

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

---

**Кафедра «Экономика и управление на транспорте»**

**В.Г. Галабурда, Ю.И. Соколов, Н.В. Королькова**

**ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМОЙ**

Учебное пособие

**Москва – 2015**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

---

**Кафедра «Экономика и управление на транспорте»**

**Галабурда В.Г., Соколов Ю.И., Королькова Н.В.**

**Логистические основы управления транспортной  
системой**

Рекомендовано редакционно-издательским Советом университета в  
качестве учебного пособия

для магистров по направлению «Менеджмент»

**Москва – 2015**

УДК 656

Г – 15

Галабурда В.Г., Соколов Ю.И., Королькова Н.В. Логистические основы управления транспортной системой: Учебное пособие. - М.: МИИТ, 2015. – 136с.

В учебном пособии рассмотрены основные вопросы организации основных принципов логистического взаимодействия между видами транспорта. Рассмотрены методы оценки эффективности перевозок различными видами транспорта, капитальных вложений и принципы построения тарифов.

## **Введение**

Учебное пособие «Логистические основы управления транспортной системой», предназначено для самостоятельного изучения магистрантами разделов учебной дисциплины, более глубокой проработки вопросов управления и взаимодействия между разными видами транспорта.

Основные экономические показатели и их особенности на различных видах транспорта позволят детально рассмотреть вопросы себестоимости перевозок и производительности на разных видах транспорта.

Принципы и методы выбора вида транспорта, а также изучение сфер эффективного использования различных видов транспорта, способствуют повышению эффективности перевозочного процесса в сфере перевозок грузов и пассажиров.

При подготовке исходной информации использованы отчетные материалы федеральной службы государственной статистики.

Цель данного учебного пособия - помочь студентам в изучении принципов взаимодействия и взаимопроникновения между различными видами транспорта, с целью повышения эффективности перевозочного процесса и организации логистических транