведется экспорт нефти. По морям Северного бассейна проходит Северный морской путь, имеющий огромное значение в освоении и снабжении районов Крайнего Севера.

Сфера использования морского транспорта:

- международные экспортно-импортные перевозки внешнеторговых грузов (морской транспорт перевозит свыше 80 % всех мировых грузов; фактически морские перевозки играют главную роль в мировой торговле);
- каботажные перевозки;
- перевозки иностранных фрахтователей;
- рыболовство;
- туристические круизы.

4.3.2. По сравнению с другими видами морской транспорт имеет ряд *техничко-экономических особенностей*, определяющих в отдельных случаях его *преимущества*:

– возможность обеспечения массовых межконтинентальных перевозок грузов. Порядок перевозки внешнеторговых грузов устанавливается специальными правилами и положениями;

– сравнительно небольшие капиталовложения. Морские пути не требуют затрат на их сооружение или поддержание в эксплуатационном состоянии (кроме каналов);

– практически неограниченная пропускная способность. Ограничение пропускной способности происходит главным образом по перерабатывающей способности морских портов и причальных линий, складских емкостей, механизмов для производства погрузочно-разгрузочных работ;

– сравнительно малый расход топлива и энергии. Морские пути горизонтальны, не связаны с рельефом местности и не требуют дополнительных затрат энергии для преодоления подъемов, которые возникают на железных дорогах и автомобильном транспорте. Кроме того, морские линии прямолинейны;

– при перевозках на большие расстояния более низкая, чем на других видах транспорта, себестоимость перевозок. Крупные суда морского транспорта значительно улучшают соотношение полезной грузоподъемности и водоизмещения.

К недостаткам морского транспорта относятся:

– зависимость от естественно-географических и навигационных условий. Этим определяется продолжительность навигационного периода и сложность ледового режима: частичное или полное замерзание путей, что вызывает в ряде районов сезонность морских сообщений;

– необходимость строительства на морских побережьях сложного портового хозяйства. Морской транспорт экономичнее использовать на больших расстояниях, так как на коротких расстояниях не реализуется одно из важных преимуществ морского транспорта – возможность использования судов большой грузместимости;

– ограниченное использование морского транспорта в прямых морских сообщениях. Морские пути проходят на окраинах России, поэтому прямые сообщения могут быть организованы только между отдельными предприятиями, расположенными в этих районах. Морские перевозки во внутренних сообщениях в малом каботаже, как правило, менее эффективны, чем по железным дорогам и речным путям из-за высокой себестоимости.

4.4. Внутренний водный транспорт

4.4.1. Область использования внутреннего водного транспорта

Внутренний водный транспорт – транспорт, осуществляющий перевозки грузов и пассажиров судами по внутренним водным путям, как естественным (реки, озёра), так и по искусственным (каналы, водохранилища). Этот вид транспорта исторически занимает одно из ведущих мест в обслуживании приречных районов. Он имеет особое значение для северных и восточных районов, где низкая плотность железных и автомобильных дорог, или же они вообще отсутствуют. В этих регионах доля речного транспорта в общем грузообороте составляет 60-90 %, тогда как в целом по России этот показатель составляет около 3 %. Речной транспорт используется в основном для массовых перевозок недорогих грузов: гравия, песка, нерудных строительных материалов.

4.4.2. Основными *техничко-экономическими особенностями*, определяющими преимущества речного транспорта, являются:

- высокая провозная способность глубоководных путей;
- низкая себестоимость перевозок, особенно массовых грузов и грузов, не требующих срочной доставки;
- меньшая металлоемкость на единицу грузоподъемности;
- меньшие энергетические расходы на перемещение 1 т груза, так как меньше удельное сопротивление движению (на небольших скоростях, но при увеличении скорости резко увеличиваются);
- низкий коэффициент тары, так как суда имеют большую грузоподъемность;
- возможность использования в районах, где не развиты автодорожная и железнодорожная сети;
- требуются меньшие (в 6-7 раз) первоначальные капитальные вложения на 1 км пути, чем на постройку 1 км железной или автомобильной дороги равной пропускной способности, а содержание водных путей обходится в 50 раз дешевле, чем автомобильных и железнодорожных той же протяженности;
- расходы на перевозку грузов речным транспортом в восемь раз меньше, чем на железных дорогах, и в 20 раз меньше, чем при перевозке тяжелыми автомобилями.

К недостаткам использования речного транспорта относятся:

- извилистость пути и судового хода, ступенчатость глубин на всем его протяжении, что в ряде случаев затрудняет прохождение судов большой грузоподъемности;

- ограничение в использовании подвижного состава, связанное с обмелением рек и сезонностью работы (примерно 240 дней из-за обмеления, а на севере и северо-востоке – 120-150 дней из-за ледостава);
- удлинение маршрутов следования грузов;
- небольшая по сравнению с другими видами транспорта скорость перевозки грузов и пассажиров в сравнении с другими видами транспорта; если скорость доставки грузов обычным (немаршрутным) поездом принять за 100 %, то скорость доставки речным транспортом составит 60-70 %, автомобильным в междугородном сообщении – 100-200 %, трубопроводным – 40-50 %, воздушным – 150-300 %;
- зависимость от погодных условий;
- несовпадение направления течения рек и основных массовых грузопотоков;
- необходимость в строительстве гидротехнических сооружений.

4.5. Автомобильный транспорт

4.5.1. Область использования автомобильного транспорта

Автомобильный транспорт осуществляет развоз и подвоз грузов к магистральным видам транспорта, перевозки промышленных и сельскохозяйственных грузов на короткие расстояния, внутригородские перевозки, перевозки грузов для торговли и строительства, доставка их получателям от пунктов назначения магистрального транспорта; перевозки из пунктов производства в пункты потребления при отсутствии связей между видами транспорта, перевозки скоропортящихся и других грузов в пределах экономической целесообразности, перевозки внутри узлов в контейнерах и мелкими отправлениями.

Автомобильный транспорт – наиболее массовый вид транспорта для перевозки пассажиров на короткие и средние расстояния. На дальние расстояния автомобильный транспорт перевозит скоропортящиеся, особо ценные, требующие быстрой доставки, неудобные для перегрузки другими видами транспорта грузы. Без автомобильного транспорта невозможна деятельность ни одной отрасли хозяйства. Во многих странах автомобильный транспорт занимает первое место по использованию в перевозках. В России автотранспортом перевозится около 80 % всего объема грузоперевозок и более половины перевозок пассажиров.

4.5.2. Автомобильный транспорт обладает рядом *техно-экономических особенностей*, определяющих его преимущества и широкое использование во всех отраслях хозяйства:

- большая маневренность и подвижность. Грузы автомобилями могут перевозиться непосредственно из пункта производства в пункт потребления без перегрузки и промежуточного складирования, т. е. «от двери до двери»;

- высокая скорость доставки грузов и пассажиров. По скорости движения автомобильный транспорт уступает лишь воздушному транспорту;

- в ряде случаев более короткий путь движения грузов и пассажиров; целесообразно доставлять грузы и перевозить пассажиров автомобильным транспортом в тех случаях, когда расстояние перевозки по автомобильным дорогам меньше, чем по железным.

К недостаткам автомобильного транспорта относятся:

- сравнительно высокая себестоимость, которая значительно выше, чем на водном и железнодорожном транспорте, что обусловлено малой грузоподъемностью единицы подвижного состава и достаточной сложностью автомобильного подвижного состава;

- относительно большая стоимость материально-технической базы обслуживания автомобилей, несмотря на то, что в ряде случаев эта база развита еще недостаточно;

- высокий уровень загрязнения окружающей среды (около 90 % загрязнений от всех видов транспорта);

- низкая безопасность движения и высокий уровень аварийности;

- низкая производительность труда, высокая металлоемкость и энергоемкость;

- недостаточная протяженность и неудовлетворительное техническое состояние имеющихся автомобильных дорог.

4.6. Воздушный транспорт

4.6.1. *Область использования воздушного транспорта:*

- перевозка пассажиров на дальние расстояния;

- перевозка скоропортящихся, срочных и ценных грузов (медикаменты, гуманитарная помощь, ценные металлы, цветы, почта);

- перевозка продовольственных и промышленных товаров в труднодоступные районы;

- международные перевозки (осуществление связи с другими странами и континентами).

- выполнение работ в народном хозяйстве;
- авиационные работы в сельском хозяйстве (распыление удобрений и химических средств защиты растений);
- тушение пожаров, лесоохранные работы;
- обеспечение геологических, географических, рыбопромысловых и др. разведок;
- монтаж строительных высотных сооружений, магистральных газо- и нефтепроводов;
- деловая (административная) авиация.

Воздушный транспорт является в основном пассажирским транспортом. Грузовые перевозки, выполняемые им в общем объеме грузооборота страны, имеют незначительный удельный вес, однако особый характер и ценность таких перевозок по ряду специфических грузов делают их экономически эффективными. В гражданской авиации используются и вертолеты, которые эксплуатируются во многих отраслях хозяйства, строительстве, сельском хозяйстве, геологии и т. д. В таежные и горные районы вертолетами доставляются бульдозеры, тракторы, автомашины, крупногабаритные грузы. Вертолетами также доставляются и устанавливаются опоры для высоковольтных электрических линий, контактной сети и электрических железных дорог, линий связи, радиорелейных мачт.

4.6.2. *Основными преимуществами воздушного транспорта в пассажирских перевозках являются:*

- высокая скорость доставки пассажиров, комфортабельность проезда в подвижном составе;
- маневренность в организации пассажирских перевозок; новые воздушные линии могут создаваться в короткие сроки и с небольшими капиталовложениями; авиационный транспорт имеет возможность маневрировать подвижным составом (самолетами, вертолетами) в зависимости от величин пассажиропотоков;
- большая беспосадочная дальность полета (до 15 тыс. км), что повышает скорость доставки пассажиров;
- кратчайшие расстояния воздушных маршрутов по сравнению с маршрутами на других видах транспорта;
- экономия времени пассажиров; высокие технические скорости самолетов, большая беспосадочная дальность полетов, прямые пути следования обеспечивают в сравнении с другими вида-

ми транспорта существенное сокращение времени перемещения пассажиров;

– достаточно высокая культура обслуживания пассажиров во время полетов.

Недостатки воздушного транспорта:

- высокая себестоимость перевозок;
- небольшая грузоподъемность летательных аппаратов;
- зависимость от погодных-климатических условий;
- загрязнение окружающей среды.

4.7. Трубопроводный транспорт

4.7.1. Область применения трубопроводного транспорта:

- транспортировка нефти, газа и нефтепродуктов (транспортируется 95 % нефти, весь природный газ);
- транспортировка твердых и сыпучих материалов на короткие расстояния: *углепроводы* и *рудопроводы* – перекачка угля или руды в виде водно-угольной или водно-рудной суспензии (пульпы);
- транспортировка любых грузов в контейнерах на короткие расстояния – *контейнерный пневмотранспорт*; например транспортировка зерна с токов на элеватор.

4.7.2. Преимущества трубопроводного транспорта для перекачки нефти и нефтепродуктов по сравнению с другими видами транспорта сводятся к следующему:

- возможность повсеместной прокладки труб и массовой перекачки нефти и нефтепродуктов;
- меньшие расстояния перекачки, чем при транспортировке этих же грузов по речным путям и железным дорогам;
- низкая себестоимость транспортировки нефти (в два раза меньше, чем на речном транспорте, и в три раза, чем по железным дорогам);
- обеспечение сохранности нефтепродуктов благодаря полной герметизации процесса транспортировки;
- полная автоматизация операций по наливу, перекачке и сливу нефти и нефтепродуктов;
- меньшие, чем на других видах транспорта, удельные капиталовложения и расход металла, приходящийся на единицу перевозимого груза;

- исключение (при соответствующей изоляции) отрицательно-го воздействия на окружающую среду;
- достаточно высокий уровень производительности труда;
- непрерывность процесса перекачки, практическая независимость от климатических условий, незначительное число обслуживающего персонала.

К недостаткам трубопроводного транспорта относятся:

- узкая специализация по видам грузов;
- низкая провозная способность;
- изношенность старой трубопроводной сети;
- необходимость наличия устойчивого и достаточного по величине потока грузов.

4.8. Промышленный транспорт

4.8.1. Область применения промышленного транспорта

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

Промышленный транспорт обслуживает нужды своего предприятия и относится к некоммерческому (ведомственному) транспорту, являясь частью инфраструктуры предприятия. Он осуществляет перевозки внутрицеховые, межцеховые, со складов предприятий в цеха, из цехов на склады предприятий, а также подвоз продукции на магистральный транспорт и вывоз грузов на склады и в цеха предприятий. Во внутрипроизводственных перевозках используются железнодорожные пути, автомобили и специализированные виды транспорта.

Специализированные виды транспорта в большинстве своем применяются в металлургии (черной и цветной), угольной, химической промышленности и в промышленности строительных материа-

лов. Это транспорт непрерывного действия – трубопроводы, конвейеры, канатно-подвесные и монорельсовые дороги, пневмо- и гидротранспорт. Внедрение специализированных видов транспорта оказывается эффективнее, чем использование автомобильного или железнодорожного, что, в конечном счете, способствует снижению транспортных издержек, повышению производительности транспорта и в целом эффективности производства.

4.9. Городской транспорт

4.9.1. Область применения городского транспорта

В настоящее время городской транспорт является одной из общественно значимых отраслей городского хозяйства. Работа городского пассажирского транспорта и меры по ее обеспечению рассматриваются государством как имеющие особую социальную значимость. Система городского пассажирского транспорта представляет собой структурированную экономическую систему, состоящую из совокупности предприятий и фирм, организующих потоки услуг и управляющих ими в процессе осуществления пассажирских перевозок, а также систему сопутствующих им потоков информации и финансов, обеспечивающих обслуживание данного рынка.

Функционирование системы городского пассажирского транспорта направлено на удовлетворение спроса населения в перевозках общественным транспортом и должна соответствовать следующим основным требованиям:

- соответствовать пассажиропотоку по направлениям и обеспечивать такое принудительное распределение его по сети, при котором наилучшим образом обеспечивалась бы прямолинейность пассажиропоездки, беспересадочность, минимальное транспортное время и полное соответствие интенсивности движения всех участков транспортной сети;

- быть оптимально координированной в пространстве и времени с системой городского, пригородного и междугороднего транспорта (железнодорожного, водного, воздушного и т. д.);

- не должна требовать больших капитальных затрат и эксплуатационных расходов, связанных с ее корректировкой и оптимизацией, необходимость в которых неизбежно возникает при территориальном развитии города, например, при постройке нового микрорайона, открытии или закрытии предприятий, торговых центров и других действий, вызывающих изменения пассажиропотоков. Подразумевается

не полный отказ от троллейбусов и трамваев в пользу электробусов, а лишь рациональное использование средств. То есть, если на этом участке выгоднее использовать электробус, то его и надо использовать, однако полностью отказываться от троллейбуса и трамвая нельзя;

- допускать возможность корректировки маршрутов в кратчайшие сроки с тем, чтобы связанные с ней работы оказывали минимальное влияние на жизнедеятельность города;

- обеспечивать максимально равномерное распределение пассажиропотока по длине маршрутов и во времени (в разные периоды движения) и требуемое саморегулирование распределения пассажиропотоков по маршрутам, районам движения и видам транспорта;

- допускать оптимизацию по критерию максимальной эксплуатационной экономичности, т. е. требовать максимально простой системы организации движения с применением, по возможности, средств автоматизированных систем управления движением, минимального штата линейных работников;

- обеспечивать минимальные нерентабельные пробеги и максимальное использование подвижного состава по вместимости в пределах, допускаемых требованиями комфортабельности транспортного обслуживания пассажиров.

4.9.2. Преимущества городского транспорта:

- автобусный транспорт обладает большой провозной способностью и маневренностью;

- троллейбусный транспорт экологически чистый, имеет большую провозную способность и использует дешевое энергоснабжение.

- трамвай характеризуется большой провозной способностью;

- маршрутное такси имеет высокую скорость движения, большую маневренность.

Недостатки городского транспорта:

- автобусный транспорт значительно загрязняет окружающую среду (выбросы вредных веществ в атмосферу одним автобусом в 5-6 раз, а уровень шума в 1,5-2 раза больше, чем у легкового автомобиля);

- троллейбусный транспорт требует больших капитальных вложений в организацию пути, имеет малую маневренность, низкую пропускную способность уличной сети в зависимости от частоты движения;

– для организации движения трамвая требуется обособленное земляное полотно, которое занимает значительную часть улицы и затрудняет движение автомобильного транспорта.

– маршрутное такси имеет низкую провозную способность.

В табл. 13 показана сравнительная характеристика различных видов транспорта.

Таблица 13

Сравнительная характеристика перевозок различными видами транспорта

Показатель	Виды транспорта				
	Железнодорожный	Водный	Автомобильный	Воздушный	Трубопроводный
Пропускная способность	высокая	неограниченная	невысокая	малая	ограниченная
Стоимость	низкая	низкая	средняя	высокая	различная
Скорость	высокая	низкая	высокая	очень высокая	очень высокая
Регулярность	стабильная	иногда ограниченная	управляемая	зависимая	постоянная
Дальность	внутриконтинентальная	межконтинентальная	небольшая	очень большая	протяженная
Точность	невысокая	невысокая	высокая	невысокая	высокая
Объем	большой	большой	небольшой	небольшой	большой
Специализация	высокая	очень высокая	средняя	низкая	нет

4.10. Показатели экономической безопасности функционирования транспорта

4.10.1. Стабильная работа всех видов транспорта является неотъемлемым условием экономики России. В рамках национальной безопасности России закономерно выделяется *проблема экономической безопасности отечественной транспортной системы*. Она может быть решена при создании условий для поддержания такого

уровня развития транспорта, который позволит удовлетворять жизненно важные потребности экономики и населения в перевозках и обеспечить его готовность к работе в чрезвычайных ситуациях. При этом важно противостоять внутренним и внешним угрозам, снижающим экономическую безопасность транспорта. Состояние транспорта, отвечающее требованиям экономической безопасности, должно характеризоваться набором определенных ключевых ресурсов и результирующих показателей – индикаторов стабильности, за пределами пороговых значений которых система теряет способность обеспечения функционирования экономики страны.

4.10.2. *Транспортноемкость валового внутреннего продукта*, измеряемый отношением грузооборота транспорта т·км на рубль ВВП. Это сложный интегрированный показатель, зависящий от изменения темпов перевозочной работы и состояния экономики транспорта и народного хозяйства. Значение данного показателя и структура приведенного грузооборота могут быть основой для определения перспективного спроса на транспортные услуги, прежде всего, объема перевозок как в целом по транспорту, так и по отдельным его видам. Численное значение удельного показателя транспортноемкости ВВП, наблюдаемое в последние годы, остается практически постоянным, поскольку сокращение объема перевозок и валового внутреннего продукта происходит примерно одинаковыми темпами.

Тенденция к незначительному уменьшению этого показателя объясняется внедрением новых технологий, достижениями научно-технического прогресса и др. Показатель транспортноемкости ВВП может использоваться при проведении маркетинга и анализа полноты удовлетворения спроса на транспортные услуги. Он также отражает уровни резерва провозной, пропускной и перерабатывающей способностей транспортных коммуникаций и узлов, без которых невозможна ненормальная работа транспорта. ВВП в 2019 г. составил 109361,5 млрд руб., грузооборот – 5669,1 млрд т·км. Таким образом, показатель транспортноемкости ВВП равен 0,052 т·км/ руб.

4.10.3. *Степень износа и старения основных производственных фондов*, измеряемая процентом износа, является также одним из основных показателей-индикаторов экономической безопасности функционирования транспорта. Это ключевой показатель работоспособности транспорта при мониторинге и анализе состояния экономической безопасности. Определенное экспертным путем пороговое значение

износа и старения производственных фондов (ОПФ) транспорта составило 50-55 %. Нормальное состояние ОПФ по экспертной оценке должно характеризоваться степенью износа не более 30-40 %, что обеспечивает расширенное воспроизводство транспорта.

4.10.4. *Уровень инвестиций в развитие транспорта*, измеряемый в процентах от общего объема инвестиций на развитие экономики страны, является показателем-индикатором, определяющим развитие производственных фондов, а также устойчивость работы транспортных сооружений и навигационных систем. Этот показатель тесно взаимосвязан с предыдущим, однако может рассматриваться и как самостоятельный. Пороговое значение этого показателя определяется минимально потребными инвестициями на ежегодное обновление ОПФ, обеспечивающими возможность расширенного воспроизводства. Экспертным путем определить пороговое значение этого показателя крайне сложно, так как оно зависит от множества факторов и общего состояния экономики страны. Как было показано выше, в 2019 г. инвестиции в основной капитал по статье деятельности «Транспортировка и хранение» составили 3263,1 млрд руб. или почти 17 % инвестиций по всем отраслям экономики РФ.

4.10.5. *Уровень импорта технических средств транспорта, узлов и запасных частей к ним* в процентах от общего количества поставляемых транспортных технических средств, влияет на обеспечение устойчивости работы транспорта, особенно в переходный период. Этот показатель должен иметь нормальное и пороговые значения в целом по транспорту и по отдельным транспортным средствам (локомотивы и вагоны), морские и речные суда, автомобили и автобусы). Включение этого показателя в перечень важнейших индикаторов безопасности функционирования транспорта дает возможность определить наступление момента критической зависимости от импорта транспортных средств и важнейших видов потребляемой им продукции (максимально допустимого уровня удовлетворения спроса предприятий транспорта за счет импортных поставок).

4.10.6. *Уровень выделяемых средств на развитие научного потенциала транспорта* определяется как доля от доходов транспорта или от размера выделяемых средств на науку в целом по стране (возможно в процентах от ВВП). Нормальное значение этого показателя должно составлять 2,0-2,5 %, а пороговое – не ниже 1,0 % от величини-

ны доходов транспорта. Мировой практикой доказано, что выделение средств на науку ниже 1 % в течение пяти лет ведет к ее деградации. Объем затрат на реализацию федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010-2021 годы)», интегрированной в пилотную государственную программу Российской Федерации «Развитие транспортной системы», в 2019 г. были предусмотрены в объеме 490153,3 млн руб., в том числе на научные исследования и опытно-конструкторские работы (НИОКР) – 658,8 млн руб., т. е. 0,13 %. Из-за недостатка средств свертываются фундаментальные и прикладные научные исследования, проектно-конструкторские работы по проблемам совершенствования и развития транспорта, распадаются сложившиеся научные коллективы. Приток молодых кадров в транспортные научные организации практически прекратился. В результате этого научно-технический потенциал транспорта снизился до критически опасного уровня, произошло отставание по ключевым направлениям научно-технического развития, сложилась тенденция дальнейшего технического отставания отечественного транспорта от мирового уровня.

4.10.7. *Уровень деятельности зарубежных экспедиторских фирм на российском рынке, измеряемый в процентах от общего объема перевозочной работы в международном сообщении, характеризует распределение этой работы между отечественными и зарубежными перевозчиками. Установление порогового значения этого показателя будет способствовать защите отечественных перевозчиков на внешнем рынке транспортных услуг.*

4.10.8. *Ущерб транспорта страны из-за переключения перевозочной работы с транспортных магистралей страны на зарубежные транспортные коммуникации или потери возможных транзитных перевозок характеризует эффективность деятельности транспортных министерств в конкурентной борьбе за рынки транспортных услуг и получение дополнительных доходов.*

5. ТРАНСПОРТНЫЙ РЫНОК

5.1. Понятие о транспортном рынке

5.1.1. *Транспортный рынок* – совокупность различных видов транспорта и транспортных предприятий, взаимодействующих и конкурирующих друг с другом в процессе продажи и оказания транспортных услуг пользователям транспорта. Его можно характеризовать также как совокупность транспортных и нетранспортных предприятий и индивидуумов, взаимодействующих друг с другом, чтобы продавать и покупать транспортную продукцию (услугу). Виды транспорта и транспортные предприятия, исходя из своих технико-экономических особенностей и возможностей, могут по-разному и с различными качеством и стоимостью оказывать эти услуги, образуя тем самым конкурентный транспортный рынок. Основные конкуренты железнодорожного транспорта – автомобильный, а по дальним пассажирским перевозкам – воздушный транспорт. Поскольку транспортный рынок, где всего несколько производителей – продавцов транспортных услуг (видов транспорта) и большое количество их потребителей (покупателей) – это *олигопольный рынок*.

5.1.2. *Транспортный рынок как экономическую категорию* можно определить как систему экономических, технологических и других связей, во-первых, между транспортом и его пользователями (клиентурой), а во-вторых, между транспортными предприятиями разных видов транспорта. Основной формой связей первого типа является купля-продажа транспортных услуг, а второго – взаимодействие и конкуренция.

Пользователи транспорта – это его клиенты, грузоотправители, грузополучатели, экспедиторы, а также пассажиры.

Грузоотправитель – лицо или компания, которые передают грузы в ведение других лиц (экспедитора, перевозчика/оператора перевозки) для его доставки грузополучателю.

Грузополучатель – лицо, имеющее право получать доставленные грузы.

Экспедитор – посредник, организующий перевозку грузов и/или предоставление сопутствующих услуг по поручению грузоотправителя.

5.1.3. Транспортный рынок с коммерческой и юридической точек зрения можно разделить на три уровня:

- 1-й уровень – *покупатели транспортных услуг* (грузоотправители, грузополучатели и грузовладельцы, то есть заказчики);
- 2-й уровень – *экспедиторы*, являющиеся посредниками в продаже транспортных услуг, но в то же время организующие и контролирующие полностью или частично технологическую цепь доставки грузов;
- 3-й уровень – *перевозчики* (железные дороги, пароходства, авиакомпании, автотранспортные фирмы и т. д.) и пункты выполнения операций, связанных с погрузкой, выгрузкой, передачей на другие виды транспорта, ремонтом подвижного состава и другие организации, непосредственно оказывающие транспортные услуги.

Взаимоотношения по купле-продаже транспортных услуг, а также по их оказанию, могут осуществляться непосредственно между субъектами 1-го и 3-го уровней, минуя 2-й, как это было до начала рыночных реформ на транспорте.

При наличии соответствующего договора с перевозчиком конкретной страны экспедитором по ее сухопутной территории (или водным путям) может являться грузовладелец. Экспедиторы могут выполнять часть функций перевозчиков, например, перевозку в транспортных единицах – вагонах, судах, автомобилях или контейнерах, погрузо-разгрузочные работы и хранение грузов в складских помещениях, арендуемых или являющихся их собственностью, и др. Часто одно юридическое лицо осуществляет функции грузовладельцев, экспедиторов и перевозчиков.

Грузовладельцу удобнее иметь дело с одним экспедитором на всех этапах (звеньях транспортной составляющей логистической цепи) перемещения товара от пункта отправления до пункта назначения (при перевозке всеми видами транспорта и прохождении через порты). В перспективе такие перевозки для предотвращения проволочек, связанных с переоформлением документов в пунктах передачи грузовых отправок с одного вида транспорта на другой, возможных хищений и т. д., будут осуществляться не только в съемных транспортных единицах (контейнерах, контрейлерах, рэйлтрейлерах, роудрейлерах и др.). Управление ими – из одного логистического диспетчерского центра по единому документу.

Спрос на транспорте определяют платежеспособные потребности пользователей транспорта на транспортные услуги.

Предложение транспорта выражается через его провозную и пропускную способность на конкретном направлении за определенный период времени.

5.2. Характеристики транспортного рынка

5.2.1. Эти характеристики определяются ролью транспорта в экономике, а также особенностями процесса производства и реализации транспортной продукции. К ним можно отнести:

– *Всеобщий характер транспортного рынка.* Поскольку транспорт относится к инфраструктурным отраслям экономики, то потребность в нём возникает как в сфере производства материальных благ, так и в сфере обращения в процессе доставки готовой продукции от производителя к потребителю, о чем говорилось выше.

– *Отсутствие материально-вещественной формы транспортной продукции.* Транспортная продукция производится и потребляется одновременно, поэтому её невозможно увидеть или осязать, у неё отсутствует форма, внешний вид. Её нельзя запасти впрок, она не имеет срока хранения. Качественные характеристики транспортной продукции непостоянны и изменяются в зависимости от времени, места и других факторов. Следовательно, реклама и маркетинг на транспорте требуют специфического подхода, отличного от рекламы и маркетинга промышленных и потребительских товаров.

– *Привязка перевозки к конкретному времени и месту,* что часто делает её безальтернативной. Это существенно ограничивает как внутриотраслевую конкуренцию, например, между судоходными компаниями или железными дорогами, так и межотраслевую, т. е. между разными видами транспорта на транспортном рынке;

– *Необходимость государственного регулирования транспортного рынка,* поскольку транспорт – капиталоемкая отрасль и поэтому роль государства, а также местных органов власти в финансировании строительства объектов транспортной инфраструктуры, велика. Такие элементы транспортной системы как транспортная сеть (железные и автомобильные дороги, гидротехнические сооружения на внутренних водных путях и др.) являются стратегическими объектами и являются государственной собственностью. Кроме того, естественный монополизм ряда транспортных отраслей (например, железнодорожного транспорта), а также отдельных транспортных предприятий (например, речных портов) необходимо контролировать путем проведения государственной тарифной политики. Известно, что функционирова-

ние транспорта связано не только с его важной ролью в экономике, но и со значительным ущербом для окружающей среды, населения и в целом для всего общества: вредные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, шум, уличные заторы, дорожно-транспортные происшествия с гибелью и увечьями людей и др. Поэтому требуется постоянное вмешательство государства, чтобы уменьшить эти негативные последствия от деятельности транспорта. Крайне важен тот факт, что поддержание обороноспособности страны – государственная задача, в которой ключевая роль отводится транспорту. И наконец, развитие экономики страны требует выработки государственной политики в сфере транспорта, разработки программных документов развития отдельных видов транспорта, в которых сформулированы цели и задачи, стоящие на данном этапе перед транспортной системой. В частности, выше была дана информация о проекте «Транспортная стратегия РФ на период до 2035 года».

5.2.2. Специфика транспорта России заключается в том, что в силу сложившихся геополитических условий во многих регионах какой-то один вид транспорта является *монопольным*, а другие виды его дополняют, в основном в конечных и начальных пунктах перемещения грузов и людей. Особенно это относится к восточной части России, занимающей более половины территории страны. Это нормальная естественная монополия. Наиболее эффективное использование видов транспорта в этом случае – их рациональное взаимодействие, что подтверждает мировой опыт.

Таким образом, главным в единстве транспортной системы является не столько вид собственности (хотя, разумеется, это обстоятельство существенно), сколько интересы потребителей, конечный результат деятельности этой системы в вещественно-натуральной форме, что соответствует маркетинговой, т. е. рыночной концепции нормального функционирования экономики. «Добиться успеха можно, лишь полностью удовлетворяя запросы потребителей», – гласит один из основных постулатов маркетинга.

В зависимости от складывающейся ситуации на транспортном рынке необходима и здоровая (естественная) конкуренция между видами транспорта и внутри одного вида, например между автомобильными фирмами и железными дорогами на параллельных направлениях. Адаптируясь к рыночным условиям, транспортные предприятия должны обеспечивать конкурентоспособность своей продукции – транспортных услуг. Именно поэтому необходимо широкое внедрение

ние менеджмента и маркетинга в организацию и планирование перевозок, в транспортное обслуживание клиентуры, и наибольшего успеха добиваются те предприятия и компании, которые обеспечивают своевременную доставку со всеми удобствами – «точно в срок» и «от двери до двери». А это наилучшим образом можно сделать при сочетании нескольких видов транспорта в рамках функционирования ЕТС страны и отдельных ее регионов. При этом речь идет не о возврате к централизации и администрированию, а об экономически выгодном как для клиентов, так и для транспорта взаимодействии различных элементов этой системы.

5.3. Оценка рынка транспортных услуг

5.3.1. Рынок транспортных услуг в РФ

В табл. 14 и на рис. 18, 19 показаны *объемы перевозок грузов* по видам транспорта в России за последние годы.

В 2019 г., по сравнению с 2018 г. объем перевозок грузов всеми видами транспорта вырос на 0,4 % и составил 8302 млн т, причем преобладание автомобильного транспорта сохранилось. В 2019 г. перевозки автомобильным транспортом увеличились на 3,4 %, до 5,735 млрд т, а его доля в общем объеме грузоперевозок до 69 %.

В объемах перевозок другими видами транспорта по итогам 2019 г. произошло сокращение: у железнодорожного транспорта – на 9,4 % до 1,28 млрд т, у морского – на 17,4 % до 19 млн т, у внутреннего водного транспорта – на 6,9 %, до 108 млн т, у воздушного – на 15,4 % до 1,1 млн т, у трубопроводного – на 0,9 % до 1,16 млрд т, соответственно.

Таблица 14

Перевозки грузов по видам транспорта, млн т

Вид транспорта	Годы					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего:	8 006	7 898	7 954	8 073	8 265	8 302
Железнодорожный	1 375	1 329	1 325	1 384	1 411	1 279
Автомобильный	5 417	5 357	5 397	5 404	5 544	5 735
Трубопроводный	1 078	1 071	1 088	1 138	1 169	1 159
Воздушный	1,3	1,0	1,1	1,3	1,3	1,1
Водный, в том числе:	135	140	143	145	139	117
морской	16	19	25	26	23	19
внутренний водный	119	121	118	119	116	108

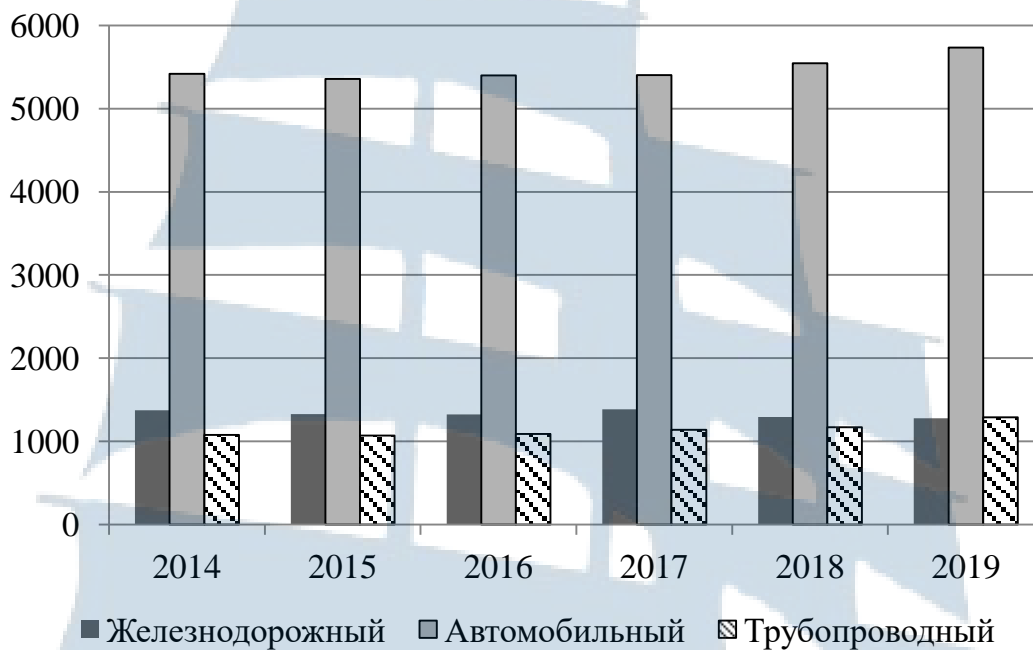


Рис. 18. Динамика объемов перевозок грузов по видам транспорта в РФ, млн т

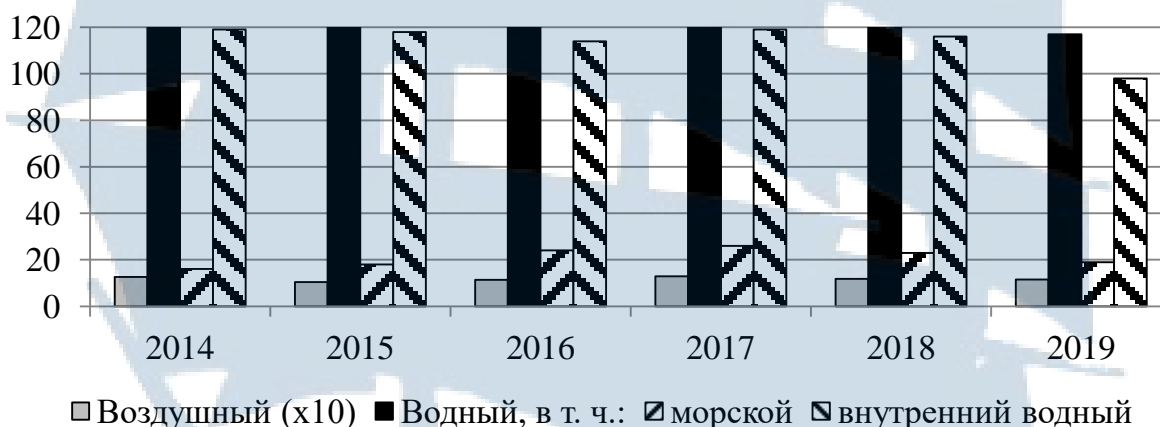


Рис. 19. Динамика объемов перевозок грузов по видам транспорта в РФ, млн т

Отправление грузов водным транспортом общего пользования в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности в 2019 г. составило 26,04 млн т. В 2019 г. резко вырос, на 56,2 %, объем перевозок грузов по Северному морскому пути (СМП) и достиг 31,53 млн т. В табл. 15 и на рис. 20 показана динамика объемов перевозок по СМП.

В табл. 16 и на рис. 21-23 показана динамика грузооборота в РФ, в том числе по видам транспорта за последние годы.

Грузооборот транспорта по итогам 2019 г. вырос на 0,7 % до почти 5,7 трлн т·км. Наиболее динамичный рост наблюдается в сегменте автомобильных перевозок – на 6,2 % до 275 млрд т·км.

Таблица 15

Объем перевозок грузов по СМП, тыс. т

Годы	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Общее количество грузов	3 982	5 432	7 480	9 932	20 180	31 531

Грузооборот железнодорожного транспорта увеличился на 0,15 % до 2,6 трлн т·км, грузооборот с учетом пробега вагонов в порожнем состоянии – 3,3 трлн т·км, что соответствует уровню 2018 г. Грузооборот нефти и нефтепродуктов железнодорожным транспортом сократился на 2,2 % до 389,6 млрд т·км.

Грузооборот трубопроводного транспорта за 2019 г. увеличился на 0,7 % до 2,69 трлн т·км. На том же уровне остался грузооборот внутреннего водного – 66 млрд т·км и морского транспорта – 37 млрд т·км.

Сократился грузооборот воздушного транспорта – на 5,1 % до 7,4 млрд т·км.

Более 840 млн т грузов обработали в морских портах России в 2019 г. Крупнейший порт по объему перевалки – Новороссийск (3-е место в Европе) имеет грузооборот 155 млн т в год.

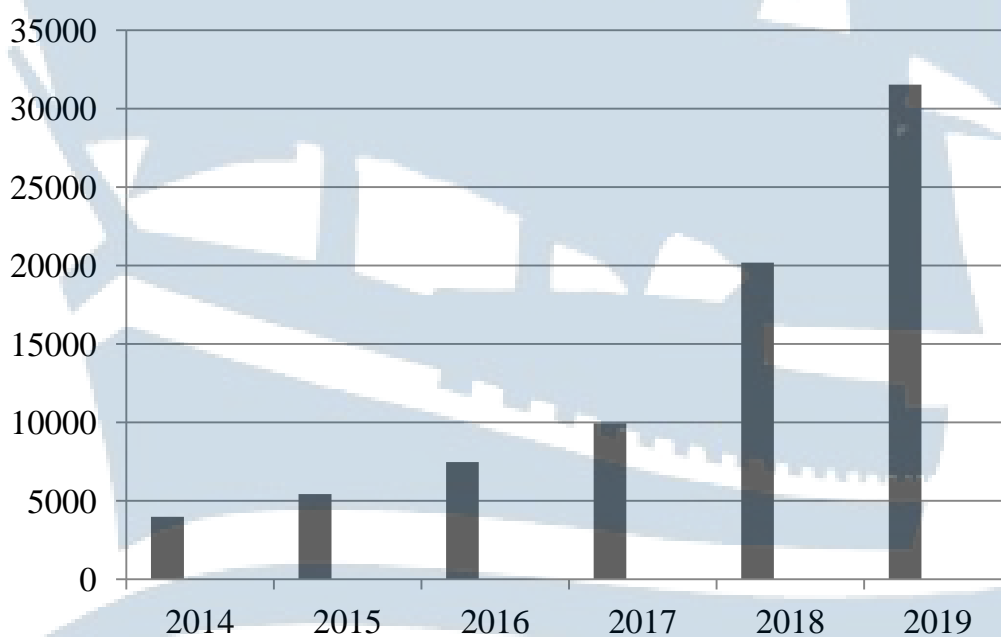


Рис. 20. Динамика перевозок грузов по СМП, тыс. т

По итогам 2019 г. грузооборот морских портов РФ вырос на 3 % по сравнению с 2018 г., превысив 840 млн т, а мощности морских портов к началу 2020 г. достигли 1,13 млрд т. При этом на 12 % сократился объем перевозок грузов морским транспортом под флагом РФ. Объем перевалки сухих грузов по стране составил 376 млн т (-3 %), наливных грузов – 464,2 (+8,2 %). В I кв. 2020 г. общий грузооборот снизился на 3,8 % до 1,36 трлн т·км, а по итогам января-мая снижение составило 3,4 % (до 2,24 трлн т·км) по сравнению с теми же периодами 2019 г. В табл. 17 и на рис. 24, 25 показаны объемы перевозок пассажиров по видам транспорта в России за последние годы.

Таблица 16

Грузооборот по видам транспорта в России, млрд т·км

Вид транспорта	Годы					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего, в том числе:	5 080	5 108	5 198	5 488	5 635	5 674
Железнодорожный	2 301	2 306	2 344	2 493	2 598	2 602
Автомобильный	247	247	248	255	259	275
Трубопроводный	2 423	2 444	2 489	2 615	2 668	2 686
Морской	32	42	43	50	37	37
Внутренний водный	72	64	67	67	66	66
Воздушный	5,2	5,6	6,6	7,9	7,8	7,4

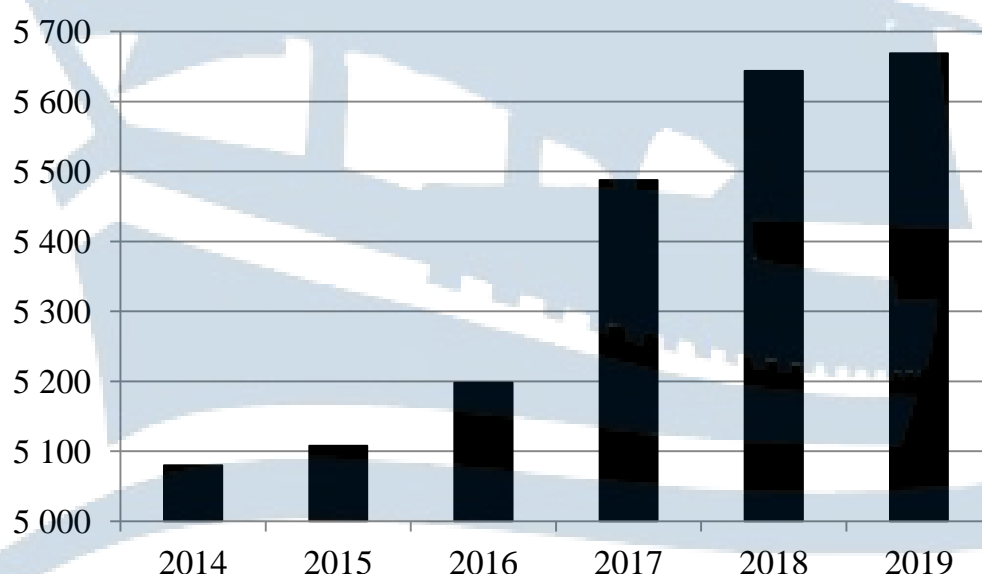


Рис. 21. Динамика грузооборота транспорта в России, млрд т·км

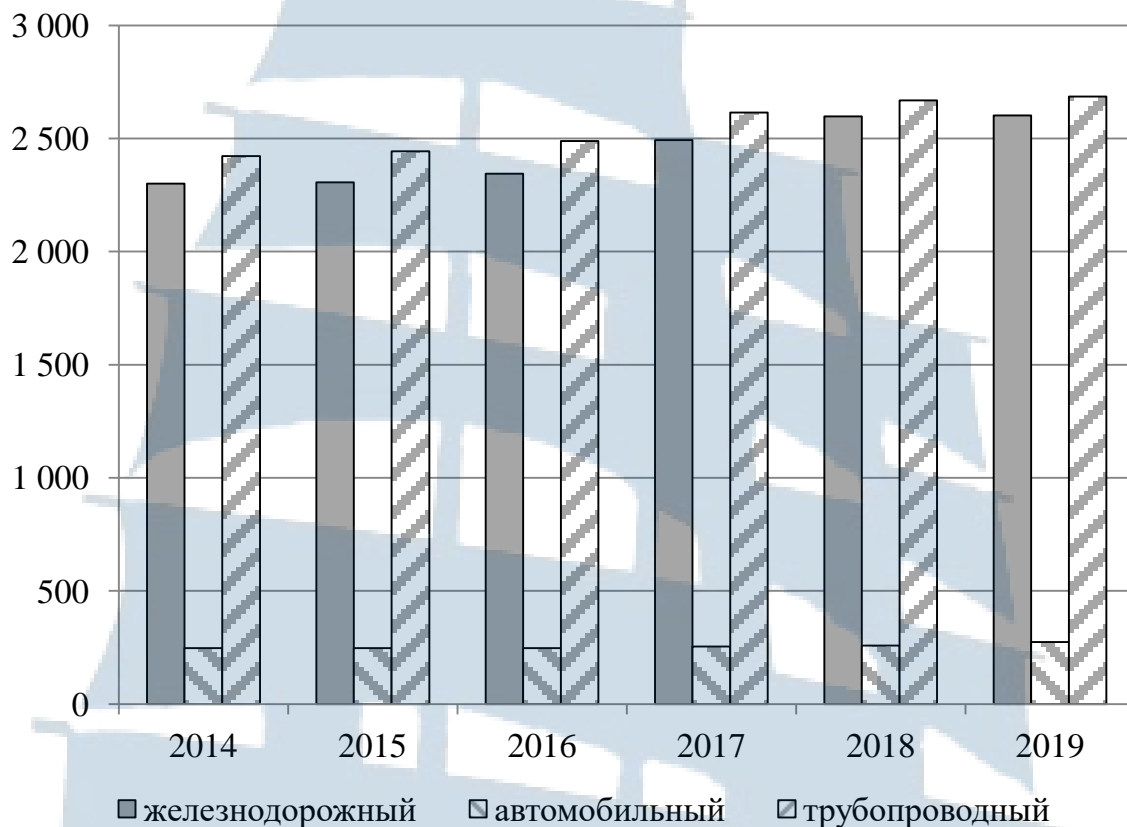


Рис. 22. Динамика грузооборота по видам транспорта в России, млрд т·км

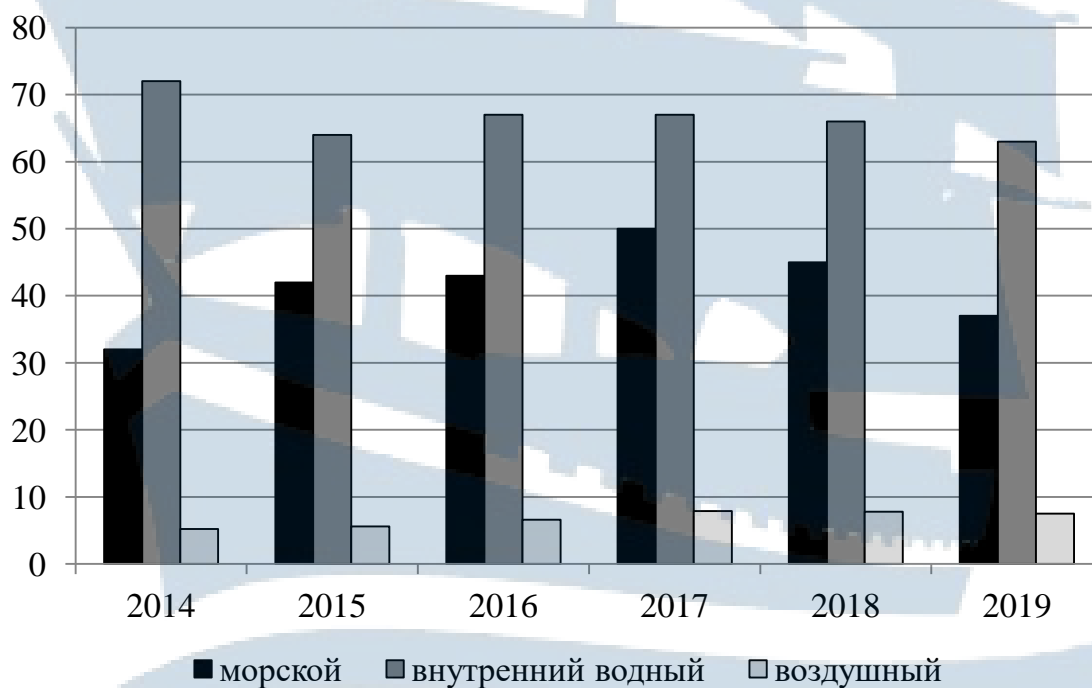


Рис. 23. Динамика грузооборота по видам транспорта в России, млрд т·км

Перевозки пассажиров по видам транспорта, млрд чел.

Вид транспорта \ Годы	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего:	19,56	19,09	18,65	18,44	18,11	17,82
Железнодорожный	1,08	1,03	1,04	1,12	1,16	1,20
Автомобильный (автобусный)	11,63	11,52	11,30	11,18	10,91	10,64
Воздушный	0,095	0,094	0,091	0,108	0,118	0,128
Водный, в том числе:	0,020	0,024	0,026	0,025	0,020	0,017
морской	0,007	0,010	0,013	0,012	0,008	0,006
внутренний водный	0,013	0,014	0,013	0,013	0,012	0,011
Городской электрический, в том числе:	6,79	6,44	6,19	6,01	5,90	5,84
трамвайный	2,08	1,48	1,40	1,33	1,26	1,24
троллейбусный	2,21	1,62	1,48	1,38	1,26	1,15
метрополитен	2,50	3,34	3,31	3,30	3,38	3,45



Рис. 24. Динамика объемов перевозок пассажиров по видам транспорта в РФ, млрд чел.

В 2019 г. общий объем перевозок пассажиров по сравнению с 2018 г. снизился на 1,6 % и достиг почти 17,8 млрд чел. Наибольший объем перевозок осуществлялся автомобильным (автобусным) транспортом – 10,64 млрд чел., что составило 60 % от перевозок всеми видами транспорта, но также отмечено снижение на 2,5 % к 2018 г. Отмечен рост объема перевозок на железнодорожном (+3,4 %) и на воздушном транспорте (+8,5 %). В 2019 г. аэропорты обслужили более 200 млн пассажиров. Это наивысший показатель за все 95 лет истории российской гражданской авиации. Снизился на 15 % объем перевозок водным транспортом, в том числе на морском транспорте на 25 % и на 5 % на внутреннем водном.

Метрополитены эксплуатировались в Екатеринбурге, Казани, Москве, Нижнем Новгороде, Новосибирске, Самаре и Санкт-Петербурге; трамвайные пути эксплуатировались в 60 городах, в том числе в 3 городах имелись линии скоростного трамвая; троллейбусные линии эксплуатировались в 85 городах.

Пассажирооборот транспорта общего пользования в 2019 г. вырос по сравнению с 2018 г. на 7 % и составил 635,2 млрд пасс.·км. Наибольший рост пассажиροоборота отмечен (+12,6 %) на воздушном транспорте и составил 323,0 млрд пасс.·км., в том числе на внутренних линиях наблюдался рост на 7,4 %. На железнодорожном транспорте пассажиροоборот в 2019 г. по сравнению с 2018 г. вырос на 3,2 % и составил 133,6 млрд пасс.·км, в том числе в пригородном сообщении – на 3,6 %. Пассажиροоборот автомобильного (автобусного) транспорта остался на прежнем уровне – 122,5 млрд пасс.·км; у водного транспорта снижение на 10 %, за счет морского транспорта, а внутренний сохранил позицию; городской электротранспорт в целом продемонстрировал рост на 2,6 %, за счет перевозок на метрополитене 4,4 %. В табл. 18 и на рис. 26-28 показан пассажиροоборот по видам транспорта в России за последние годы.

5.3.2. Объем внешней торговли транспортными услугами в 2019 г. несколько снизился до 33,6 млрд долл. США, что составило 98,7 % от уровня 2018 г. (34,0 млрд долл. США).

При этом, *объем экспорта транспортных услуг* в 2019 г. снизился до 96,3 % к уровню 2018 г. (18,5 и 19,2 млрд долл. США соответственно), а *объем импорта транспортных услуг* в 2019 г., наоборот, вырос до 101,8 % к уровню 2018 г. (15,1 и 14,8 млрд долл. США соответственно). Доля экспорта транспортных услуг в общем объеме экспорта услуг составляет около трети, при этом на экспортные гру-

зовые перевозки приходится около 12 %, основную часть из которых составляют грузовые перевозки в страны дальнего зарубежья (85,6 % в 2018 г.).

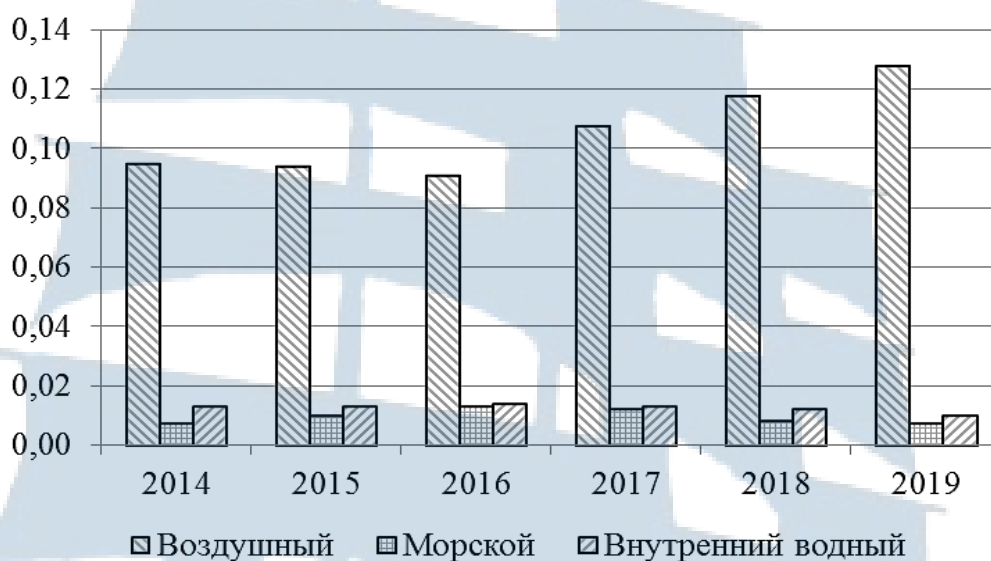


Рис.25. Динамика объемов перевозок пассажиров по видам транспорта в РФ, млрд чел.

Таблица 18

Пассажирооборот по видам транспорта в России, млрд пасс.·км

Вид транспорта	Годы					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего:	556,2	529,7	519,4	560,2	593,6	635,2
Железнодорожный	130,0	120,6	124,6	123,1	129,5	133,6
Автомобильный (автобусный)	127,4	126,3	124,3	123,4	122,5	122,5
Городской электротранспорт, в том числе:	56,2	55,4	54,2	53,6	54,0	55,4
трамвайный	6,7	4,8	4,6	4,3	3,9	3,8
троллейбусный	7,1	6,0	5,5	5,2	4,7	4,2
метрополитены	42,4	44,6	44,1	44,1	45,4	47,4
Водный, в том числе:	0,57	0,56	0,69	0,68	0,66	0,60
морской	0,07	0,06	0,09	0,08	0,06	0,05
внутренний водный	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6
Воздушный	241,4	226,8	215,6	259,4	286,9	323,0

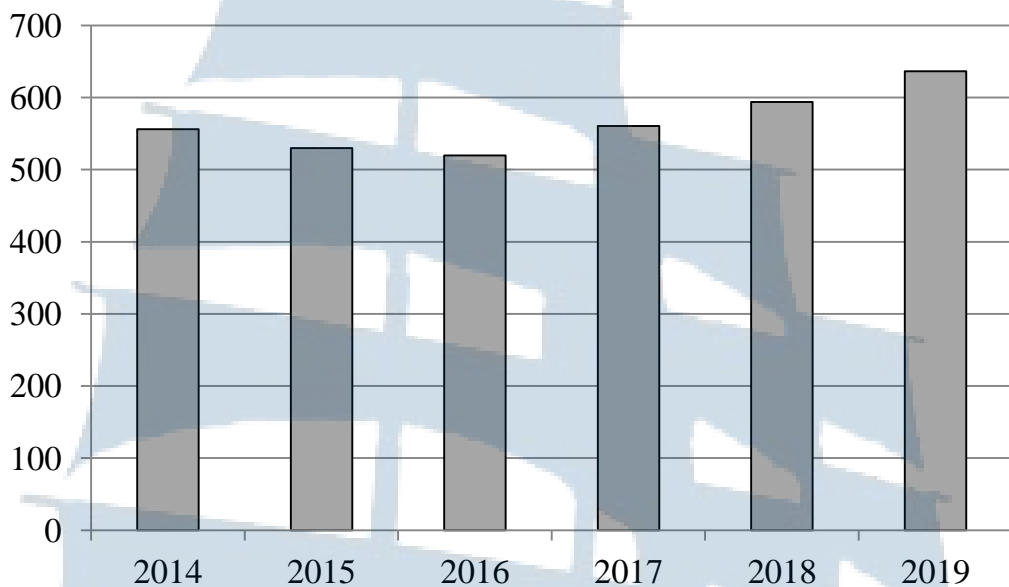


Рис. 26. Динамика пассажирооборота транспорта в РФ, млрд пасс.·км

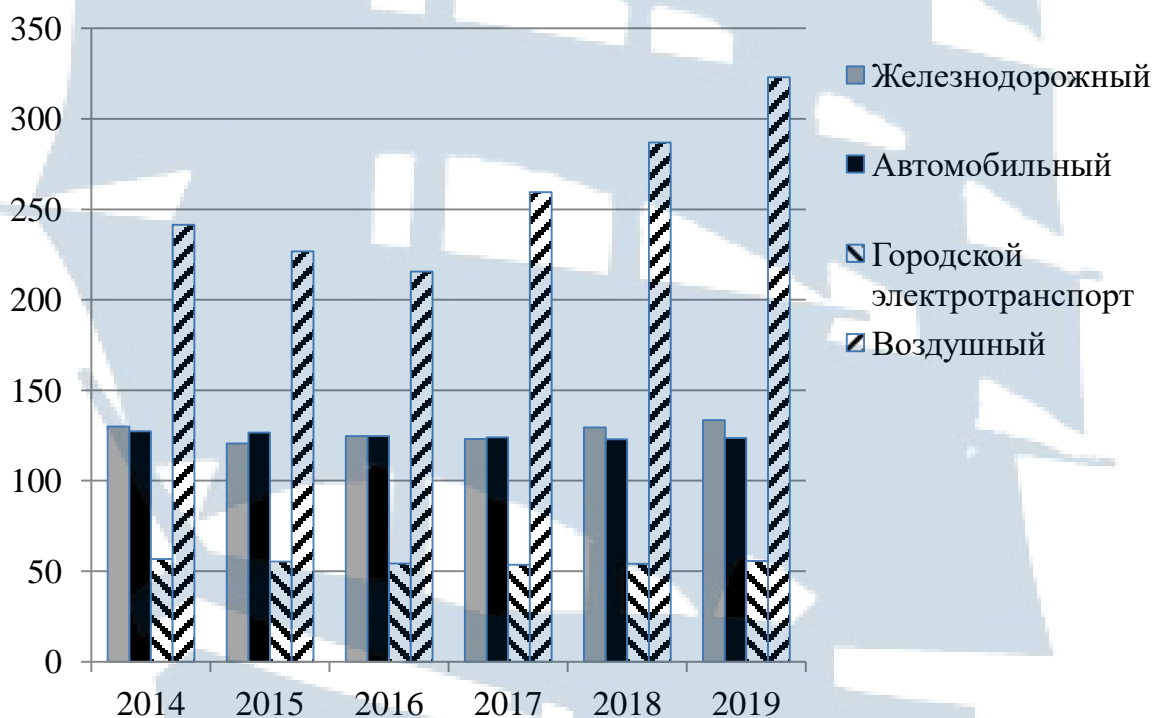


Рис. 27. Динамика пассажирооборота по видам транспорта в РФ, млрд пасс.·км

За последние 10 лет изменилась географическая структура внешней торговли России: доля стран АТЭС¹⁸ выросла в полтора раза, с 20 % в 2008 г. до 31 % в 2018 г.

¹⁸ АТЭС – Азиатско-Тихоокеанское Экономическое Сотрудничество



Рис. 28. Динамика пассажирооборота по видам транспорта в РФ, млрд пасс.·км

Доля экспорта транспортных услуг в общем объеме экспорта услуг составляет около трети, при этом на экспортные грузовые перевозки приходится около 12 %, основную часть из которых составляют грузовые перевозки в страны дальнего зарубежья (85,6 % в 2018 г.). Номинальный прирост экспорта грузовых перевозок в 2018 г. составил 9,0 % (в страны дальнего зарубежья – 8,6 %, СНГ – 11,4 %). В структуре экспорта грузовых перевозок в страны дальнего зарубежья в 2018 г. наибольшая доля пришлась на воздушный (30,9 %) и трубопроводный (28,8 %) виды транспорта. В то же время грузовые перевозки в страны СНГ преимущественно осуществляются воздушным и автомобильным транспортом (44,9 % и 24,3 % в 2018 г. соответственно). В 2018 г. наблюдался наибольший рост экспортных грузовых перевозок, осуществляемых автомобильным транспортом (номинальный темп прироста составил 17,1 % в страны дальнего зарубежья и 21,0 % – в государства СНГ). Грузовые перевозки железнодорожным транспортом в оба направления продемонстрировали отрицательную динамику, снизившись на 8,8 % и 4,9 % в дальнее зарубежье и СНГ соответственно.

На рис. 29 показана структура экспорта/импорта транспортных услуг в отраслях транспортного комплекса за 2019 г. в сравнении с 2018 г., а на рис. 30 структура экспорта транспортных услуг по видам транспорта за 2019 г.

6. СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РФ

6.1. Общие проблемы транспортного комплекса

6.1.1. Текущие проблемы транспортного комплекса тесно сопряжены с показателями экономической конъюнктуры и с общей ситуацией в стране. События, которые происходили в российской и мировой экономике в I квартале 2020 г., в частности, волатильность нефтяного рынка (в результате разрыва соглашения ОПЕК+ и влияния ряда других факторов) и снижение цен на нефть, ослабление рубля, оказали давление на экономику страны и, как следствие, на показатели деятельности транспортного комплекса. Однако более существенную негативную роль сыграло распространение коронавирусной инфекции, в связи с чем потребовались решительные ограничительные меры (закрытие внешних границ страны и внешнего авиасообщения, ограничение внутренних авиарейсов, объявление с 30 марта нерабочих дней, введение режима самоизоляции в некоторых регионах страны и некоторые другие). Всё это негативным образом сказалось на деятельности транспортного сектора, который вошел в число наиболее пострадавших отраслей российской экономики. Поддержка, которая будет оказана отрасли государством, постепенное восстановление экономической конъюнктуры, в том числе после преодоления эпидемии коронавируса и отмены ограничительных мер, а также реализация национальных проектов в транспортной сфере должны оказать положительное влияние на деятельность транспортного комплекса в 2020 г.

6.1.2. Основными инфраструктурными ограничениями в настоящее время остаются ограничения внутренней связанности территории страны (недостаточная плотность сети автомобильных дорог, существенные региональные диспропорции, «звездная» конфигурация сети автомобильных дорог, превышение нормативной нагрузки на существенной части автомобильных дорог), ограничения связанности с внешними рынками (в региональном разрезе наиболее острая проблема недостаточной пропускной способности для юга страны и Дальнего Востока, отмечаются низкая пропускная способность на Тихоокеанском побережье и наличие узких мест на железнодорожных подходах к портам Азово-Черноморского бассейна), низкий уровень безопасности, слабая интеграция внедрения передовых технологических трендов при развитии транспортной отрасли и организационные сложности развития инфраструктуры.

Наличие указанных ограничений вносит значимый вклад в динамику пассажиро- и грузооборота в последние годы. Развитие российского транспортного комплекса в 2009-2019 гг. происходило практически без каких-либо кардинальных сдвигов, которые могли бы привести к существенному улучшению ситуации в отрасли. Анализ динамики показателей транспортной работы позволяет рассмотреть более детально каждый из видов транспорта с точки зрения ключевых факторов спроса и предложения транспортных услуг – состояния транспортной инфраструктуры и подвижного состава.

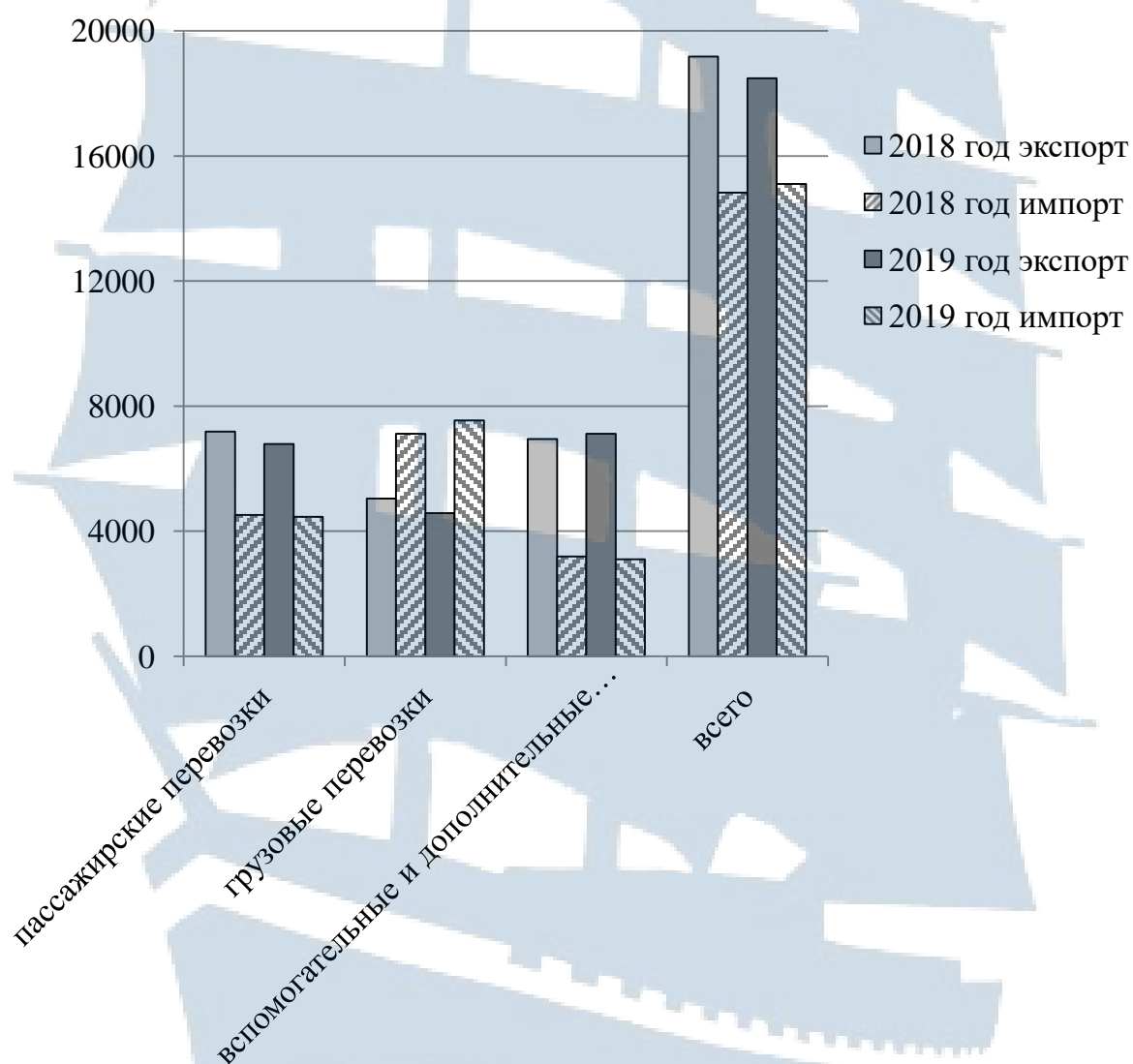


Рис. 29. Структура экспорта/импорта транспортных услуг в отраслях транспортного комплекса РФ, млн долл. США

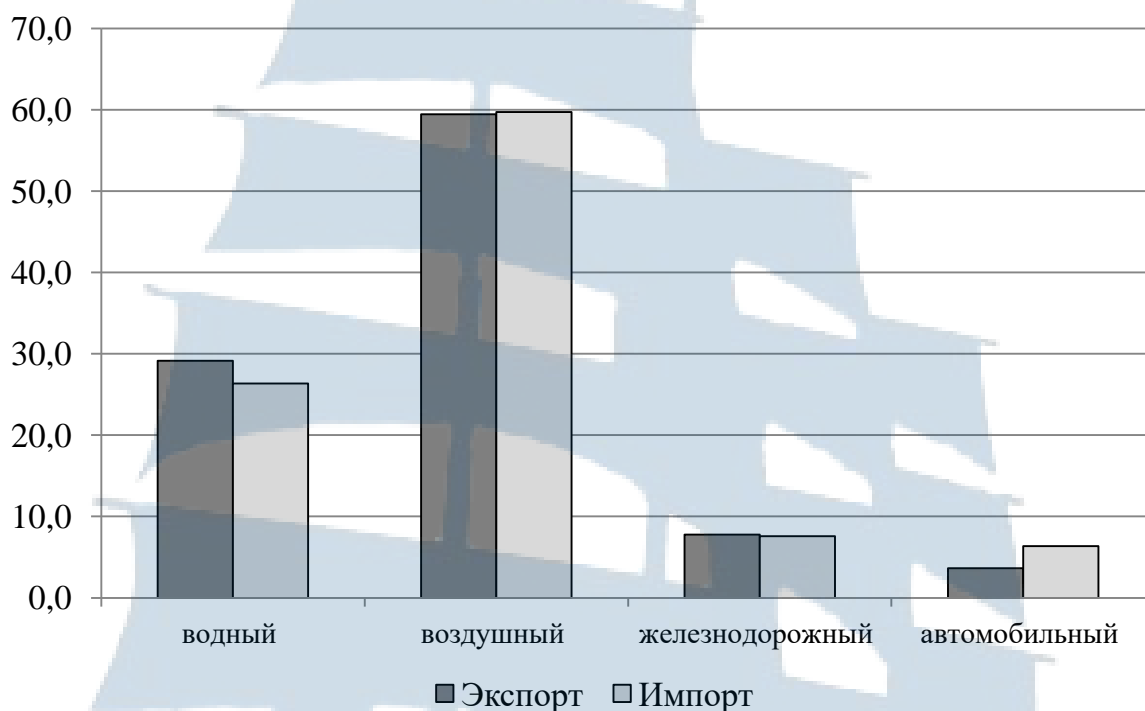


Рис. 30. Структура экспорта/импорта транспортных услуг по видам транспорта за 2019 г.

6.2. Состояние железнодорожного транспорта

6.2.1. Относительно низкие переменные издержки на 1 км пути (и высокие постоянные издержки) транспортировки делают железнодорожный транспорт рентабельным и конкурентоспособным в перевозках высокотоннажных грузов и пассажиров на дальние расстояния, что подтверждается высокой долей железнодорожного транспорта в грузообороте и пассажирообороте страны. Основные ограничения железнодорожной инфраструктуры: наличие узких мест по пропускной способности, большая протяженность путей с нарушением сроков ремонта, отсутствие высокоскоростного железнодорожного сообщения, низкий уровень плотности железнодорожной сети в Сибири и на Дальнем Востоке. Уровень плотности железнодорожной сети за период с 2000 по 2018 г. практически не изменился.

Кроме того, в ряде регионов (республики Алтай, Тыва, Камчатский край, Магаданская область, а также Ненецкий и Чукотский автономные округа) отсутствует железнодорожная сеть, что усиливает нагрузку на другие виды транспорта (автомобильный для коротких и средних и воздушный для длительных по протяженности поездок) и снижает общий уровень обеспеченности населения и экономики транспортной инфраструктурой.

6.2.2. В 2019 г. длина железных дорог в эксплуатации ОАО «РЖД» (и дочерних компаний) составляет 85,6 тыс. км, протяженность электрифицированных линий – 43,8 тыс. км. Компания обеспечивает 46 % грузооборота (с учетом трубопроводного транспорта) и 26,4 % пассажирооборота России. В рамках развития железнодорожной инфраструктуры в 2019 г. компанией было введено в эксплуатацию 422,7 км железнодорожного пути, а также электрифицировано более 400 км железнодорожных линий и станционных путей.

Износ основных производственных фондов на железнодорожном транспорте составляет 60 %, в частности, в 2018 г. износ верхнего строения железнодорожных путей составлял 40-50 %, износ транспортных средств – 50-60 %, из них износ грузовых вагонов – 60 %, пассажирских – 50 %, электровозов – 40 %. В 2017 г. на железнодорожном транспорте необщего пользования средний срок службы локомотивов составлял 33 года, а доля износа – свыше 90 %. За 2019 г. ситуация кардинальным образом не изменилась.

6.2.3. Спрос на пассажирские перевозки железнодорожным транспортом стимулируется реализацией новых инфраструктурных проектов. Рост перевозок поездами «Сапсан» между Москвой и Санкт-Петербургом в феврале 2019 г. составил 8,7 % к февралю 2018 г. Открытие нового участка железнодорожного пути протяженностью 19 км на Крымском мосту и запуск прямого железнодорожного сообщения Крыма с материковой частью России оказали положительное влияние на пассажиропоток, а после открытия грузового сообщения – и на грузопоток.

Реализуются проекты по развитию железнодорожного сообщения, в частности осуществляется строительство высокоскоростного грузопассажирского железнодорожного транспортного коридора «Евразия» в рамках приоритетного направления по развитию интеграции и реализации транзитного потенциала. Также «РЖД» реализует ряд следующих инфраструктурных проектов: модернизация железнодорожной инфраструктуры Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей с развитием пропускных и провозных способностей (2013-2020 гг.), развитие и обновление железнодорожной инфраструктуры на подходах к портам Азово-Черноморского (2014-2020 гг.) и Северо-Западного (2015-2025 гг.) бассейнов. Кроме того, необходимо отметить реализацию инвестиционных программ по развитию Московского транспортного узла (2012-2024 гг.), по усилению железнодорожной инфраструктуры в рамках проекта по созданию Северного широтного хода (2018-2022 гг.).

6.3. Состояние автомобильного транспорта

6.3.1. Относительно низкие постоянные и высокие переменные издержки транспортировки (на 1 км пути) делают автоперевозки наиболее эффективными на малых и средних расстояниях. Перевозки автомобильным транспортом преобладают в общем объеме грузо- и пассажироперевозок ввиду большей доступности для населения и многочисленности автомобильного парка в транспортном комплексе. На начало 2019 г. парк автомобильной техники в России на 84 % состоял из легковых автомобилей (43,5 млн ед.), на 8 % – из легкой коммерческой техники и на 8 % – из грузового транспорта.

За 1-е полугодие 2019 г. парк вырос более чем на 1 % относительно начала года и составил 52,4 млн ед. Наблюдается положительная динамика в отрасли пассажироперевозок, в частности повышение доступности транспортных услуг для населения: происходит расширение парка городского транспорта, в том числе рост количества энергоэффективной автобусной техники, имеющей возможность использовать природный газ в качестве моторного топлива.

6.3.2. Однако парк автомобильного транспорта в целом характеризуется наиболее высоким показателем устаревания в сравнении с иными видами транспорта: на конец 2017 г. Около половины парка легковых автомобилей и автобусов находилось в эксплуатации более 10 лет. В возрастной структуре парка 61 % грузовых автомобилей имели фактический срок эксплуатации более 10 лет. В 2019 г. средний возраст автомобильной техники составил 13,4 года, возраст 35 % парка автомобилей превысил 15 лет.

6.3.3. Что касается автодорожной инфраструктуры, то в 2019 г. оставались актуальными прежние приоритеты развития: расширение сети автомобильных дорог и улучшение ее качества за счет приведения к нормативному состоянию и внедрения современных технологий и стандартов. Зачастую в качестве одной из причин недостаточной связанности территории страны автомобильными дорогами указывается «звездная» конфигурация существующей сети автомобильных дорог, а не матрично-сетевая, что с учетом географических особенностей России при протяженных поездках приводит к значительному перепробегу транспортных средств.

На конец 2018 г. протяженность автомобильных дорог общего пользования федерального, регионального или межмуниципального и местного значения составляла 1,53 млн км. Из них с твердым покрытием приходится на дороги местного значения – 965 тыс. км, 510 тыс. км – регионального или межмуниципального значения, 54 тыс. км – федерального значения. В протяженности автомобильных дорог с 2012 г. отмечается устойчивый прирост протяженности автодорог местного значения, а также увеличение за 2017-2018 гг. протяженности федеральных дорог на 2 тыс. км. Следует отметить, что общая протяженность дорог с твердым покрытием также увеличивалась с 2012 (1,024 млн км) по 2018 г. (1,076 млн км).

Доля автомагистралей и скоростных автомобильных дорог в России на 2019 г. составляет менее 0,5 % от общей протяженности сети автодорог с твердым покрытием. Кроме того, существуют региональные диспропорции по уровню развития дорожной сети. Более 10 % населения из-за отсутствия автомобильных дорог с твердым покрытием в весенний и осенний периоды остаются отрезанными от транспортных коммуникаций. Автомобильные дороги более 30 % населенных пунктов с численностью населения почти 500 тыс. человек не связаны с дорогами с твердым покрытием. На начало 2019 г. доля автомобильных дорог регионального значения, соответствующих нормативным требованиям, составила 42,4 %, при этом для дорожной сети городских агломераций этот показатель также составил 42 %. Согласно планам, по итогам 2019 г. доля региональных дорог в нормативном состоянии должна была вырасти до 44,1 %, доля дорожной сети городских агломераций – до 46 %, протяженность дорог – до 218 тыс. км.

6.3.4. Спрос на услуги автодорожной инфраструктуры, растущий за счет повышения уровня автомобилизации и мобильности населения, а также объемов грузоперевозок автомобильным транспортом, растет гораздо интенсивнее, чем происходит наращивание необходимой для его удовлетворения инфраструктуры. Тенденция к росту уровня автомобилизации сохранилась и в 2019 г. По различным оценкам, парк легковых автомобилей на начало 2020 г. составил 44,5 млн ед.

Позитивное влияние на развитие автомобильной отрасли оказывают меры по расширению дорожной сети, включая строительство и введение участков скоростного сообщения, по улучшению качества дорожного покрытия, по ликвидации узких мест. Важную роль в ближайшие годы должен сыграть утвержденный в 2018 г. «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры

на период до 2024 г.», в котором указаны мероприятия для повышения уровня экономической связанности территории Российской Федерации посредством расширения и модернизации всех видов транспорта. К 2024 г. предполагается завершить строительство 300 км автомагистралей и скоростных автомобильных дорог, а также увеличить долю автодорог, работающих без перегрузок, с 26,9 % до 67 %. Предусмотрено строительство международных (скоростных) транспортных коридоров – «Европа – Западный Китай», «Запад – Восток», «Север – Юг» в рамках одного из приоритетных направлений развития транспортной системы: интеграции в мировое транспортное пространство и реализации транзитного потенциала страны.

6.4. Состояние морского транспорта

6.4.1. Морская транспортная отрасль имеет стратегическое значение, обеспечивая внешнеэкономическую деятельность, обслуживание грузоперевалок сырья, направляемого на экспорт. Отрасль имеет исключительное значение для ряда территориально удаленных районов (с низким уровнем транспортной доступности, со сложными природно-климатическими условиями), например, на Дальнем Востоке, в арктической зоне. В 2019 г. российское портовое хозяйство составляло более 900 комплексов в 60 портах суммарной мощностью свыше 1 млрд т. На 2019 г. парк морских судов насчитывал 2,7 тыс. ед. валовой вместимостью 7,8 млн брутто-регистрационных тонн, пассажировместимостью 6 тыс. мест.

По возрастной структуре парк морского транспорта может быть охарактеризован высокой степенью устаревания: 46 % парка составляют суда возрастом 30 лет и более, 20 % – 26-30 лет. Морские суда возрастом от 0 до 20 лет составляют четверть всего парка. Обновление парка энергоэффективными и экологичными судами с большей грузовместимостью позволит повысить объем перевозок в целом и сократить транспортные издержки в расчете на единицу перевозимого груза.

6.4.2. В части инфраструктурных преобразований отрасль морского транспорта отличает высокий уровень привлечения частных инвестиций в портовую инфраструктуру. В качестве основных целей выступают развитие и увеличение портовых мощностей для обеспечения перевалки внутренних грузов отечественными портами, комплексное освоение российской Арктики и др. Из крупных инфраструктурных проектов в сфере морского транспорта можно выделить

строительство объектов морского порта Сабетта (ЯНАО), реконструкцию гидротехнических сооружений в морском порту Магадан, строительство комплекса береговой и морской инфраструктуры в морском порту Геленджик, строительство международного морского терминала в г. Пионерский (Калининградская область) Отдельно следует отметить развитие Северного морского пути и национальной морской транспортной магистрали России в арктической зоне.

6.5. Состояние внутреннего водного транспорта

6.5.1. Общая протяженность внутренних водных путей федерального значения по состоянию на начало 2019 г. составляла 101,5 тыс. км, из них 50 тыс. км – водные пути с гарантированными габаритами судовых ходов. Следует отметить, что с 1990 г. протяженность путей с нормированными габаритами судового хода уменьшилась на 30 %, что было вызвано сокращением глубоководных зон и падением проводной способности судов вследствие недофинансирования инфраструктуры водных путей, а с 2014 г. происходит также уменьшение общей протяженности внутренних водных путей. Объем переработки грузов внутренним водным транспортом снижается с 2011 г. В 2019 г. этот показатель уменьшился на 31 % относительно 2011 г. и на 8,5 % относительно 2017 г. В свою очередь, динамика отправок грузов в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности внутренним водным транспортом достаточно стабильна.

6.5.2. Актуальной проблемой является износ материально-технических средств, который на внутреннем водном транспорте составляет 66 %. На конец 2017 г. более 55 % пассажирских судов были старше 30 лет и более 85 % – грузовых. На конец 2019 г. парк судов внутреннего водного транспорта, находящихся в годном техническом состоянии, составил 11,7 тыс. самоходных и 5,3 тыс. несамоходных судов, причем количество единиц с 2009 г. снизилось на 17,4 и 34 % соответственно. Снижение в двукратном размере наблюдается в парке буксирных и сухогрузных самоходных судов. Для пассажирских и грузопассажирских судов, напротив, отмечается расширение парка на 66 % до 2,3 тыс. ед. Из всех видов транспорта находящиеся в эксплуатации суда внутреннего водного транспорта характеризуются наибольшей степенью физического и морального устаревания.

Помимо прочего, серьезной проблемой является снижение уровня безопасности судоходных гидротехнических сооружений из-за ухудше-

ния их технического состояния, в частности, высокий технический износ портовой инфраструктуры, причальных сооружений, перегрузочных комплексов. Большинство действующих на внутренних водных путях Московского региона гидротехнических сооружений эксплуатируется 50-70 лет. Расчетный срок службы значительного числа сооружений и относящихся к I и II классам опасности (чрезвычайно высокой и высокой опасности), составляет 100 лет при условии проведения периодического ремонта гидроагрегатов.

6.5.3. Для расширения деятельности на внутреннем водном транспорте требуются модернизация объектов водной инфраструктуры, увеличение параметров габаритов водного пути, а также проведение дополнительных работ по дноуглублению, дноочищению, тралению, расширению узких мест и др. Реализация инфраструктурных проектов поможет повысить конкурентоспособность и эффективность деятельности внутреннего водного транспорта с привлечением дополнительных грузопотоков, тем самым снизится нагрузка в период навигации с альтернативных видов транспорта.

6.6. Состояние воздушного транспорта

6.6.1. Несмотря на конкуренцию с автомобильным и железнодорожным транспортом, доля воздушного транспорта в обеспечении пассажирооборота устойчиво увеличивается. Однако воздушная отрасль испытывает проблемы в виде сокращения числа аэродромов, колебаний цен на топливо и курсов валют, недостатка финансирования субсидируемых региональных и местных перевозок. Некоторые аэропорты нуждаются в реконструкции, около половины аэродромов Дальнего Востока не имеют полос с твердым покрытием и не могут принимать большие самолеты, а износ аэропортовой инфраструктуры составляет 80 %. Парк воздушных судов обновляется: списываются суда с высокой степенью износа, закупаются новые. В отрасли гражданской авиации отмечаются сокращение парка воздушных судов на 23 % с 2009 г., а также изменение его структуры. В частности, произошло значительное списание судов Ан-2, Ту-134 (со 129 в I квартале 2009 г. до 9 на конец IV квартала 2019 г.), Ту-154М с одновременным наращиванием числа судов типа А-319, А-320, А-321, Б-737-800 (с 8 в 2009 г. до 145 на конец 2019 г.). Одним из вариантов может стать российский среднемагистральный пассажирский самолет МС-21, ввод в эксплуатацию которого запланирован на 2021 г.

6.7. Состояние трубопроводного транспорта

6.7.1. Ввиду специфики поставки грузов из удаленных пунктов производства и месторождений в места потребления трубопроводный транспорт имеет высокую протяженность. На 2018 г. общая протяженность магистрального трубопроводного транспорта составила 249,8 тыс. км, из которых большая часть представлена протяженностью газопроводного транспорта (179,3 тыс. км). Протяженность нефтепроводов и нефтепродуктопроводов составила 53,4 тыс. и 17,1 тыс. км (21,4 и 6,8 % от общей протяженности). Трубопроводный транспорт также характеризуется высокой степенью износа основных фондов. Возраст более 20 % магистральных трубопроводов и около 40 % промысловых нефтепроводов превышает 30 лет при безаварийном сроке службы, составляющем 15 лет.

В то же время в трубопроводной отрасли реализуется ряд крупных инфраструктурных проектов, в частности строительство газопроводов «Северный поток-2» и «Турецкий поток», ввод в эксплуатацию которых был намечен на 2020 г. (однако он будет сдвинут из-за внешних санкций). В 2019 г. осуществлен запуск магистрального газопровода «Сила Сибири», что в перспективе обеспечит развитие отечественной газотранспортной системы и выход на новые рынки.

6.8. Место транспорта РФ в мировой транспортной системе

6.8.1. Мировая транспортная сеть развита неравномерно по странам и континентам. Наиболее густая транспортная сеть в Западной Европе и Северной Америке, наименее развитая – в Африке и некоторых странах Азии. Общая протяженность мировой транспортной сети всех видов транспорта (без морских линий) составляет более 31 млн км, в том числе 25 млн км наземных путей сообщения (без воздушных линий). Протяженность мировых путей сообщения по видам транспорта распределяется следующим образом; 86 % – автомобильные дороги, 7 % – железные дороги, 4 % – трубопроводы и 3 % – судоходные речные пути, включая каналы, озера водохранилища.

6.8.2. *Европейская транспортная система* имеет сбалансированно развитую инфраструктуру, активно развивает высокоскоростное железнодорожное сообщение. Несмотря на меньшие по объему показатели грузооборота, европейская транспортная система является са-

мой привлекательной для иностранных инвесторов. Транспортно-логистические предприятия Европы имеют большую долю в логистической деятельности. Благоприятные условия для этого создают 19 из 23 международных транспортных коридоров, которые проходят через европейскую территорию.

6.8.3. *Азиатская транспортная система* характеризуется высоким грузооборотом на морском, автомобильном и железнодорожном транспорте, широко развитой инфраструктурой автомобильных и железных дорог. Высокоскоростное железнодорожное сообщение в азиатской системе – самое развитое и быстрое в мире. Азиатские транспортные компании в основном специализируются на перевозке контейнерных грузов. 13 из 23 международных коридоров проходят через азиатскую систему, что позволяет ей сохраняться открытой для мирового сообщения.

6.8.4. *Североамериканская транспортная система* отличается рекордными показателями грузооборота по железнодорожному транспорту, сбалансировано развитой транспортной инфраструктурой. Высокоскоростное автомобильное сообщение лучше всего в мире развито в Северной Америке. Предприятия транспортной отрасли, также как и европейские, больше тяготеют к логистической деятельности. Североамериканская транспортная система обладает признаками закрытой системы – она не привлекательна для иностранных инвесторов, лишь 1 международный транспортный коридор (путь через Панамский канал) проходит через Северную Америку.

6.8.5. *Российская транспортная система* характеризуется слабо развитой морской и автомобильной инфраструктурой, но имеет специализацию на железнодорожном и трубопроводном транспорте. Отсутствие высокоскоростного железнодорожного сообщения и самые низкие в мире показатели протяженности скоростной автодорожной инфраструктуры свидетельствуют о низком уровне развития транспортной инфраструктуры в РФ. Российская транспортная система является открытой – через нее проходит 12 из 23 международных транспортных коридоров. Иностранные инвесторы готовы вкладываться в транспортную инфраструктуру РФ охотнее, чем в азиатскую и североамериканскую, поскольку это обеспечит лучшее качество, надежность и снижение показателей времени и стоимости до-

ставки. Сейчас транспортно-логистические предприятия РФ уступают зарубежным коллегам по грузообороту и показателям выручки.

По показателю грузооборота практически по всем видам транспорта лидирует азиатская и североамериканская транспортная система, европейская система уступает им, но также сбалансированно развивает все виды транспорта. Для российской транспортной системы характерны лидирующие показатели грузооборота по трубопроводному и железнодорожному транспорту, но низкие показатели по автомобильному и морскому транспорту.

По протяженности инфраструктуры у каждой из транспортных систем наблюдается своя особенность. Европейская и азиатская системы сбалансированно развивают автомобильное и железнодорожное сообщение, содержащее также инфраструктуру для скоростного движения. Треть железнодорожных путей, в обеих системах, имеют инфраструктуру для сообщения со скоростью выше 250 км/ч. Высокоскоростные автомобильные трассы занимают в Азии 9 %, в Европе – 1,4 % от автодорожной инфраструктуры. Лидером автодорожной инфраструктуры как для скоростного движения (от 120 км/ч), так и для не скоростного, является Северная Америка. Также североамериканская транспортная система имеет самую протяженную железнодорожную инфраструктуру.

Российская транспортная система по протяженности инфраструктуры уступает зарубежным. Протяженность автодорожной инфраструктуры в РФ в четыре раз меньше, чем в Северной Америке, скоростные автомобильные трассы занимают 0,9 % автодорожной инфраструктуры. Протяженность железнодорожных путей уступает в 3 раза азиатской и североамериканской, в 6 раз европейской транспортной системе, высокоскоростное железнодорожное сообщение в РФ в настоящий момент не реализовано.

6.8.6. Согласно «Глобальному рейтингу конкурентоспособности за 2019 г.», по уровню развития транспортной инфраструктуры РФ находится на 49-м месте среди 141 страны. В наибольшей степени Россия отстает от стран – лидеров рейтинга, как по уровню развития автодорожной сети, занимая 65-е место, так и по их качеству – 99-я позиция в рейтинге. Показатель качества автомобильных дорог, используемый для составления рейтинга, базируется на показателях средней скорости на дорогах, соединяющих 10 наиболее крупных городов в экономике, где проживает не менее 15 % населения страны, и степени «прямолинейности» дорог.

Согласно рейтингу, построенному на основе индекса эффективности логистики (*Logistics Performance Index, LPI*), в 2018 г. РФ находилась на 75-м месте, а по уровню развития инфраструктуры (который является одной из компонент индекса LPI) занимала 61-е место. В табл. 19 показан рейтинг РФ в «Глобальном рейтинге конкурентоспособности» по различным компонентам.

Таблица 19

Рейтинг конкурентоспособности транспортного комплекса России

Компоненты индекса	Место РФ	
	2018 г.	2019 г.
Инфраструктура (в целом)	51	50
Транспортная инфраструктура	52	49
Эффективность железнодорожных услуг	15	17
Эффективность воздушно-транспортных услуг	52	52
Эффективность портовых услуг	45	47
Индекс связности ¹⁹ дорог	38	41
Связность аэропортов	18	18
Воздушный транспорт	23	24
Автомобильные дороги	65	65
Плотность железных дорог	69	69
Линейный индекс связности перевозок:		
водная инфраструктура	53	51
качество автодорог	104	99
железные дороги	47	49
водный транспорт	48	42

По положению РФ в мировом рейтинге по данным показателям можно сделать вывод, что РФ, даже с учетом географических особенностей своей территории, сильно отстает как от развитых стран, так и от стран со схожим уровнем экономического развития по уровню инфраструктуры. Рис. 31 показывает положение РФ в рейтинге эффективности логистики в 2018 г. в сравнении со странами ОЭСР²⁰, странами Европы и Центральной Азии.

¹⁹ Транспортная связность – взаимная транспортная доступность экономических центров, расположенных на определенной территории. Отражает степень оптимальности транспортной сети, при этом критерием оптимальности является время, необходимое для доставки грузов и пассажиров между всеми значимыми экономическими центрами территории.

²⁰ ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития.

Рис. 32 иллюстрирует рейтинг стран по густоте сети железных дорог, а рис. 33 автомобильных дорог общего пользования по итогу 2018 г., км/тыс. км². Соотношение видов международных грузоперевозок в регионах и отдельных странах различается. В промышленных государствах транспортная система представлена всеми указанными видами транспорта.

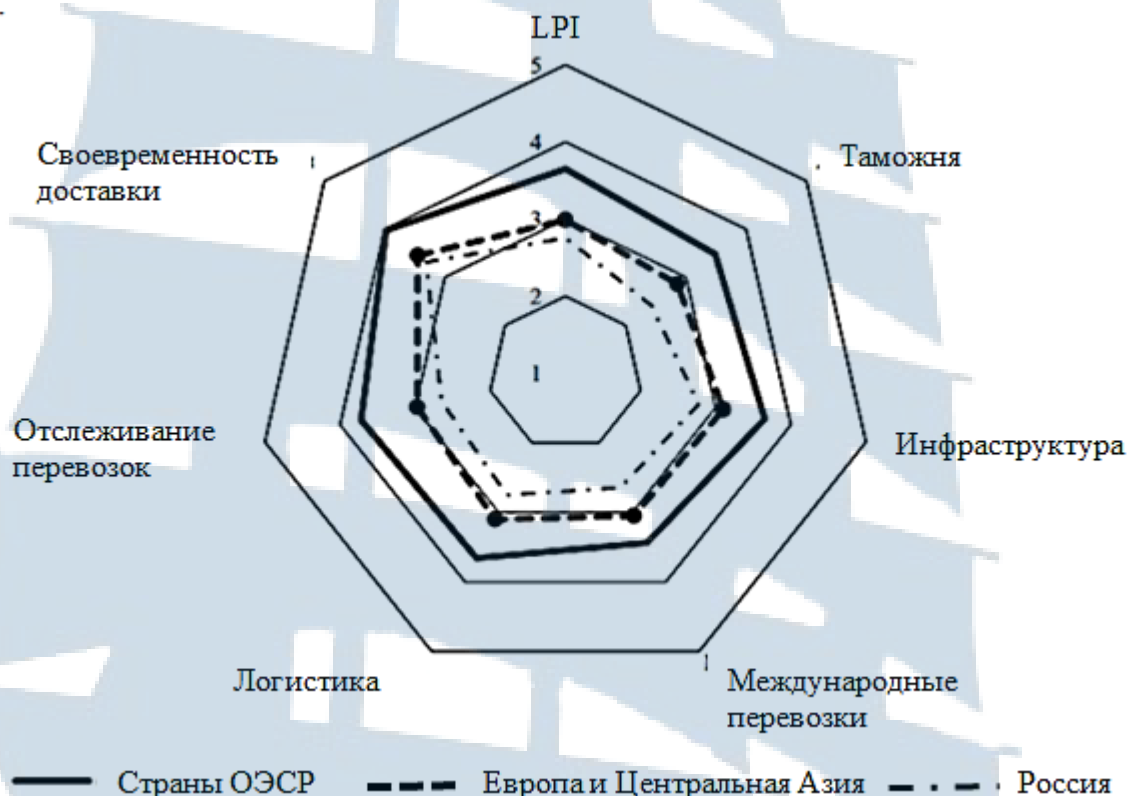


Рис. 31. Положение России в рейтинге эффективности логистики

Особенно развитой является инфраструктура в Японии, США и Евросоюзе. На их долю приходится до 85 % мирового грузооборота. В западноевропейских странах по объемам грузоперевозок лидирует автомобильный транспорт (40 %), следом идет железнодорожный (25 %). Остальное приходится на морской и внутренний водный. В Северной Америке автомобильные и железнодорожные перевозки практически равны по объемам. В странах СНГ и Восточной Европы преобладает железнодорожный транспорт, однако роль автомобильного транспорта постепенно растет.

Международные грузоперевозки морем практикуют преимущественно «морские» государства: Греция, Великобритания, Финляндия, Норвегия, Япония.

Что касается авиаперевозок и интенсивности движения, то здесь эксперты традиционно выделяют три региона: Западная Европа, Дальний Восток и США. На них приходится 2/3 мирового грузооборота по воздуху. Еще один крупный регион расположен в Азии – это КНР, Сингапур, Таиланд, Япония. Они забирают 1/5 объемов. Значительная часть грузов проходит транзитом через российскую территорию.

В России по тоннажу лидирует автомобильный транспорт. Он занимает до 68 % в структуре всех перевезенных грузов. В тройку входят железнодорожный (17 %) и трубопроводный транспорт (13 %).

Соотношение объемов перевозок грузов разных стран показано на рис. 34.

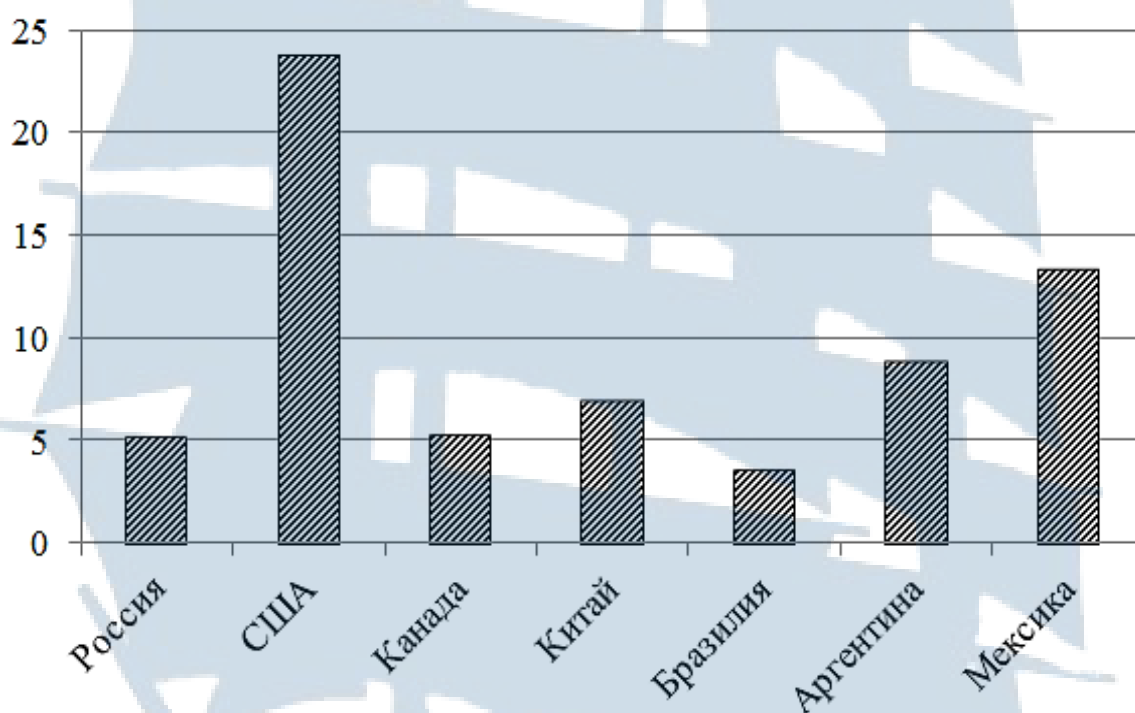


Рис. 32. Густота сети железных дорог

6.8.7. Популярность железнодорожного транспорта объясняется выгодными тарифами, низкой стоимостью транспортировки из расчета 1 т на 1 км и возможностью применения мультимодальных схем (например, груз доставляют по морю, а затем перемещают в железнодорожный контейнер). Общая протяженность железных дорог в мире – 1,2 млн км. Из них 149,9 тыс. км пролегают по территории США и 90 тыс. км – Канады.

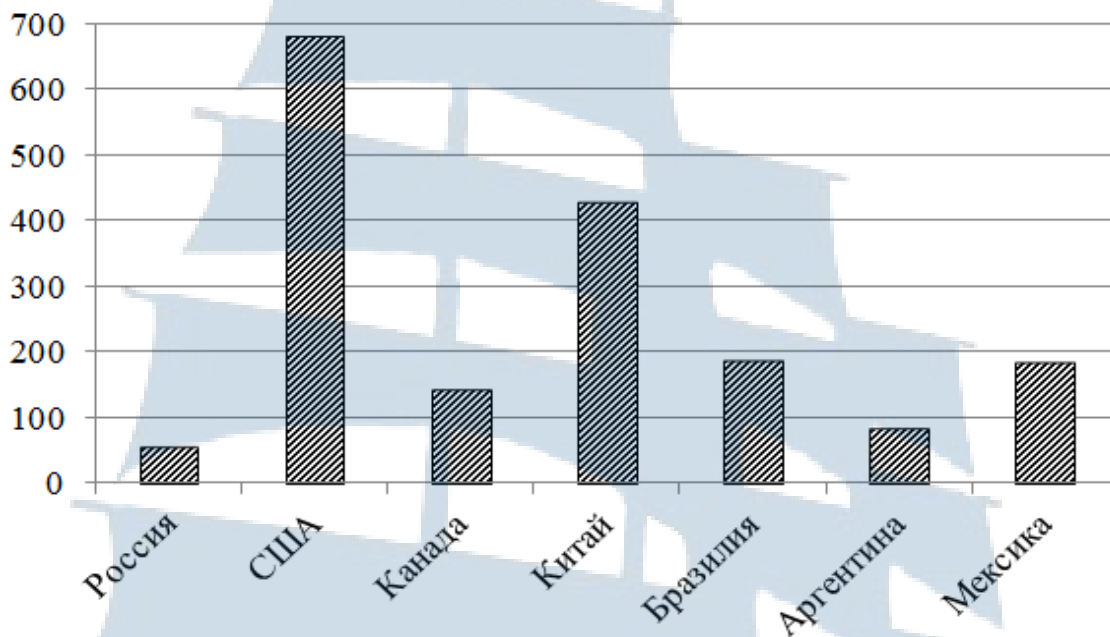


Рис. 33. Густота сети автомобильных дорог

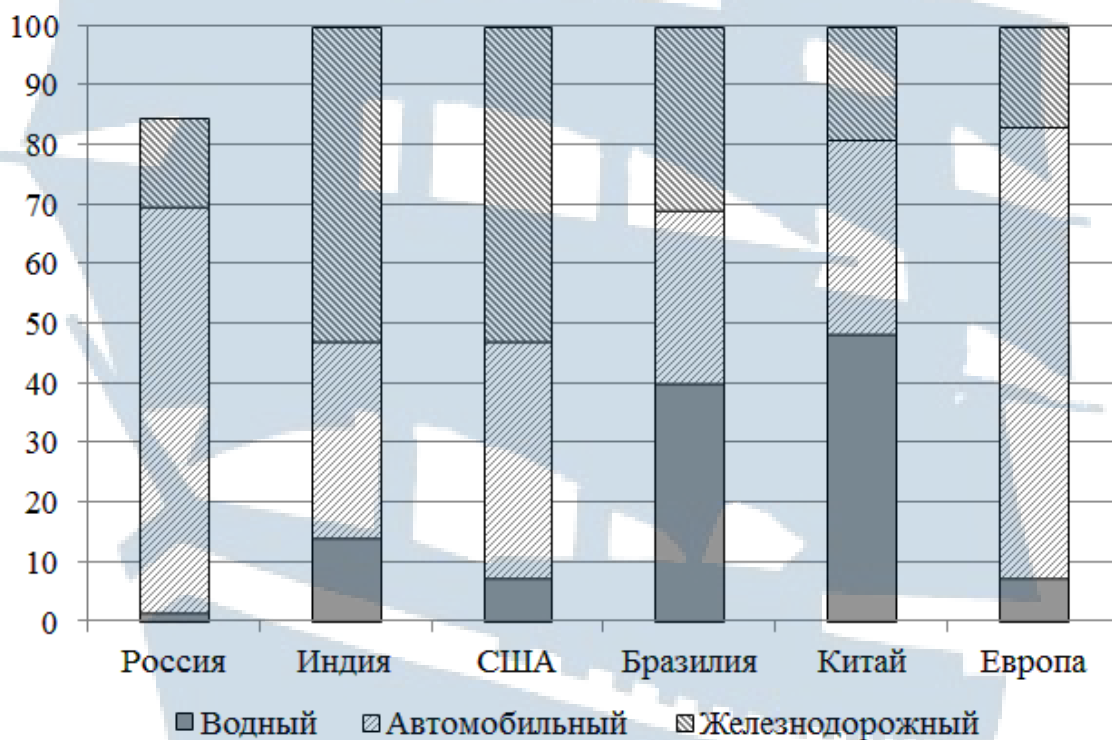


Рис. 34. Соотношение объемов перевозок грузов, %

В России протяженность железнодорожных линий общего пользования 86 тыс. км (3-е место в мире), что составляет примерно 7 % протяженности железных дорог мира.

В Индии и Китае этот показатель примерно в три раза ниже. При этом густота сети высока лишь в европейской части страны. В Сибири фактически используется только Транссибирская магистраль. Абсолютные лидеры среди грузов – уголь и строительные материалы. Однако по показателю «густота транспортной сети» Россия находится далеко позади экономически развитых стран. В России этот показатель составляет примерно 5,1 км на 1 000 км² территории, что в 4-15 раз меньше, чем, например, в США (15,6 км), Франции (51,7 км), Нидерландах (73,6 км), Германии (109,8 км), Бельгии (118,1 км).

Доля электрифицированных дорог в России составляет 44,1 тыс. км, что составляет 51 % протяженности сети, тогда как этот показатель в мировой транспортной системе колеблется в очень широком диапазоне – от 0,1-0,9 % в Канаде и США до 80-90 % и более в таких странах, как Люксембург и Швейцария. 42 % российских железных дорог – двух- и многопутные, как в Германии и Франции. В то же время в Канаде и Финляндии таких дорог всего 5-8 %.

На его долю в 2018 г. приходилось 46,0 % внутреннего грузооборота страны. Столь же значительна доля этого вида транспорта в странах СНГ: Беларусь – 37,9 %, Казахстан – 46,5 %, Украина (56,2 %), а также Швейцария (42 %), Австрия (40 %), Швеция (35 %). В транспортной системе США на долю железнодорожного транспорта приходится 33 % грузооборота. Значительно меньше доля железных дорог в перевозочной работе в таких странах, как Германия (22,5 %), Италия (14,6 %), Китай (13,7 %), Великобритания (9,5 %), Япония (5,1 %).

6.8.8. Автомобильный транспорт. Общая длина дорожной сети мира превышает 23 млн км. Треть дорог сосредоточена в Северной Америке, четверть – в Западной Европе. Ключевую роль играют трансконтинентальные магистрали. Это, например, шоссе через пустыню Сахара в Африке, дорога от Атлантического до Тихого океана через всю территорию США, Панамериканское шоссе, соединяющее Северную и Южную Америку и ряд других.

Международные перевозки автомобильным транспортом наиболее гибкие. Они позволяют доставить груз в любую точку, где есть дорога. Автомобили успешно комбинируют с другими видами транспорта. Между тем, внутри России автомобиль остается транспортом ближнего действия. По статистике, средняя дальность перевозки 1 тонны – менее 50 км. В основном это доставка из морских портов или железнодорож-

ных станций. Транспортировать на большие расстояния невыгодно в силу высоких издержек и ограниченности грузового места.

Интересно, что отмечается переориентация грузопотоков: из-за санкций обмен товарами с ЕС резко сократился, в то время как с Китаем вырос (во многом за счет интернет-торговли, которую по большей части обслуживает именно автотранспорт). В 2018 г. сократился ввоз грузов из Европы в Россию автомобильным транспортом: объем автоперевозок стал на 4,2 % меньше, чем в 2017 г. Еще один тренд – стабильный рост сегмента сборных грузов, тоже за счет товаров из Китая.

В 2018 г. в России, США и Китае – сопоставимая доля автотранспорта в структуре объема перевезенных грузов ($\approx 60-75$ %), но доля автомобильного транспорта в общем грузообороте составляла 4,6 %. Значительно выше, в силу географического расположения, доля автомобильного транспорта в Таджикистане (96,2 %), Киргизии (58,7 %), а также Беларуси (20,2 %) и Казахстане (30,4 %). В странах ЕС имеет место большой грузооборот автотранспорта: Германия – 62,7 %, Италия – 78,5 %, Польша – 85,1 %. В Китае 34 %, США – 42,1 %, Япония – 50,9 %, но без учета морского и воздушного транспорта.

Протяженность автомобильных дорог в РФ – 1 529 тыс. км (5-е место в мире). Перевозки автомобильным транспортом в России, несмотря на значительную протяженность страны с запада на восток, выполняются в основном на небольшие расстояния, однако доля автомобильного транспорта в структуре грузооборота в России значительно ниже (около 5 % против ≈ 40 % в США).

6.8.9. Внутренний водный транспорт. Этим видом транспорта осуществляются перевозки грузов для обеспечения как внутреннего спроса экономики и населения, так и внешнеторговые. Общая длина внутренних водных путей (ВВП) в мире составляет порядка 550 тыс. км. Протяженность ВВП 5-ти первых стран составляет: Китай – около 136 тыс. км, Бразилия – около 50 тыс. км, Вьетнам – около 47,1 тыс. км, США – около 41 тыс. км. Протяженность РФ (2-е место) в мире – 101 тыс. км. Более 50 тыс. километров внутренних водных путей соединяют сотни городов и промышленных регионов в странах ЕС. По длине внутренних водных путей Европа существенно отстает от других регионов мира. Во Франции – 8,5 тыс. км, Финляндии – 7,8 тыс. км, ФРГ – 7,5 тыс. км, Нидерландов – 6,2 тыс. км. Из 20 государств-членов ЕС, которые имеют ВВП, 12 имеют взаимосвязанную сеть путей.

Перевозка грузов по России с помощью речного транспорта развита в районах, где направление транспортно-экономических связей и водных речных путей совпадают. Также речной транспорт как средство перевозки грузов играет важную роль в плохо освоенных районах России, где грузоперевозки с использованием других видов транспорта не развиты.

Страной, площадь которой сравнима с РФ и в которой внутренний водный транспорт занимает важное место в транспортной системе, являются США. Протяженность водных путей США – 40,8 тыс. км, что составляет 40 % аналогичного показателя в РФ. При этом по внутренним водным путям ежегодно перевозится 700 млн т различных грузов, что почти в три раза больше, чем в России.

Наибольший объем перевозок грузов внутренним водным транспортом приходится на Китай (свыше 800 млн т), в России – 108 млн т в 2019 г. По грузообороту лидируют США (свыше 400 млрд т·км), а в России – 66 млрд т·км. в 2019 г. Речной транспорт Китая выполняет около 1/4 всего объема перевозок по стране, речной транспорт США – 11-13 %, в России он составляет 1,2 %.

6.8.10. Морской транспорт как часть единой транспортной системы РФ оказывает существенное влияние на развитие внешней торговли и экономики субъектов РФ, достижение геополитических и социальных целей. Государственная морская политика на морском транспорте заключается в реализации положений Морской доктрины и Концепции судоходной политики РФ, включая поддержание флота и портовой инфраструктуры на уровне, гарантирующем экономическую независимость и безопасность государства, сокращение транспортных издержек, увеличение объемов морских внешнеторговых, каботажных перевозок и транзита грузов.

Большая часть современных крупнейших морских портов находится в Азии. По итогам 2019 г. на долю Азии приходится около 70 % крупнейших портов мира, из них около 40 % на долю Китая. Наиболее крупные порты по контейнерообороту в (TEU)²¹: порт Шанхай – 42 млн TEU, порт Шэньчжэнь – 27,7 млн TEU. Кроме этого, среди крупнейших портов входят и некоторые другие азиатские крупные порты: Сингапур и Гонконг, а также порт Пусан в Южной Корее. Топ 10

²¹ TEU – англ. *Twenty Foot Equivalent Unit*; ДФЭ – двадцати-футовый эквивалент, т. е. эквивалент двадцатифутового контейнера.

замыкает порт Джебель Али в Дубае. В США порт Лос-Анджелес – 9,46 млн TEU. Среди морских портов Европы крупнейшим является порт Роттердам (Нидерланды) – 14,5 млн TEU, Антверпен (Бельгия) – 11,10 млн TEU.

Ни один из российских портов не вошел в топ 50 крупнейших. Контейнерооборот портов России по итогам 2019 г. составил 5,32 млн TEU, что превышает показатель 2018 года на 4,8 %. «Контейнерный терминал Санкт-Петербург» (КТСП, Большой порт Санкт-Петербург) занимает лидирующую строчку рейтинга с оборотом 758,61 тыс. TEU. Вторую позицию занимает АО «Первый контейнерный терминал» (Большой порт Санкт-Петербург) с оборотом 654 тыс. TEU. Третье место занимает ПАО «Владивостокский морской торговый порт» (порт Владивосток), контейнерооборот которого составил 624,5 тыс. TEU.

Помимо рейтинга крупнейших мировых портов по грузообороту в TEU, также стоит отдельно выделить рейтинг морских портов по самому большому грузообороту в тоннах. Здесь лидерство также за Китаем. Крупнейшим морским портом по грузообороту в мире является порт Нинбо-Чжоушань (1,07 млрд т). Крупнейший европейский порт – Роттердам (Нидерланды) – 467,4 млн т, в США порт Южная Луизиана – 307,9 млн т.

Для сравнения грузооборот крупнейших российских портов в 2019 г.: Новороссийский морской порт – 156 млн т, порт Усть-Луга – 103,9 млн т. Наиболее быстрые темпы роста грузооборота у порта Сабетта. Всего за несколько лет с 2013 года порт вошел в топ 10 портов России, и на 2019 г. его грузооборот составил 27,6 млн т. Несмотря на высокие темпы роста российской стивидорной отрасли, грузооборот российских морских портов далек от мировых лидеров. Объем перевалки грузов в портах США в три раза больше российских, а перевалка в портах Китая превышает российские показатели в 10 раз.

6.8.11. Трубопроводный транспорт. Доля трубопроводного транспорта в транспортной системе России значительна. Это объясняется большим экспортным потенциалом нефте- и газодобывающей отрасли. Россия занимает второе место в мире после США по протяженности трубопроводов, которая составляет 233 тыс. км, в том числе газопроводов – 168 тыс. км, нефтепроводов – 49 тыс. км, нефтепродуктопроводов – 16 тыс. км. Доля нефте- и нефтепродуктопроводного транспорта в грузообороте составляет около 30 %, а в объеме перевозок при-

мерно 3 %. Экспорт природного газа по трубопроводам в 2019 г. составил 219,9 млрд куб. м, снизившись на 0,3 % или 0,6 млрд куб. м к абсолютному рекорду 2018 г. Поставки были направлены в основном в Германию (54,7 млрд куб. м, -1,2 млрд куб. м к 2018 г.), Белоруссию (20,3 млрд куб. м, -0,1 млрд куб. м), Австрию (16,7 млрд куб. м, +6,1 млрд куб. м, большая часть уходит в другие страны), Турцию (15,1 млрд куб. м, -8,9 млрд куб. м), Италию (14,3 млрд куб. м, -3,9 млрд куб. м), Францию (13,8 млрд куб. м, +0,8 млрд куб. м), Казахстан (12,8 млрд куб. м, +1,5 млрд куб. м), Нидерланды (10,2 млрд куб. м, +4 млрд куб. м) и Великобританию (9,9 млрд куб. м, -4,3 млрд куб. м, реально туда идёт небольшая часть).

6.8.12. Воздушный транспорт. Роль этого вида транспорта в пассажирских перевозках в России значительна, что объясняется большими расстояниями и недостаточной развитостью инфраструктуры некоторых районов страны, особенно на востоке. Транспортная сеть – 800 тысяч километров авиалиний. В большинстве развитых западных стран, кроме США, воздушный транспорт не имеет такого значения во внутренних перевозках, как в России, где на долю воздушного транспорта приходится около 30 % всех междугородных пассажирских перевозок (в США – 17 %). Российские авиакомпании занимают только около 2 % рынка мировых авиаперевозок грузов. Основной объем грузоперевозок (более 70 %) российские авиакомпании выполняют за рубежом, обслуживая крупнейший (50 % мирового грузооборота) рынок между Европой и Китаем и другими странами Юго-Восточной Азии. По прогнозам IATA²², до 2020 г. на этих рынках ожидается увеличение объемов грузовых авиаперевозок в среднем на 4,5 % в год. На маршрутах между Азией и Европой доля российских авиакомпаний составляет около 7 %, а на маршрутах между Азией и Америкой – практически равна нулю. На рис. 35 показан рейтинг регионов по грузообороту воздушного транспорта, млрд т·км. На рис. 36 показано количество аэропортов со взлетными полосами с твердым покрытием на 1 млн чел. населения, ед.

²² (IATA – англ. *International Air Transport Association*) Международная ассоциация воздушного транспорта.

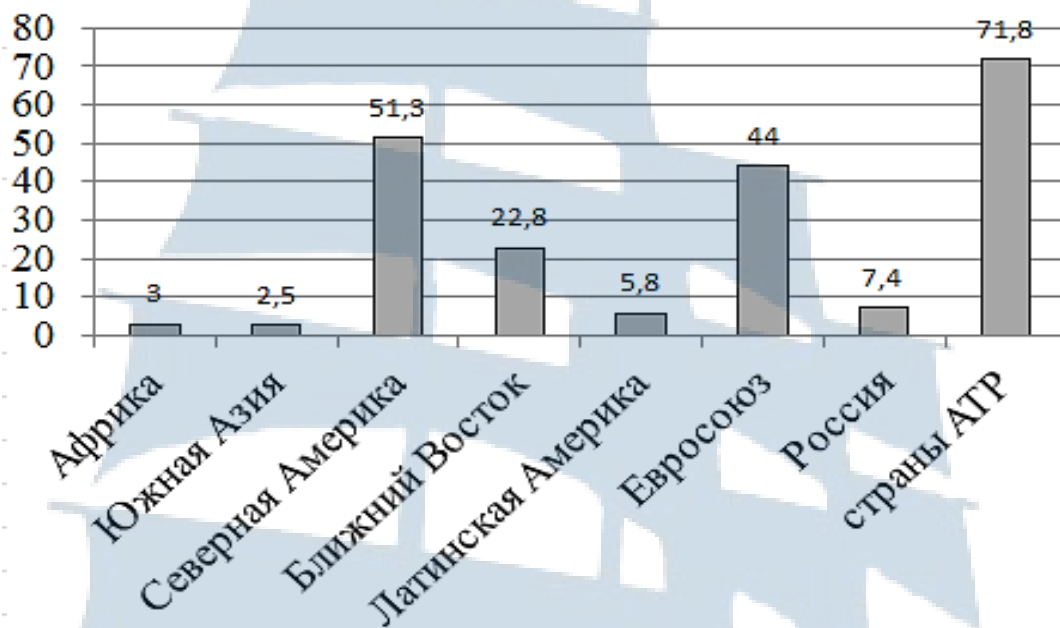


Рис. 35. Рейтинг регионов по грузообороту воздушного транспорта

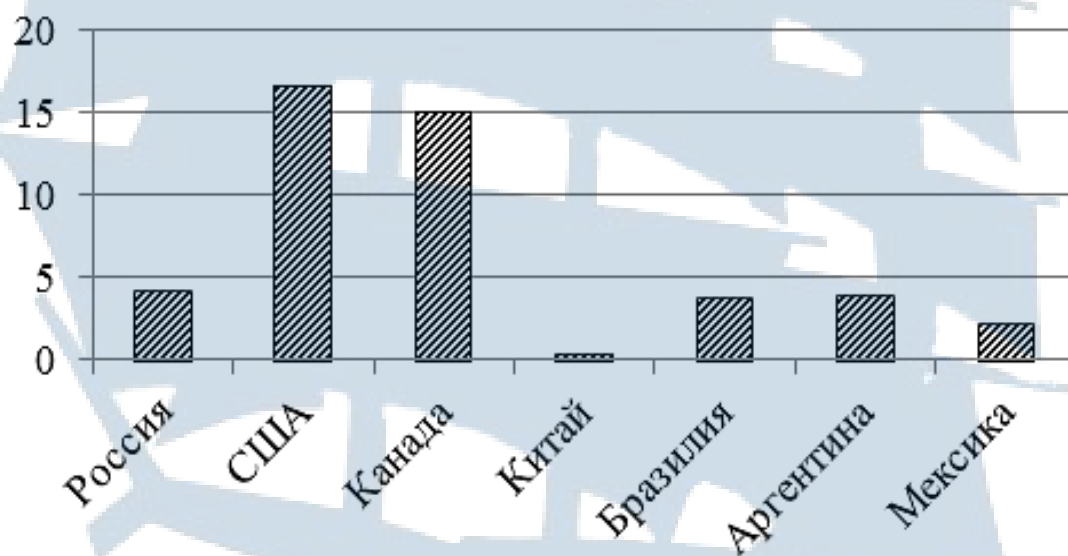


Рис. 36. Количество аэропортов с взлетными полосами с твердым покрытием на 1 млн чел. населения, ед.

7. ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

7.1. Задачи управления транспортом

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

Для выполнения этой цели должны быть реализованы следующие задачи:

- формирование рынка транспортных услуг на основе конкуренции и взаимодействия всех транспортных предприятий различных форм собственности;
- создание законодательно-правовой и нормативной базы развития транспорта, гарантирующей предоставление услуг общественного транспорта всем, кто в них нуждается, безопасность и экологичность перевозок;
- техническое перевооружение транспорта и внедрение высокоэффективных транспортных технологий;
- интеграция на взаимовыгодных условиях транспортно-дорожного комплекса России в мировую транспортную систему.

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

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

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

3. Государственное экономическое регулирование транспортных отраслей и предприятий. Жесткое вертикальное администрирование, государственное распределение финансовых и материальных ресурсов, характерное для планово-распорядительной экономики, заменяется эффективными регулирующими механизмами.

Государственное регулирование осуществляется в следующих сферах:

- организация рынка транспортных услуг и контроль допуска предприятий на рынок;
- регулирование ценообразования на транспорте (определение правил построения тарифов и установление обязательного тарифа);
- налоговое регулирование (налоговые льготы по затратам на модернизацию и развитие объектов транспорта, введение специальных региональных налогов);
- инвестиционное регулирование (участие государства в реализации наиболее капиталоемких проектов).

4. Делегирование федеральных полномочий региональным органам управления. На уровень местных администраций делегируется решение следующих вопросов:

- распределение централизованных дотаций, материальных ресурсов между предприятиями транспорта;
- контроль местных тарифов;
- выдача лицензий на местные виды транспортной деятельности;
- управление предприятиями, находящимися в федеральной собственности;
- участие в управлении акционированными предприятиями от имени федеральных органов.

Реализация на практике этих принципов управления транспортом положило начало формированию современной транспортной системы страны, способной эффективно работать в условиях рынка.

7.1.3. Особенности управления на транспорте являются:

- пространственное размещение взаимодействующих объектов транспорта на большой территории и непрерывный процесс работы многих из них (например, железных дорог);
- необходимость четкого выполнения технологических функций, связанных с безопасностью перевозок;
- единоначалие, дисциплинированность и диспетчеризация в управлении перевозочным процессом;
- тесная взаимосвязь и взаимозависимость всех звеньев перевозочного конвейера.

Отсюда вытекает необходимость использования на транспорте административных (организационно-распорядительных), экономических и социально-психологических методов управления. Причем рас-

порядительные методы должны умело сочетаться с экономическими и психологическими методами, обеспечивающими мотивацию труда, эффективность работы, корпоративную солидарность, инициативу и предприимчивость.

7.2. Организация управления транспортной системой

7.2.1. Государственное регулирование транспортной деятельности, государственное финансирование отдельных элементов транспортной системы и видов транспортной деятельности в условиях рынка остаются объективной необходимостью. В основу транспортной политики государства положен *принцип разделения государственных задач регулирования отрасли и выполнения хозяйственных функций*. При этом государство, ограничивая свои функции как хозяйствующего субъекта, повышает эффективность государственного регулирования на транспорте, направляя его на повышение качества обслуживания и снижение общественных затрат, связанных с транспортной деятельностью.

При безусловных отраслевых и региональных различиях в транспортной системе на макроуровне государство рассматривает *транспорт как единый объект управления*. Согласованное развитие и организация взаимодействия различных видов транспорта делают транспорт единым комплексом, что обеспечивает дополнительный системный эффект.

7.2.2. *Единство государственного управления транспортом* предполагает:

- развитие на единых принципах правовых основ транспортной деятельности;
- развитие на единых принципах государственного регулирования всех видов транспорта;
- сбалансированное распределение бюджетных ресурсов между различными видами транспорта;
- координацию развития инфраструктуры различных видов транспорта, в первую очередь – в транспортных узлах и на подходах к ним;
- развитие интермодальных перевозок на основе единых технических и информационных стандартов и технологий, а также унифицированных перевозочных документов;

- координацию обеспечения средствами транспорта безопасности и обороноспособности страны;
- оптимизацию и развитие инфраструктуры контрольно-надзорных служб;
- согласование интересов и объединение усилий различных уровней исполнительной власти в развитии транспортной системы и «стыковку» транспортных систем отдельных регионов;
- формирование на транспорте единого информационного пространства;
- согласование интересов и объединение усилий государства и бизнеса в развитии транспортной системы.

7.2.3. Сферами ответственности государства в управлении транспортом являются:

- совершенствование правовых основ транспортной деятельности;
- решение задач оборонного и мобилизационного характера;
- создание условий для обеспечения безопасности и антитеррористической защиты на транспорте;
- обеспечение соответствия развития опорной транспортной инфраструктуры развитию производительных сил;
- обеспечение работоспособности опорной транспортной инфраструктуры, определение стабильных источников инвестиций для её обновления;
- выработка и контроль выполнения стандартов безопасности транспортных процессов и воздействия транспорта на окружающую среду, в том числе – установление требований к транспортным средствам и системам;
- регулирование социально-трудовых отношений и развитие кадрового потенциала;
- проведение структурных преобразований на транспорте;
- устранение и недопущение возникновения правовых и административных барьеров в процессах перевозок пассажиров и грузов, а также оказания сопутствующих им услуг;
- выработка и контроль соблюдения правил конкуренции и условий недискриминационного доступа к инфраструктуре;
- выработка и реализация эффективной тарифно-ценовой политики на транспорте;
- обеспечение транспортного обслуживания для всех слоев населения и регионов страны. Целевая поддержка пользователей или

операторов в тех случаях, когда рынок не может обеспечить такого обслуживания;

- совершенствование системы контроля и надзора в транспортном комплексе, усиление контрольных органов, совершенствование правовых основ их функционирования;

- обеспечение интеграции транспортной системы России в мировую транспортную систему, в том числе – в рамках интеграционных процессов на постсоветском пространстве.

7.2.4. *В рамках разграничения предметов ведения и полномочий между федеральными, региональными и местными органами управления транспортом на федеральном уровне:*

- принимаются уставы и кодексы, федеральные законы, регулирующие деятельность отдельных видов транспорта;

- устанавливаются требования по обеспечению безопасности и экологичности транспортного процесса;

- принимаются принципиальные решения по развитию опорной транспортной инфраструктуры;

- решаются вопросы, связанные с международной интеграцией в области транспорта, осуществляется регулирование международных перевозок, обеспечивается реализация обязательств Российской Федерации в рамках международных соглашений;

- принимаются нормативные правовые акты, относящиеся к межрегиональным перевозкам, и осуществляется их регулирование.

- осуществляется перераспределение имущества транспорта между органами власти Российской Федерации, органами власти субъектов Российской Федерации и муниципальных образований с учетом закрепленных за ними публичных функций и полномочий.

7.2.5. *Государственное руководство транспортной системой* осуществляет Министерство транспорта РФ, которое является федеральным органом исполнительной власти в области транспорта, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере гражданской авиации, использования воздушного пространства и аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства РФ, авиационно-космического поиска и спасания, морского (включая морские порты), внутреннего водного, железнодорожного, автомобильного (включая проведение транспортного контроля в пунктах пропуска через государственную границу РФ), внеуличного, городского наземного электриче-

ского и промышленного транспорта, дорожного хозяйства, эксплуатации и обеспечения безопасности судоходных гидротехнических сооружений, обеспечения транспортной безопасности, а также государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними и организации дорожного движения в части организационно-правовых мероприятий по управлению движением на автомобильных дорогах, в области обустройства государственной границы Российской Федерации, создания, развития и обеспечения деятельности пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации и мест ее пересечения.

Министерство транспорта РФ в установленном порядке организует проведение переговоров и заключение международных договоров в установленной сфере деятельности. Министерство транспорта РФ при реализации обязательств в установленной сфере деятельности, вытекающих из международных договоров РФ, осуществляет функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию как компетентный орган в области гражданской авиации, морского, внутреннего водного, железнодорожного, автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, в том числе как «авиационные власти», «железнодорожная администрация», «администрация» и «назначенный орган».

Министерство транспорта РФ осуществляет координацию и контроль деятельности подведомственных ему Федеральной службы по надзору в сфере транспорта, Федерального агентства воздушного транспорта, Федерального дорожного агентства, Федерального агентства железнодорожного транспорта и Федерального агентства морского и речного транспорта. Министерство транспорта РФ на основании и во исполнение Конституции Российской Федерации, федеральных конституционных законов, федеральных законов, актов Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации самостоятельно осуществляет нормативно-правовое регулирование. Также разрабатывает и вносит в Правительство Российской Федерации проекты федеральных конституционных законов, федеральных законов, актов Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации по следующим основным вопросам:

- структурное реформирование в области транспорта и дорожного хозяйства;
- развитие воздушного (гражданской авиации), морского, внутреннего водного, железнодорожного, автомобильного и промышлен-

ного транспорта, в том числе морских рыбных портов (за исключением рыбопромысловых колхозов и отраслевых хозяйств);

- строительство, проектирование и эксплуатация автомобильных дорог;
- регулирование в области геодезической и картографической деятельности и наименований географических объектов;
- международное сотрудничество в области транспорта и дорожного хозяйства, геодезической и картографической деятельности, а также наименований географических объектов;
- бюджетное финансирование в области транспорта и дорожного хозяйства, а также геодезической и картографической деятельности;
- проведение экспертизы и прогнозирования в области транспорта и дорожного хозяйства, а также геодезической и картографической деятельности;
- транспортная безопасность.

7.2.6. На Министерство транспорта возложены важные государственные задачи. К их числу относятся:

- разработка стратегии развития транспорта и ее реализация на основе общетранспортных и отраслевых федеральных программ;
- разработка проектов, а также стандартов, норм и других подзаконных актов, определяющих порядок функционирования различных видов транспорта;
- координация взаимоотношений различных видов транспорта при смешанных перевозках.

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

- разрабатывает концепции, долгосрочные, среднесрочные и текущие сводные прогнозы социально-экономического развития транспортного комплекса;
- осуществляет единую научно-техническую политику в транспортном комплексе, определяет ее приоритетные направления, разрабатывает межотраслевые научно-технические программы;
- участвует в государственном регулировании инвестиционного процесса в транспортном комплексе;
- участвует в развитии смешанных перевозок, осуществляет координацию взаимодействия видов транспорта в транспортных узлах;
- участвует в разработке и проведении политики в области цен и тарифов;

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

7.3. Структура Министерства транспорта РФ

7.3.1. В структуре Министерства транспорта РФ предусмотрены департаменты, осуществляющие реализацию государственной политики в областях основных видов транспорта:

- Департамент государственной политики в области автомобильного и городского пассажирского транспорта;
- Департамент государственной политики в области гражданской авиации;
- Департамент государственной политики в области дорожного хозяйства;
- Департамент государственной политики в области железнодорожного транспорта;
- Департамент государственной политики в области морского и речного транспорта;
- Департамент государственной политики в области обустройства пунктов пропуска через государственную границу, а также департаменты, осуществляющие реализацию общих направлений деятельности:
 - имущественных отношений;
 - международного сотрудничества;
 - правового обеспечения и законопроектной деятельности;
 - государственной политики в области обустройства пунктов пропуска через государственную границу;
 - программ развития;
 - проектной деятельности и мониторинга проектов;
 - управления делами;
 - транспортной безопасности и специальных программ;
 - цифровой трансформации;
 - экономики и финансов;
 - административный.

7.3.2. В структуре Минтранса РФ созданы *подведомственные службы и агентства*:

Федеральная служба по надзору в сфере транспорта (Ространнадзор) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю (надзору) в сфере гражданской авиации, использования воздушного пространства РФ, аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства РФ, авиационно-космического поиска и спасания, морского (включая морские порты), внутреннего водного (за исключением маломерных судов, используемых в некоммерческих целях), железнодорожного транспорта, автомобильного и городского наземного электрического транспорта (кроме вопросов безопасности дорожного движения), промышленного транспорта и дорожного хозяйства, а также обеспечения транспортной безопасности в этой сфере и на метрополитене. В ведении Ространнадзора:

- федеральное казенное учреждение (ФКУ) «Информационный вычислительный центр Федеральной службы по надзору в сфере транспорта»;

- 51 территориальное управление федеральной службы по надзору в сфере транспорта, которым подчиняется 7 межрегиональных территориальных управлений Государственного авиационного надзора и надзора за обеспечением транспортной безопасности, 7 межрегиональных территориальных управлений Государственного железнодорожного надзора, 24 межрегиональных территориальных управлений Государственного автодорожного надзора, 12 межрегиональных территориальных управлений Государственного морского и речного надзора.

Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере воздушного транспорта (гражданской авиации), использования воздушного пространства РФ, аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства РФ и авиационно-космического поиска и спасания, функции по оказанию государственных услуг в области транспортной безопасности в этой сфере, а также государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними.

Росавиация осуществляет полномочия авиационных властей в области гражданской авиации в части выполнения функций по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом при исполнении обязательств, вытекающих из международных дого-

воров Российской Федерации. Росавиация осуществляет свою деятельность непосредственно и через свои территориальные органы во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и иными организациями.

Росавиация в частности:

- проводит в установленном порядке конкурсы и заключает государственные контракты на размещение заказов на поставку товаров, оказание услуг, выполнение работ;
- организует проведение обязательной сертификации аэродромов (кроме международных и категорированных), используемых в целях гражданской авиации, аэропортов, объектов Единой системы организации воздушного движения, а также юридических лиц, обеспечивающих воздушные перевозки (за исключением деятельности по обеспечению авиационной безопасности);
- организует использование части воздушного пространства, которая в установленном порядке определена для воздушных трасс (внутренних и международных), местных воздушных линий, районов авиационных работ, гражданских аэродромов и аэропортов;
- организует согласование и подтверждение (одобрение) выполнения регулярных и нерегулярных полетов в случаях, предусмотренных международными соглашениями.

В структуре Росавиации:

- управление летной эксплуатации;
- управление инспекции по безопасности полетов;
- управление поддержания летной годности воздушных судов;
- управление аэропортовой деятельности;
- управление транспортной безопасности;
- управление организации использования воздушного пространства;
- управление радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;
- управление организации авиационно-космического поиска и спасания;
- управление регулирования перевозок;
- управление особо важных полетов и специальных программ;
- управление государственной службы и кадров;

- управление финансового обеспечения, бюджетного планирования и отчетности;
- управление экономики и программ развития;
- управление правового обеспечения и имущественных отношений;
- управление международного сотрудничества;
- управление сертификации авиационной техники.

Федеральное дорожное агентство (Росавтодор) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, в том числе в области учета автомобильных дорог, а также функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности в этой сфере.

Росавтодор осуществляет, в частности:

- работу по изъятию, в том числе путем выкупа, закреплению и резервированию земельных участков для государственных нужд в целях развития федеральной сети автомобильных дорог, а также по регистрации соответствующих прав на них;
- оформление и выдачу разрешений на международные перевозки пассажиров, багажа и грузов в соответствии с межправительственными соглашениями о международном автомобильном сообщении;
- расчет платы за перевозку тяжеловесных грузов по федеральным автомобильным дорогам;
- обеспечение соответствия состояния федеральных автомобильных дорог установленным правилам, стандартам, техническим нормам и другим нормативным документам;
- приемку в эксплуатацию законченных строительством, реконструкцией и ремонтом участков федеральных автомобильных дорог;
- подготовку предложений об осуществлении эксплуатации на платной основе автомобильных дорог;
- определение маршрутов движения по федеральным автомобильным дорогам транспортных средств с крупногабаритными и тяжеловесными грузами, в том числе осуществляющих международные перевозки в соответствии со специальными разрешениями;
- принятие мер по обустройству федеральных автомобильных дорог объектами сервиса в соответствии с нормами проектирования, планами строительства и генеральными схемами размещения указанных объектов, организацию их работы;

– мероприятия, направленные на обеспечение безопасности движения на участках федеральных автомобильных дорог при проведении работ по их строительству, реконструкции, ремонту и содержанию.

В структуре Росавтодора:

– управление строительства и эксплуатации автомобильных дорог;

– управление научно-технических исследований и информационного обеспечения;

– управление научно-технических исследований и информационного обеспечения;

– управление земельно-имущественных отношений;

– управление регионального развития и реализации национального проекта;

– управление транспортной безопасности;

– финансово-экономическое управление;

– управление административно-кадровой работы и правового обеспечения.

Федеральное агентство железнодорожного транспорта (Росжелдор) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по реализации государственной политики, оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере железнодорожного транспорта, а также функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности в этой сфере и на метрополитене.

Основными функциями Росжелдора являются:

– функции государственного заказчика по организации исполнения федеральных целевых программ в сфере железнодорожного транспорта и федеральной адресной инвестиционной программы;

– издание индивидуальных правовых актов в сфере железнодорожного транспорта на основании и во исполнение Конституции Российской Федерации, федеральных конституционных законов, федеральных законов, актов и поручений Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации и Министерства транспорта Российской Федерации;

– ведение реестров, регистров и кадастров в сфере железнодорожного транспорта;

– организация перевозок опасных грузов; организация работ по обязательному подтверждению соответствия продукции, работ и услуг,

а также аккредитация испытательных лабораторий (центров), органов по сертификации.

На железнодорожном транспорте в основном сохранена вертикальная структура управления: дороги – отделения дорог со структурными единицами, т. е. линейными предприятиями (локомотивными и вагонными депо, станциями, дистанциями, участками и др.). Железные дороги после создания РАО «Российские железные дороги» получили большую самостоятельность в решении хозяйственных, коммерческих и управленческих вопросов.

В структуре Росжелдора:

- управление инфраструктуры и перевозок;
- управление транспортной безопасности;
- управление экономики и финансов;
- управление учебных заведений и правового обеспечения;
- административно-кадровое управление.

Федеральное агентство морского и речного транспорта (Росморречфлот) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг, по управлению государственным имуществом, а также правоприменительные функции в сфере морского и речного транспорта, в том числе в отношении морских рыбных портов в целях развития транспортного комплекса.

Росморречфлот осуществляет полномочия собственника в отношении федерального имущества, необходимые для обеспечения исполнения функций федеральных органов исполнительной власти в сфере морского и речного транспорта, в том числе имущества, переданного федеральным государственным унитарным предприятиям и федеральным государственным учреждениям, подведомственным Росморречфлоту. В ведении Росморречфлота находятся *Федеральные государственные унитарные предприятия*, осуществляющие деятельность в сфере морского и внутреннего водного транспорта: Федеральное государственное унитарное предприятие (ФГУП «Росморпорт»), Федеральное государственное унитарное предприятие (ФГУП «Морсвязьспутник»).

Федеральное государственное унитарное предприятие (ФГУП «Росморпорт») и его бассейновые управления, *выполняющее* функции хозяйствующего субъекта по управлению федеральной собственностью в морских портах России.

Задачами Росморпорта являются:

- рациональная эксплуатация объектов и технических систем портовой инфраструктуры: гидротехнических сооружений, каналов,

акваторий, систем обеспечения безопасности мореплавания, ледокольного и служебно-вспомогательного флота и других объектов;

- обеспечение мер по реализации федеральных целевых программ развития морского транспорта;

- строительство новых, реконструкция, модернизация и техническое перевооружение существующих объектов портовой инфраструктуры, включая системы безопасности мореплавания с учетом международных обязательств Российской Федерации;

- расширение доходной базы за счет комплексного обслуживания судов в морских портах;

- привлечение частных инвестиций в развитие морских портов;

- содействие развитию морской транспортной инфраструктуры РФ и повышению конкурентоспособности российских морских портов путем эффективной эксплуатации, содержания и развития закрепленного за предприятием федерального имущества в морских портах;

- принятие активного участия в реализации федеральных целевых программ развития морского транспорта РФ;

- оказание услуги по обеспечению безопасности мореплавания в акваториях морских портов и на подходах к ним.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Морсвязьспутник» (ФГУП «Морсвязьспутник») выполняло функции уполномоченной организации по созданию и функционированию в РФ Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ) и внесло реальный вклад в выполнение этой важной государственной задачи. В настоящее время основной задачей является предоставление юридическим и физическим лицам услуг связи в системе подвижной спутниковой связи «Инмарсат».

Администрации морских портов созданы в форме федеральных государственных бюджетных учреждений, действуют в соответствии с положением об администрации морских портов, утвержденным Минтрансом России, и осуществляют организационное, материально-техническое и финансовое обеспечение исполнения капитанами морских портов функций, осуществляют государственное регулирование деятельности компаний-судовладельцев, портов, ремонтных заводов и других предприятий, действующих на их территории, а также оказывают следующие услуги в морском порту:

- по обеспечению безопасности мореплавания в морском порту и на подходах к нему;

- по обеспечению готовности к проведению аварийно-спасательных работ;
- по проведению в морском порту спасательных операций.

Администрации бассейнов внутренних водных путей созданы в форме федеральных бюджетных учреждений, действуют в соответствии с уставами, утвержденными распоряжениями Росморречфлота, и осуществляют функции по выполнению государственных работ и оказанию государственных услуг в сфере внутреннего водного транспорта в соответствии с Кодексом внутреннего водного транспорта РФ, а также выполняют следующие задачи:

- эксплуатация и развитие внутренних водных путей и гидротехнических сооружений;
- государственное регулирование деятельности речного транспорта по вопросам, отнесенным к компетенции государственных органов;
- обеспечение безопасности судоходства, экологической и пожарной безопасности;
- диспетчерское регулирование движения судов и проводка судов государственными лоцманами.

Морской коллегии при Правительстве РФ отводится важная роль в управлении морским транспортом. Морская коллегия является постоянно действующим координационным органом, обеспечивающим согласованные действия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организаций в области морской деятельности.

Целью деятельности Морской коллегии является обеспечение решения задач по реализации Морской доктрины Российской Федерации, оперативное рассмотрение вопросов национальной морской политики и подготовка рекомендаций по их решению.

Основными задачами Морской коллегии являются:

- координация деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организаций;
- сохранение и совершенствование морского потенциала Российской Федерации;
- обеспечение развития морской деятельности Российской Федерации;
- анализ состояния, тенденций развития и использования морского потенциала ведущих зарубежных стран;

- уточнение действующих и принятие новых нормативных документов в области морской деятельности Российской Федерации;
- решение комплексных проблем, возникающих в ходе осуществления морской деятельности;
- совершенствование законодательной базы международного сотрудничества, а также защита интересов России на международных переговорах в области морской деятельности, в том числе по Арктике и Антарктике;
- выполнение федеральных целевых программ в области морской деятельности России, программ строительства, модернизации и ремонта кораблей и судов;
- освоение минеральных и биологических ресурсов Мирового океана;
- повышение значения морской деятельности России в решении геополитических, оборонных, экономических, внешнеполитических, социальных и других задач;
- решение проблем изучения и освоения Мирового океана;
- развитие научно-технического комплекса страны для обеспечения морской деятельности России;

Федеральное бюджетное учреждение «Агентство автомобильного транспорта» (ФБУ «Росавтотранс») является подведомственным учреждением Министерства транспорта Российской Федерации, осуществляющим полномочия компетентного органа в области автомобильного транспорта по реализации обязательств, вытекающих из международных договоров Российской Федерации:

- в Соглашении о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС), подписанном в г. Женеве 01.09.1970;
 - в Европейском соглашении о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ) от 30.09.1957;
 - в Европейском соглашении, касающемся работы экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные перевозки (ЕСТР), подписанном в г. Женеве 01.07.1970;
 - в Соглашениях о международном автомобильном сообщении.
- В структуре Росавтотранса:
- административно-правовое управление;
 - финансовое управление;
 - управление пассажирских перевозок;
 - отдел международных маршрутов;

- управление международных соглашений;
- управление развития транспортных технологий.

7.4. Региональная структура органов управления транспортом

7.4.1. Соответствующая распространенной мировой практике структура управления включает в себя:

- органы транспортной администрации (департамент или комитет транспорта);
- региональные отделения Российской транспортной инспекции (РТИ);
- органы Государственной инспекции безопасности дорожного движения (ГИБДД) и другие надзорные и контролирующие органы;
- неадминистративные хозяйственно-финансовые органы и предприятия, осуществляющие от имени транспортной администрации функции финансовой и материально-технической поддержки транспортной системы региона (служба единого заказчика транспортных услуг, специализированные производственные ассоциации, фонды, транспортные банки, консорциумы);
- координационные органы (советы по транспорту, рабочие группы и комиссии) и общественные организации (например, Ассоциация транспортников и т. п.), осуществляющие подготовку и предварительное обсуждение важнейших решений в области развития транспортной системы региона, принимаемых в дальнейшем транспортной администрацией.

Регионам могут делегироваться следующие функции центральных органов управления транспортной системой:

- распределение централизованных финансовых и материальных ресурсов, направляемых для поддержки транспортных предприятий;
- разработка и контроль уровня тарифов на местные перевозки; участие в выдаче лицензий на транспортные виды деятельности, в том числе установление для транспортных предприятий региона дополнительных условий;
- управление объектами и предприятиями федеральной формы собственности и т. п.

7.4.2. Управление транспортным комплексом Калининградской области. *Министерство развития инфраструктуры Калининградской области* является исполнительным органом государственной

власти Калининградской области, осуществляющим функции по проведению государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области топлива и энергетики, транспортного комплекса и дорожного хозяйства.

В структуре министерства:

– государственное казенное учреждение Калининградской области «Управление дорожного хозяйства Калининградской области». Учреждение создано в целях обеспечения исполнения государственных функций в области дорожной деятельности в отношении автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения, находящихся в собственности Калининградской области. Предметом деятельности учреждения является исполнение следующих государственных функций по обеспечению проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения, находящихся в собственности Калининградской области;

– департамент развития транспортного комплекса, дорожной деятельности и организации дорожного движения координирует деятельность в области автомобильного транспорта, осуществляет организацию дорожного движения и дорожную деятельность, координацию деятельности в области авиационного, железнодорожного, внеуличного и морского транспорта и развития пунктов пропуска;

– департамент контроля (надзора) в области автомобильного и внеуличного транспорта, дорожной деятельности и организации дорожного движения осуществляет контроль деятельности в области автомобильного и внеуличного транспорта, за дорожной деятельностью и организацией дорожного движения.

8. ТРАНСПОРТНЫЙ КОМПЛЕКС КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

8.1. Экономико-географическое положение Калининградской области

8.1.1. Калининградская область является западным форпостом Российской Федерации, расположенным в центре Европы на юго-восточном побережье Балтийского моря. Экономико-географическое положение Калининградской области имеет определенные преимущества, которые можно сформулировать следующими положениями:

- близостью к рынкам стран Западной и Восточной Европы;
- близостью к трансевропейским транспортным коридорам и другим европейским коммуникациям;
- наличием на территории области незамерзающего портового комплекса;
- развитой сетью железных дорог как широкой (российской) колеи – 1 520 мм, так и западноевропейской – 1 435 мм и наличием соответствующих железнодорожных станций перегрузки.

8.1.2. Развитие транспортной инфраструктуры Калининградской области ориентировано на повышение географической доступности и качества перевозочных услуг, увеличение пропускной способности транспортных систем и снижение издержек грузовладельцев и пассажиров. Основными стратегическими направлениями развития инфраструктуры являются:

- а) увеличение протяженности автомобильных дорог общего пользования регионального, межмуниципального и местного значения, соответствующих нормативным требованиям к транспортно-эксплуатационным показателям;
- б) повышение конкурентоспособности транспортной системы и реализация транзитного потенциала.

8.1.3. Калининградская область выполняет функции сопредельной территории между основной частью России и странами Западной Европы и представляет собою торгово-экономические ворота страны. Расстояние по суше, в частности до Варшавы – 400 км, Берлина – 600 км, Стокгольма – 650 км, Копенгагена – 680 км. Выше, в разделе 3.8.7, было показано, что через территорию региона проходят ответвления двух трансевропейских транспортных коридоров:

- № I-A: Рига – Калининград – Гданьск (164 км);
- № IX-D: Киев – Минск – Вильнюс – Калининград (142,4 км),

которые интегрированы с железными и автомобильными дорогами, а также морским портом Калининград.

Акцентирование реальной интеграции транспортной системы Калининградской области в мировую транспортную систему дает возможность привлечь грузы, перевозимые из стран Азии в Европу и из Европы в Россию и обратно транзитом через Калининградскую область, а также грузов коридора «Север – Юг», следующих из портов Каспийского моря в страны Скандинавии и Северной Европы.

Договорами между Правительствами Российской Федерации, Польши и Литвы о пунктах пропуска через государственную границу на территории Калининградской области обустроено (по временной схеме или постоянной) и функционирует 20 пунктов пропуска. Из них на российско-польском участке границы 6 пунктов: 4 автодорожных, 2 железнодорожных. На российско-литовском участке границы 6 пунктов: 4 автодорожных, 2 железнодорожных. В морских (речных) портах Калининграда и области – 7 пунктов пропуска. А также 1 воздушный пункт пропуска.

8.2. Характеристика транспортного комплекса

8.2.1. Железнодорожный транспорт. Калининградская железная дорога (КЖД) – самая западная магистраль России, являющаяся связующим звеном между основной территорией России и странами Европы. Близость к европейским странам определяет значение дороги во внешнеторговой деятельности всего региона. Эксплуатационная длина железнодорожных путей сообщения общего пользования – 668 км. Плотность путей сообщения – 44,2 км на 1 000 тыс. км² территории области, при том, что в России она составляет 5,08 км на 1 000 тыс. км².

Уникальность КЖД – в наличии участков двойной колеи: европейская колея 1 435 мм проложена до самых крупных городов области – Черняховска и Калининграда, а колея 1 520 мм выходит в Польшу до станций Бранево (погранпереход «Мамоново – Бранево») и Скандава (погранпереход «Железнодорожный – Скандава»). Это позволяет отправлять и принимать грузы из России и стран СНГ в Европу и в обратном направлении без перестановки колесных пар. КЖД располагает необходимыми резервами пропускных способностей для устойчивого удовлетворения предъявляемого спроса на перевозки.

В целях развития контейнерных перевозок через регион в направлении Азия – Европа и обратно КЖД – филиалом ОАО «РЖД» решен вопрос организации транзита контейнерных поездов сообщения Китай –

Европа – Китай через российско-польские пограничные переходы с перегрузом контейнеров на КЖД. Для расширения логистических связей с евроазиатским пространством КЖД разработан новый маршрут, который позволит связать Калининград и южнокорейский порт Пусан, откуда в Россию идут автомобильные комплектующие. Сейчас грузы из Пусана доставляются морем, что занимает 45-50 суток. Согласно проекту нового маршрута путь из Южной Кореи в Находку и из Находки на контейнерном поезде в Калининград займет 12 суток. В результате принятых мер создались условия для привлечения как импортного, так и экспортного груза, в том числе в рамках международного проекта «Новый Шелковый путь».

Отправление пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в 2018 г. составило 4,21 млн чел., из них 253 тыс. – в дальнем следовании. Рис. 37 иллюстрирует динамику перевозок грузов железнодорожным транспортом, рис. 38 – динамику перевозок пассажиров в пригородном сообщении.

Железнодорожные пути Калининградской области, как показано на рис. 39, имеют выходы в сопредельные государства: Литву и Польшу, что позволяет доставлять грузы из стран Европы непосредственно до калининградских предприятий и отправлять далее в Россию.

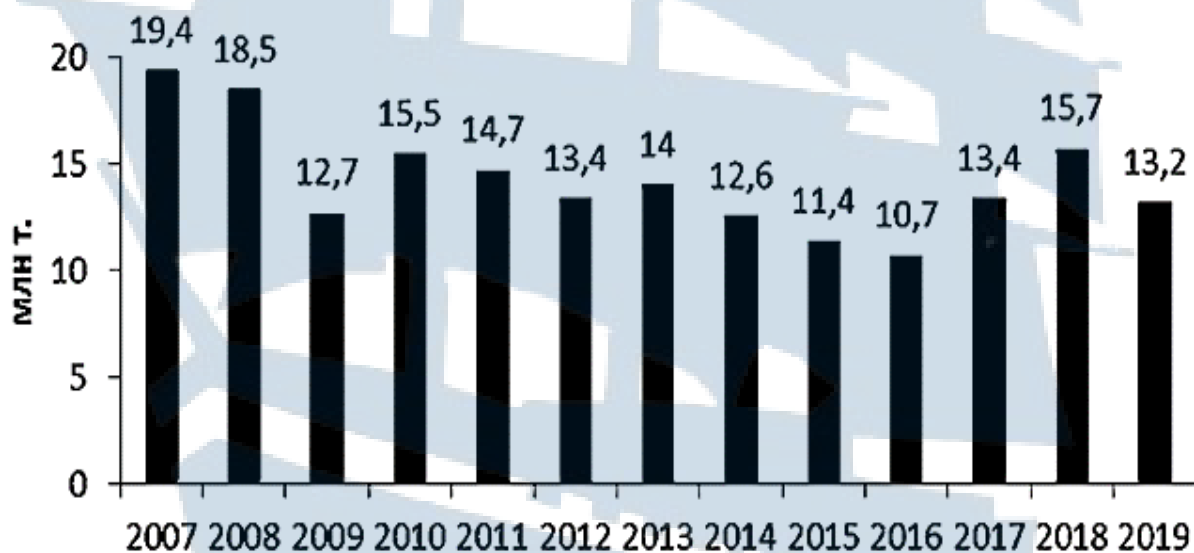


Рис. 37. Количество грузов, перевезенных железнодорожным транспортом

8.2.2. Портовый комплекс. Порт Калининград является единственным незамерзающим портом России на Балтийском море и имеет выгодное географическое положение – расстояние до крупнейших

портов на Балтике составляет от 300 до 700 км. Порт Калининград связан контейнерными линиями с Санкт-Петербургом, портами Голландии, Англии, Германии, Бельгии, Финляндии, Дании и стран Балтии; паромными линиями – с Санкт-Петербургом, Усть-Лугой и Засницом (Германия). В Калининграде открыты офисы контейнерных операторов, таких как Maersk, MSC, CMA-CGM, паромного оператора DFDS-LISCO.

Преимущества порта:

- близость к европейским странам – основным потребителям российского экспорта и регионам России и союзного государства – Белоруссии – основным потребителям импортных товаров;
- находится на пересечении ответвлений трансъевропейских транспортных коридоров;
- наличие крупного контейнерного терминала и территорий для развития.

Основные портовые мощности Калининградской области сосредоточены в областном центре. Здесь находятся причалы морского торгового, морского рыбного портов. Акватории морского торгового и рыбного портов граничат друг с другом и включают три искусственных гавани: Вольную, Индустриальную, Лесную и часть реки Преголя. По обоим берегам Вольной гавани, на северо-восточном берегу Индустриальной, а также на левом берегу Преголи к востоку от Вольной гавани расположены причалы морского торгового порта. В Лесной гавани, на юго-западном берегу Индустриальной и на левом берегу Преголи к югу от Лесной гавани расположены причалы морского рыбного порта. Калининградские портовые терминалы не замерзают и доступны круглогодично.

Грузовые терминалы порта Калининград связаны с Балтийским морем Калининградским морским каналом (КМК) длиной 43 км, шириной 50-80 м, глубиной 9-10,5 м. По нему могут проходить суда длиной до 170 м, осадкой 8 м, грузоподъемностью до 20 тыс. тонн. С июля 2007 г. по каналу начато регулярное одновременное двустороннее движение судов (до этого движение было односторонним – по два каравана судов в день в назначенное время в каждом направлении). На 17-ти километрах причальных линий порта предлагают свои услуги по перевалке различных грузов более 15 стивидорных компаний, проектные возможности которых позволяют перегружать до 45 миллионов тонн грузов год.

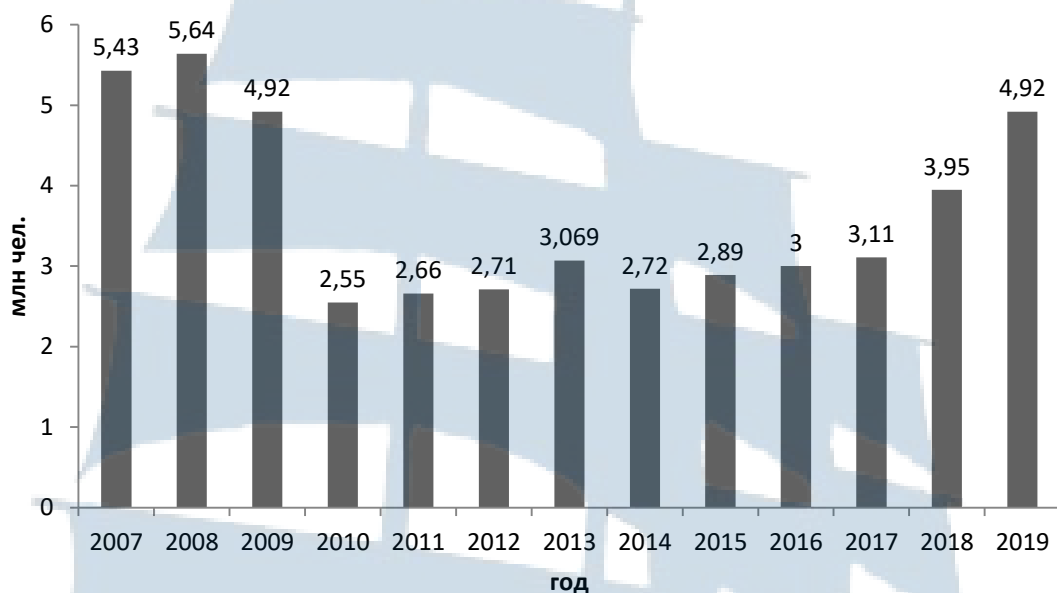


Рис. 38. Количество пассажиров, перевезенных железнодорожным транспортом в пригородном сообщении



Рис. 39. Железнодорожные пути Калининградской области

Рис. 40 иллюстрирует динамику перевалки грузов в порту Калининград.

Существующая инфраструктура морского порта Калининград не позволяет заходить судам океанского класса. Ограничение глубин влияет и на перевалку грузов. В основном портовые мощности ориен-

тированы на мелкопартионные контракты. В это же время соседние порты Гданьск и Клайпеда подготовили свою инфраструктуру, обеспечив заход океанских судов с контейнерными грузами с максимально разрешенной осадкой для плавания по Балтийскому морю.

В порту Калининград осуществляют перевалку грузов стивидорные компании:

– ОАО «Калининградский морской торговый порт». Занимается перегрузкой и хранением генеральных, навалочных, наливных и контейнерных внешнеторговых грузов. На рис. 41 показан вид на порт. Железнодорожные и автомобильные трассы соединяют причалы ОАО «КМТП» напрямую со всей сетью транспортных путей России и других стран, а судоходные морские линии – с портами Германии, Дании, Нидерландов, Бельгии, Великобритании. Складские площади открытых складов – 238,3 тыс. м², крытых складов – 44,9 тыс. м², складов-холодильников – 5,7 тыс. м², обеспечивающих глубокую заморозку грузов, склады-емкости для жидких удобрений. Порт имеет порталные краны грузоподъемностью от 6 до 50 т, машины напольного транспорта грузоподъемностью от 1 до 42 т, которые позволяют производить грузовые операции с любыми видами грузов: черные и цветные металлы; автотехника и грузы на ролл-трейлерах; рефрижераторные грузы (рыба, мясо и пр.); контейнеры (в том числе рефрижераторные); генеральные грузы; лесные грузы (круглый лес, пиломатериалы, фанера, ДСП и др.); наливные грузы (мазут); зерновые грузы; навалочные грузы (кокс, уголь, чугун, металлолом, ферросплавы, минерально-строительные материалы и пр.). Длина 19 причалов порта составляет 2 650 м, фактическая пропускная способность – 5,7 млн т в год.

Перегрузочная способность контейнерного терминала 150 000 TEU в год. ОАО «КМТП» располагает широким спектром перегрузочной техники, предназначенной для переработки любых видов грузов: порталные краны грузоподъемностью от 5 до 95 тонн (42 единицы); гидравлические самоходные краны-манипуляторы с грейферами для леса, сыпучих грузов, металлолома (2 единицы); вилочные автопогрузчики, грузоподъемностью от 1,5 до 45 тонн, имеющие возможность работать с различными захватами в зависимости от вида груза (48 единиц); контейнерные погрузчики грузоподъемностью до 45 тонн (11 единиц); портовые тягачи (8 единиц); ковшовые погрузчики с ковшами для тяжёлых и лёгких материалов (11 единиц); электропогрузчики грузоподъемностью 2 тонны (8 единиц). Рис. 42 иллюстрирует динамику грузооборота за последние годы.

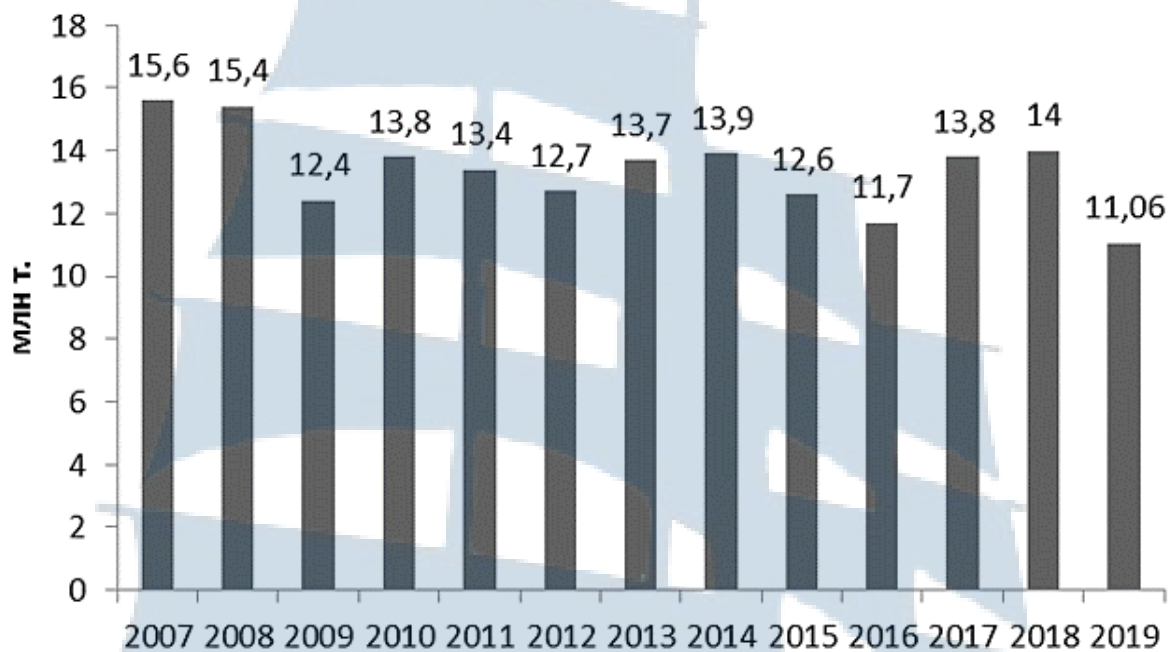


Рис. 40. Количество грузов, переработанных портовым комплексом региона



Рис. 41. Вид на Калининградский морской торговый порт

– ФГУП «Калининградский морской рыбный порт». Специализация – перегрузка и хранение скоропортящихся грузов, жидких и навалочных удобрений. Протяженность гидротехнических сооружений составляет 4 508,5 м, из них: причалов грузового комплекса 2 557,20 м, причалов топливно-грузового комплекса 333,45 м, причалов терминала «Пионерский» 850,25 м, причалов терминала «Светлый» – 334,30 м.

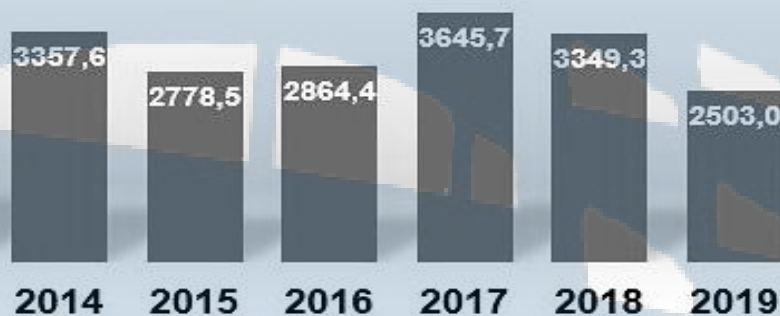


Рис. 42. Грузооборот КМТП (тыс. тонн)

Инфраструктура включает в себя 29 причалов, более 17 километров железнодорожных путей и 50 стрелочных переводов. Длина подкрановых путей составляет 2,1 тыс. м, имеется наливной терминал ёмкостью 31,4 тыс. м³, терминал навалочных грузов – 18 тыс. т. Складское хозяйство филиала составляют крытые склады ёмкостью 24 тыс. м³, в том числе аммиачный склад-холодильник на 6 тыс. т грузов единовременного хранения. Подъемно-транспортное оборудование для производства грузовых и транспортных операций включает 7 порталных кранов грузоподъёмностью до 5 т; парк механизации: электро- и дизельные погрузчики, вилочные и ковшовые – 14 единиц. Грузовой комплекс осуществляет прием и хранение генеральных (в том числе рефрижераторных), навалочных, наливных, химических и других типов грузов. Терминал по перевалке жидких грузов (удобрений) имеет ёмкостный парк на 32 000 м³ единовременного хранения со скоростью погрузки 8 000 т/сутки. Терминал по перегрузке минеральных удобрений с крытым складом на 15 000 т со скоростью погрузки 3 000 т/сутки. Комплекс по упаковке минеральных удобрений со складом на 6 000 т занимает территорию площадью 19,034 га и оснащен резервуарным парком единовременного хранения нефтепродуктов объёмом 50 000 м³. Длина причальных линий – 2 195 м, Фактическая пропускная способность порта – 2 млн т в год. На рис. 43 показан вид на Калининградский морской рыбный порт.



Рис. 43. ФГУП «Калининградский морской рыбный порт»

– ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть». Специализируется на перегрузке нефти и нефтепродуктов. Проектная мощность терминала составляет 6 млн т/год. Длина причальной линии – 429,5 м. На рис. 44 показан вид на грузовой терминал ООО «Лукойл-Калининградморнефть».

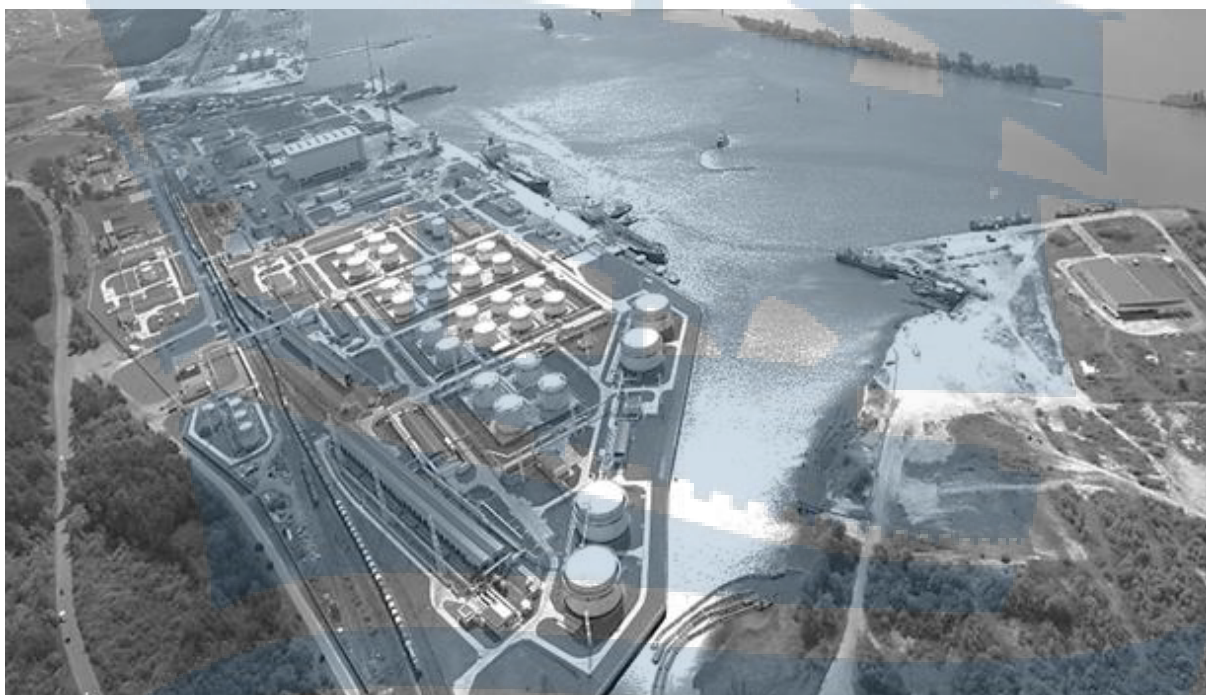


Рис. 44. Грузовой терминал ООО «Лукойл-Калининградморнефть»

– АО «Портовый элеватор» – морской специализированный терминал по перевалке и хранению зерновых, сыпучих грузов. АО «Портовый элеватор» является специализированным зерновым терминалом, состоящим из трех элеваторов, расположенных на двух производственных площадках в двух гаванях на территории Калининградского морского торгового порта. В эксплуатации у «Портового элеватора» находятся 2 причала общей длиной около 300 м, глубины у причалов позволяют грузить суда длиной до 170 м, осадкой до 7,80 м и грузоподъемностью около 10 000 т с гарантированной скоростью погрузки 1 500 т в погожий рабочий день. Элеваторы оснащены механическими и электронными весами и транспортным оборудованием, позволяющим обеспечить одновременную выгрузку грузов из железнодорожных вагонов и погрузку на морские суда. В состав входят 2 отдельных корпуса общей ёмкостью единовременного хранения 46 тыс. т. Элеватор оснащен транспортным оборудованием производительностью 175 т/ч., электронными весами. Суточная производительность по погрузке судов до 3 000 т. Фактическая мощность 0,8 млн т в год. Вид портового элеватора показан на рис. 45.



Рис. 45. Портовый элеватор

– ФГУП «Калининградская портовая нефтебаза». Специализация терминала – перегрузка и хранение нефти и нефтепродуктов.

Имеется парк емкостей на 35 тыс. т единовременного хранения. Скорость погрузки – 8 000 т/сутки. Длина причалов – 333 м, годовая мощность – 2,5 млн т в год. Вид нефтебазы показан на рис. 46.



Рис. 46. Калининградская портовая нефтебаза

– ЗАО «Балтийская нефтеперевалочная компания». Терминал по перевалке нефтепродуктов на полуострове Восточный, проектные возможности 1,5 млн т грузов в год.

– ООО «Балтийская стивидорная компания» (БСК) имеет 2 причала длиной 205 м и 209 м, проектные глубины у которых – до 10,5 м; площадь терминала – 25,8 га, единовременная вместимость складских площадей – до 10 000 TEU, в том числе 250 единиц рефрижераторных контейнеров. Пропускная способность – 290 тыс. TEU в год. Скорость обработки судов-контейнеровозов – 35 движений в час при работе 2 кранами и 55 контейнеров в час при обработке судна 3 кранами. Парк перегрузочной техники составляет более 70 единиц, в том числе: 3 крана Liebherr LHM 400 грузоподъемностью 104 тонны; 6 RTG Kalmar; 12 тягачей Kalmar, 5 ричстакеров и штабелеров с возможностью складирования контейнеров до 7 ярусов, грузоподъемностью от 8 до 45 т; вилочные автопогрузчики грузоподъемностью от 1,5 до 28 т. Терминал оснащен современной системой управления контейнерным терминалом Solvo, обеспечивающей помимо основных функций также обмен данными с судоходными линиями в форматах, используемых в меж-

дународной морской практике. На контейнерном терминале в Балтийске функционируют две контейнерные линии: Maersk – порты захода: Бременхавен (Германия) – Балтийск – Гданьск (Польша) – Котка (Финляндия) – Бременхавен (Германия); MSC (Mediterranean Shipping Company) – порты захода: Антверпен (Бельгия) – Бременхавен (Германия) – Балтийск – Раума (Финляндия) – Антверпен (Бельгия).

В бассейнах № 3 и № 4 г. Балтийска построен грузопассажирский автомобильно-железнодорожный паромный комплекс. На рис. 47 показан вид на терминал «БСК» и паромный комплекс. Организовано паромное сообщение между г. Балтийском Калининградской области и г. Усть-Луга. В настоящее время ООО «Балтийская стивидорная компания» реализует проект развития контейнерного терминала в г. Балтийске планируемой годовой мощностью 400 тысяч контейнеров в год.

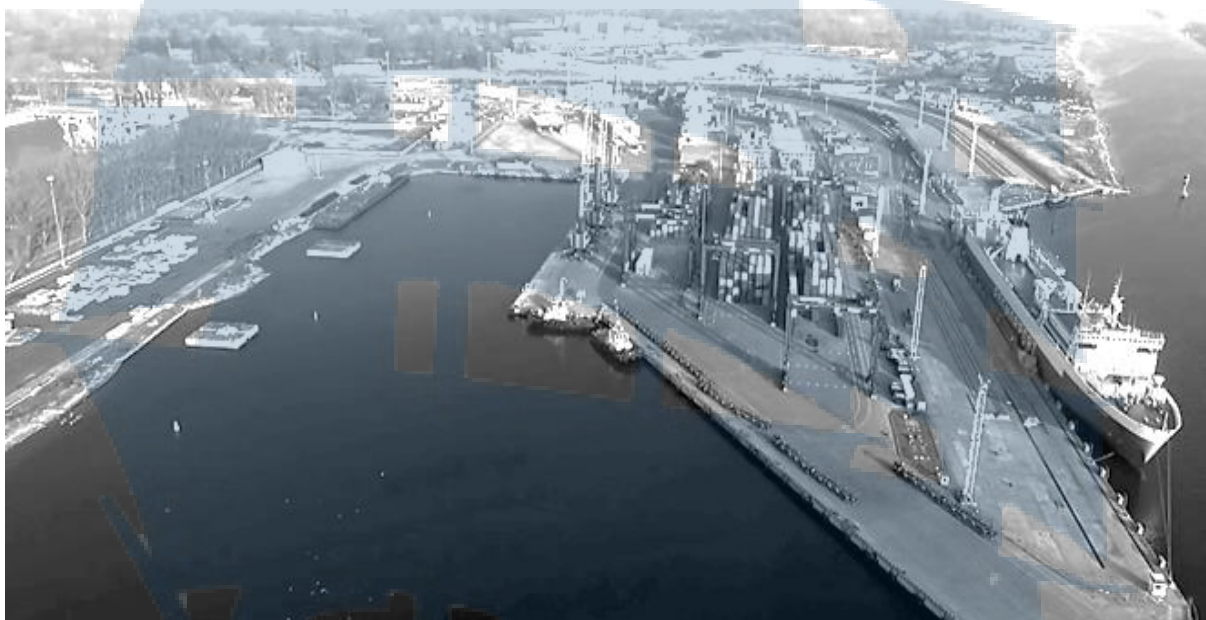


Рис. 47. Контейнерный терминал ООО «БСК» и грузопассажирский автомобильно-железнодорожный паромный комплекс

– ЗАО «Содружество». В управлении находится 9 причалов длиной от 169 до 280 м, общей протяжённостью 2 074 м. Позволяет одновременно производить обработку 6 судов с суточным грузооборотом до 70 000 т растительных масел и зерновых грузов. Действующие портовые ограничения позволяют принимать суда грузоподъемностью до 55 000 т. Особенностью инфраструктуры является индивидуальная направленность каждого причала под одно направление грузовых операций (импорт или экспорт), что позволяет оперативно и без дополнительных затрат обрабатывать существенные объемы гру-

зов. В управлении находится развитая сеть подъездных железнодорожных путей с высокоскоростными станциями погрузки и выгрузки вагонов, позволяющих всему комплексу обрабатывать в сутки по 6 составов на приемку и отгрузку вагонов-зерновозов и до 2 составов цистерн с растительными маслами. Общая пропускная способность комплекса составляет 6 млн т насыпных и наливных грузов. На рис. 48 показан вид на грузовой терминал ЗАО «Содружество».



Рис. 48. Грузовой терминал ЗАО «Содружество»

ФГУП «Росморпорт» совместно с ООО «Лукойл-Калининградморнефть» и ЗАО «Содружество» произвели модернизацию Калининградского морского канала (КМК) и средств навигационной обстановки. На протяжении 23 км была увеличена глубина канала до 10,5 м, ширина – до 80 м и радиус поворота его фарватера в районе г. Балтийска. Это позволило принимать суда длиной до 205 м грузоподъемностью – до 30 тысяч т.

На берегу Калининградского морского канала построены два терминала: ООО «Союз-ТТМ» (растительные масла) и ЗАО «Балтнафта» (нефтепродукты). На рис. 49 показан вид терминала «Союз-ТТМ», а на рис. 50 вид терминала «Балтнафта».

В непосредственной близости от Калининградского морского канала ООО «БалТехПром» реализует крупный проект по строитель-

ству заводов по производству битума и пластмасс. В целях снабжения производства сырьем и вывоза готовой продукции компания планирует строительство морского контейнерного терминала с возможностью оказания стивидорных услуг сторонним организациям. Проект терминала, находящийся в стадии разработки, показан на рис. 51.



Рис. 49. Вид терминала «Союз-ТТМ»



Рис. 50. Вид терминала «Балтнафта»



Рис. 51. Проект терминала «Балттехпром»

В настоящее время на территории региона реализуется проект «Строительство международного морского терминала для приема круизных и грузопассажирских судов в г. Пионерский Калининградской области» (рис. 52).



Рис. 52. Проект морского терминала для приема круизных и грузопассажирских судов в г. Пионерский

8.2.3. Внутренние водные пути. Главная особенность внутренних водных путей Калининградской области, являющихся частью общей сети речных транспортных магистралей стран южной Балтики, заключается в отсутствии их прямого выхода на основную территорию России при наличии географически ничем не ограниченного выхода на судоходные реки Литвы, Польши и далее всей Европы. Сеть внутренних водных путей, проходящих по территории Калининградской области, имеет плотность почти в десять раз выше, чем в среднем по России. Внутренние водные пути Калининградской области географически и исторически естественным образом являются частью общей сети внутренних водных путей южной и юго-западной части стран Балтийского региона.

Всего 534 км водных путей, которые могут быть использованы для судоходства. При общей площади региона 15,1 тыс. км², плотность сети водных путей составляет около 40 км на 1 000 км² территории, при том что среднероссийский показатель – 5,9 км/тыс. км². Рек длиной свыше 100 км всего 6: Неман (115 км), его приток Шешупе, Преголя (123 км) с притоками Лавой, Анграпой и Инстручем. По территории региона проходит основной водный путь области «Калининградский залив – Калининград – реки Преголя, Дейма – Куршский залив», который входит в состав европейского маршрута Е-70, а река Неман – в Е-41, связывающие внутренние водные пути Западной Европы и России. На рис. 53 показана схема основных внутренних водных путей.



Рис. 53. Основные внутренние водные пути региона

Сеть внутренних водных путей, проходящих по территории Калининградской области, хорошо развита, имеет плотность почти в десять раз выше, чем в среднем по России. Практически все крупные населенные пункты области находятся на водных путях – Калининград, Гвардейск, Черняховск, Советск, Полесск, Светлый, Балтийск.

Судоходство по внутренним водным путям региона малоинтенсивное. На сегодняшний день по внутренним водным путям выполняются отдельные разовые перевозки крупногабаритных грузов, проход судов рыболовецких колхозов к районам промысла в Куршский залив и обратно, рейсы на парусных и прогулочных судах в целях туризма.

8.2.4. Воздушный транспорт. Воздушные перевозки в/из Калининградской области осуществляются через региональный аэропорт федерального значения «Храброво». Аэропорт обслуживает внутрироссийские и международные рейсы. Аэропорт расположен в 17 км северо-восточнее г. Калининграда и связан с Калининградом и городами-курортами Зеленоградском и Светлогорском современной четырехполосной автомагистралью.

Динамика перевозок воздушным транспортом показана на рис. 54. В 2018 году завершена реконструкция аэропорта. Выполнено удлинение искусственной взлетно-посадочной полосы до 3 350 м, строительство новых рулежных дорожек и дополнительных мест стоянок для воздушных судов, осуществлена установка светосигнального и радиотехнического оборудования, позволяющего обеспечить посадку самолетов при метеоминимуме I категории ИКАО. Аэропорт способен принимать практически все типы современных российских и иностранных воздушных судов. Пропускная способность аэровокзального комплекса составляет 1 250 пассажиров в час. Возможности аэропорта по обслуживанию пассажиров в целом выросли до 3,5 млн человек в год. Почтово-грузовой комплекс международного аэропорта «Калининград» используется для приемки, отправки и обработки как прямых, так и транзитных грузов и почты различного назначения по направлениям Россия, Европа и Азия. Производственные мощности терминала позволяют обрабатывать до 50 т груза в сутки.

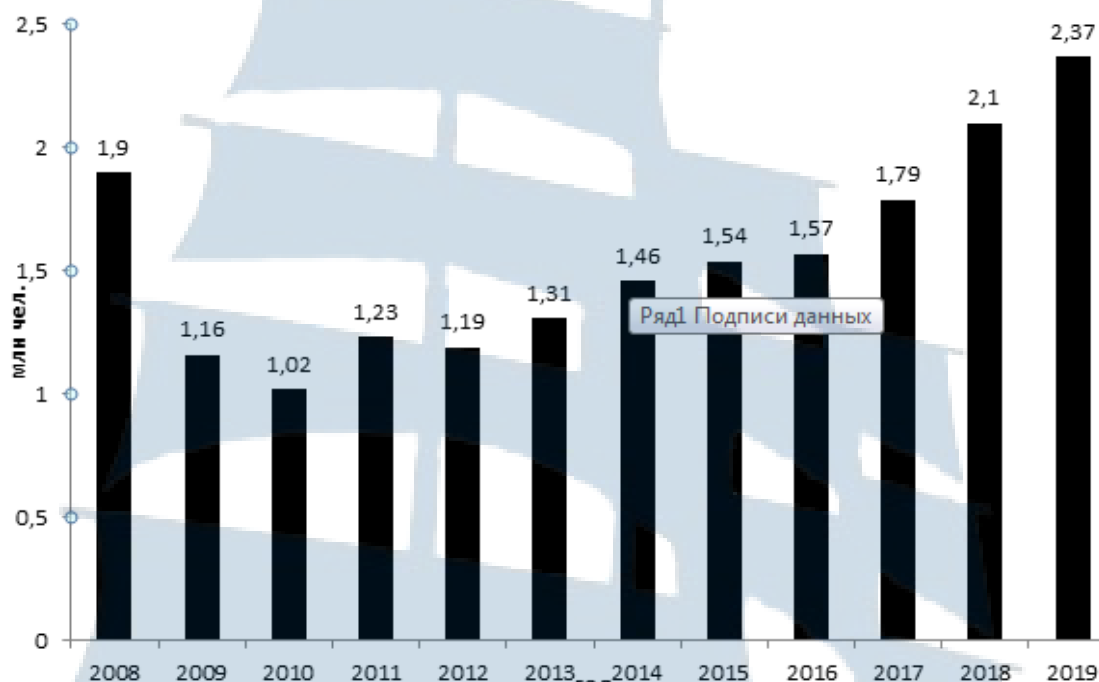


Рис. 54. Количество пассажиров, перевезенных воздушным транспортом, млн чел.

8.2.5. Автомобильный транспорт. Сеть автомобильных дорог в Калининградской области – одна из наиболее развитых в Российской Федерации. Количественная характеристика автомобильных дорог показана в табл. 20.

Таблица 20

**Протяженность автомобильных дорог общего пользования
(на конец года, км)**

Тип дорог	2014	2015	2016	2017	2018
Автомобильные дороги общего пользования, в том числе:	8 600,4	8 671,8	9 044,7	9 064,1	9 092,1
региональные или межмуниципальные	4 493,1	4 430,9	4 425,6	4 426,7	4 421,5
федеральные	203,8	256,1	256,2	256,2	256,2
местные	3 903,5	3 984,8	4 362,9	4 381,2	4 414,4
Автомобильные дороги общего пользования с твердым покрытием, в том числе:	7 722,1	7 747,3	7 842,0	7 874,5	7 874,3
региональные или межмуниципальные	4 493,1	4 430,9	4 425,6	4 426,7	4 421,5
федеральные	203,8	256,1	256,2	256,2	256,2
местные	3 025,2	3 060,3	3 160,2	3 191,6	3 196

Тип дорог	2014	2015	2016	2017	2018
Автомобильные дороги необщего пользования, из них с твердым покрытием	384,1 222,3	381,2 220,0	362,7 218,4	360,4 216,1	348,7 191,4

Учитывая площадь территории области, равную 15,1 тыс. км², плотность сети автомобильных дорог общего пользования Калининградской области составляет 602,1 км на 1 000 км², в том числе: с твердым покрытием – 521,1 км на 1 000 км². Это значительно превышает среднероссийский уровень (соответственно 53,3 и 69,4 км/тыс.км²).

Все дороги общего пользования федерального, регионального или межмуниципального значения Калининградской области имеют твердое покрытие (по России в среднем – 58 %) и насыщены искусственными сооружениями, мостами, путепроводами, водопропускными трубами. Всего на автомобильных дорогах общего пользования в Калининградской области числится 686 мостов и 4 777 водопропускных труб. Доля автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения, отвечающих нормативным требованиям, составляет 35,9 %, а местных – 55,1 %.

Важнейшие автомобильные трассы Калининграда: А229, Е28 и Е77 Калининград – Черняховск – Литва – Минск; А194, Е28 и Е77 Калининград – Мамоново – Эльблонг (Польша); А105 Калининград – Светлый; Калининград – Большаково – Советск; Калининград – Зеленоградск; Калининград – Светлогорск; Калининград – Балтийск; Калининград – Багратионовск – Ольштын (Польша). К дорогам федерального значения относятся Гвардейск – Неман и Калининград – Нестеров общей протяженностью 252 км, имеющие усовершенствованное капитальное покрытие с параметрами первой и второй категорий.

За последние годы построены или реконструированы следующие важные транспортные магистрали области:

- Южный и Северный обходы г. Калининграда, как составляющая транспортных коридоров IА и IXD;
- обход г. Багратионовска – подъезд к международному автомобильному пункту пропуска Багратионовск – Безледы (Польша);
- автодорога (Гусев – Голдап), ведущая к пункту пропуска (Польша);
- автодорога Калининград – Талпаки;

– автодорога «Калининград – Светлогорск», как участок Приморского кольца, ведущий к курорту федерального значения с ответвлением к аэропорту «Храброво».

Рис. 55 иллюстрирует динамику грузоперевозок автомобильным транспортом, а рис. 56 – пассажирские перевозки.

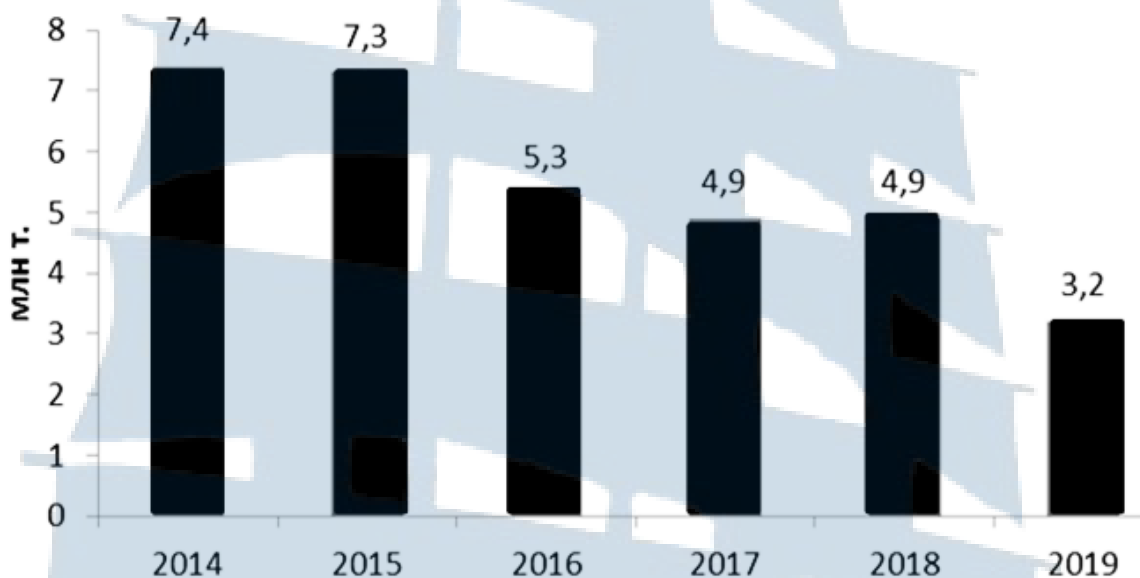


Рис. 55. Перевозки грузов автотранспортом в Калининградской области

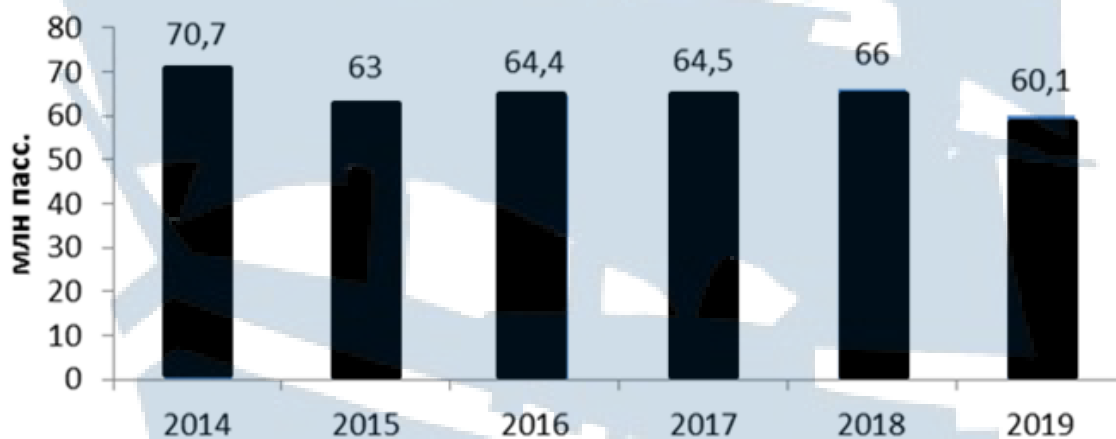


Рис. 56. Перевозки пассажиров автобусами в Калининградской области

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аксенов И.Я. Транспорт: история, современность, перспективы, проблемы / И.Я. Аксенов. – М.: ТЕИС, 2000. – 216 с.
2. Балтийская стивидорная компания. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://bscbalt.ru>
3. Большая энциклопедия транспорта. В 8 т. / под ред. В.П. Калявина; Академия транспорта. – М. – СПб. – Вост. банк. комм. инф.
4. Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики № 52 август 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://ac.gov.ru/files/publication/a/23719.pdf>
5. Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики. Грузовые перевозки в России: обзор текущей статистики. – Вып. № 53, сентябрь 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://ac.gov.ru/files/publication/a/24196.pdf>
6. Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики. Экология и экономика: динамика загрязнения атмосферы страны в предверии ратификации Парижского соглашения. – Вып. № 52, август 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://ac.gov.ru/files/publication/a/23719.pdf>
7. Выгнанов А.А. Тенденции развития мировой транспортной системы: Конспект лекций / А.А. Выгнанов, Н.В. Гришина. – М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 126 с.
8. Галабурда В. Г. Единая транспортная система: учеб. для вузов / В.Г. Галабурда, В.А. Персианов, А.А. Тимошин и др. / под ред. В.Г. Галабурды. – 2-е изд. с измен. и дополн. – М.: Транспорт, 2001. – 303 с.
9. Галабурда В.Г. Управление транспортной системой: учебник / В.Г. Галабурда, Ю.И. Соколов, Н.В. Королькова. – М.: УМЦ ЖДТ, 2016. – 343 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // https://studref.com/471428/menedzhment/upravlenie_transportnoy_sistemoy
10. Галабурда В.Г. Управление транспортной системой: учебник / В.Г. Галабурда, Ю.И. Соколов, Н.В. Королькова. – М.: МЦ ЖДТ, 2016. – 343 с.
11. ГОСТ Р 51004-96 Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://docs.cntd.ru/document/1200010825>
12. ГОСТ Р 51005-96 Услуги транспортные. Перевозки грузов. Номенклатура показателей качества. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://docs.cntd.ru/document/1200006075>

13. Грузовые перевозки в России: обзор текущей статистики. Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики. – Вып. № 53, сентябрь 2019. – Аналитический центр при правительстве Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://ac.gov.ru/publications/>

14. Гуральник Б.С. Транспортные средства: учеб. пособие / Б.С. Гуральник, Г.Г. Ермилов, Л.Е. Мейлер. – Калининград: БГАРФ, 2010. – 241 с.

15. Дятлова Е.И. Стратегия развития транспортной инфраструктуры Калининградской области: задачи и пути реализации «Транспорт Российской Федерации». – 2017. – № 5 (72). – С. 33-38.

16. Евсеев О.В., Мурашов В.В., Забоев А.И. и др. Транспортно-экономический баланс и его роль в координации транспортного планирования в условиях цифровой трансформации. / Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2018. – Т. 14. – № 3. – С. 717-726.

17. Единая транспортная система: учебник для вузов / под ред. В.Г. Галабурды. – М.: Транспорт, 1996. – 295 с.

18. Жуков Е.А., Федоренко А.И. О методологии разработки транспортно-экономических балансов // Научно-практический журнал МИР (Модернизация. Инновации. Развитие), апрель-июнь 2013. – С. 44-51.

19. Иванов М.В. Повышение уровня транспортной доступности как фактор социально-экономического развития территорий. XVI Всероссийский конкурс научных работ молодежи «Экономический рост России». – 26 с.

20. Информация о социально-экономическом положении России, 2019/Росстат. – М., 2019. – 125 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://gks.ru/storage/mediabank/oper-12-2019.pdf>

21. Темпы роста рынка транспортных услуг. Исследовательское агентство М.А.RESEARCH. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://ma-research.ru/stati/item/257-v-2019-g-tempy-rosta-rynka-transportnykh-uslug-snizilis-do-2.html>

22. Калининградская область в цифрах, 2019. – Том 2. Статистический сборник. Калининградстат. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // https://kaliningrad.gks.ru/Transport_and_communication; https://kaliningrad.gks.ru/statistical_compilations

23. Калининградская область в цифрах. 2020: Краткий статистический сборник/Калининградстат. – Калининград, 2020. – 142 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // [https://kaliningrad.gks.ru/storage/mediabank/2020\(краткий\)\(1\).pdf](https://kaliningrad.gks.ru/storage/mediabank/2020(краткий)(1).pdf)

24. Калининградский морской рыбный порт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://www.kmgrp.ru>
25. Калининградский морской торговый порт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://www.kscport.ru/index.php/ru/>
26. Квитко К.Б. Сравнительный анализ международных транспортных систем: инфраструктура, рейтинги, транспортные коридоры // Транспортные системы и технологии. – 2020. – Т. 6. – № 1. – С. 15-29. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <file:///C:/Users/Samsung/Downloads/sravniteln-y-analiz-mejdunarodn-h-transportn-h-sistem-infrastruktura-reytingi-transportn-e-koridor.pdf>
27. Контейнерооборот портов России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://infranews.ru/logistika/more/55544-kontejnerooborot-portov-rossii-po-itogam-2019-goda-vyros-na-48/>
28. Крупнейшие морские порты мира и России. <https://tyulyagin.ru/ratings/krupnejshie-morskije-porty-mira-i-rossii.html>
29. Логинова Н.А. Планирование на предприятии транспорта: учеб. пособие / Н.А. Логинова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 320 с.
30. Международные перевозки: вчера, сегодня, завтра. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://www.kp.ru/guide/mezhdunarodnye-gruzoperevozki.html>
31. Мейлер Л.Е. Общий курс транспорта: учеб. пособие / Л.Е. Мейлер. – Калининград: БГАРФ, 2006. – 107 с.
32. Мейлер Л.Е. Порт – транспортный узел: учеб. пособие / Л.Е. Мейлер. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2019. – 245 с.
33. Милославская С. В. Экономика отрасли (Часть I): учеб. пособие / С.В. Милославская, Е.В. Потапова. – М.: МГАВТ, 2016. – 144 с.
34. Милославская С.В. Транспортные системы и технологии перевозок: учебно-наглядное пособие / С.В. Милославская, Ю.А. Почаев. – М.: Альтаир: МГАВТ, 2013. – 193 с.
35. Министерство транспорта Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://www.mintrans.ru/>
36. Морская доктрина Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://docs.cntd.ru/document/555631869>
37. Нагапетьянц Н.А. Коммерческая логистика: учеб. пособие / Н.А. Нагапетьянц, Н.Г. Каменева, В.А. Поляков [и др.]; под общ. ред. Н.А. Нагапетьянца. – М.: вузовский учебник: ИНФРА-М, 2019. – 253 с.
38. Неустроева Е.А. Логистический подход к работе городского пассажирского транспорта / Е.А. Неустроева. – Текст: непосредственный, электронный // Молодой ученый. – 2018. – № 49 (235). – С. 377-381. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://moluch.ru/archive/235/54476/>

39. Николаев Р.С. Транспортно-логистический комплекс страны в условиях структурной перестройки экономики: макроэкономические подходы к анализу эффективности // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». – 2018. – Т. 13. – № 2. – С. 228-250.

40. Обзор российского транспортного сектора в 2018 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/05/ru-ru-transport-survey-052019.pdf>

41. Охрана окружающей среды в России. Стат. сб. – М., 2018. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // https://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/ohrana_2018.pdf

42. Пеньшин Н.В. Общий курс транспорта: учеб. пособие / Н.В. Пеньшин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 132 с.

43. Планирование пассажирских перевозок. <https://mirznanii.com/a/220871/planirovanie-passazhirskikh-perevozok/>

44. Платное обслуживание населения в России. 2019: Стат. сб. / Росстат. – М., 2019. – 110 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // https://www.gks.ru/storage/mediabank/Plat_obslyuj-2019.pdf

45. Портовый элеватор Калининград. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://elevator-port.ru>

46. Правдаина Н.В. Транспортное обеспечение коммерческой деятельности : учебник / Н.В. Правдаина. – Ульяновск: УЛГТУ, 2007. – 95 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://eclib.net/6/index.html>

47. Российские морские порты. https://www.korabel.ru/news/comments/rossiyskie_morskie_porty_po_itogam_2019_goda_narastili_perevalku_na_2_9.html

48. Российский статистический ежегодник. 2019: Стат. сб. / Росстат. – М., 2019. – 708 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gks.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2019.pdf

49. Россия в цифрах. 2020: Крат. стат. сб. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // https://www.gks.ru/storage/mediabank/GOyirKPV/Rus_2020.pdf

50. Россия в цифрах. 2020: Крат. стат. сб. / Росстат. – М., 2020. – 550 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://www.gks.ru>

51. Смирнов С.А., Смирнова О.Ю. Оценка эффективности видов наземного транспорта для массовых грузовых перевозок // Транспортные системы и технологии. – 2017. – Т. 3. – № 4. – С. 204-220.

52. Содружество – агропромышленная группа. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // https://sodrugestvo.ru/our_business/infrastructure/kaliningrad_deep_water_terminal/

53. Статистический ежегодник Евразийского экономического союза. Евразийская экономическая комиссия. – М., 2019. – 438 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // http://www.eurasiancommission.org/Stat_Yearbook_2019.pdf

54. Стенограмма доклада министра транспорта РФ на заседании Правительства Российской Федерации о проекте новой транспортной стратегии РФ до 2035 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://www.mintrans.ru/documents/16/10521>

55. Струмилин С.Г. Избр. произведения. – Т. 1. – М.: Наука, 1963. – С. 398.

56. Сханова С.Э. Основы транспортно-экспедиционного обслуживания (4-е изд., перераб.) учеб. пособие / С.Э. Сханова, О.В. Попова, А.Э. Горев. – М.: Академия, 2011. – 432 с.

57. Тарифообразование на доставку груза по трубопроводу. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://economy-ru.com/ekonomika-tsenoobrazovanie/tarifoobrazovanie-dostavku-gruza-28940.html>

58. Тарифы на авиаперевозку грузов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://avia-dostavka.ru/avia/service/price-list/>

59. Теория и практика логистики и транспорта. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // https://www.logistics-gr.com/index.php?option=com_content&id=22074&c=99&Itemid=136

60. Транспорт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://ru.investinrussia.com/transport>

61. Транспорт: Современное состояние. Транспортное пространство. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://www.transpostand.ru/rantas-865-1.html>

62. Транспортная логистика: учебник для транспортных вузов / под общ. ред. Л.Б. Миротина. – М.: Изд-во «Экзамен», 2002. – 512 с.

63. Транспортная отрасль России. Итоги 2019 года. Тенденции 2020 года. Перспективы развития до 2022 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://infoline.spb.ru/upload/iblock/53d/53dc2867dcd101696f08d9990d3f1c8a.pdf>

64. Троицкая Н.А. Единая транспортная система: учебник / Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков. – 4-е изд., испр. – М.: Академия, 2008. – 240 с.

65. Федеральная служба государственной статистики. Информация о социально-экономическом положении России – 2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // https://gks.ru/bgd/free/B20_00/Main.htm

66. Федеральный закон о смешанных (комбинированных) перевозках (проект). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.transportmm.ru/multimodalnye-perevozki/57-proekt-zakona-rf-o-smeshannykh-perevozках.html>

67. Францев С.М. Общий курс транспорта: учеб. пособие для направления подготовки 23.02.01 «Технология транспортных процессов» / С.М. Францев. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 188 с.

68. Черноусов И.Н. Общий курс транспорта: практикум / И.Н. Черноусов, А.Н. Каплунов, А.М. Аванесян. – Зерноград: АЧИИ, 2017. – 37 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://achgaa.ru/files/umk/190700_68/M1_b_1/3_1.pdf

69. Чижков Ю.В. Международные транспортные коридоры – коммуникационный каркас экономики // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2015. – № 5 (60). – С. 9-15.

70. Щербанин Ю.А. Транспорт и экономический рост: взаимодействие и влияние. Евразийская экономическая интеграция, № 3 (12), август 2011. – С. 65-78. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/transport-i-ekonomicheskii-rost-vzaimosvyaz-i-vliyanie/viewer>



978980002271

Леонид Ефимович Мейлер

ОБЩИЙ КУРС ТРАНСПОРТА

Учебное пособие
для курсантов и студентов
по направлениям подготовки бакалавриата
26.03.01 «Управление водным транспортом и гидрографическое
обеспечение судоходства», профиль «Управление транспортными
системами и логистическим сервисом на водном транспорте»,
23.03.01 «Технология транспортных процессов»,
профиль «Организация перевозок и управление
на автомобильном транспорте»
всех форм обучения

(2-е издание, переработанное и дополненное)

*Ведущие редакторы: М.Б. Априянц,
О.В. Напалкова*

Младший редактор Г.В. Деркач

*Компьютерное редактирование
О.В. Савина*

*Подписано в печать 19.10.2020 г.
Усл. печ. л. 14,8. Уч.-изд. л. 15,8.*

Лицензия № 021350 от 28.06.99.

Печать офсетная.

Формат 70x100/16.

Заказ № 1597. Тираж 70 экз.

Доступ к архиву публикации и условия доступа к нему:
<http://lib.bgarf.ru/>

БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»

Издательство БГАРФ,

**член Издательско-полиграфической ассоциации высших учебных заведений
236029, Калининград, ул. Молодежная, 6.**

БГАРФ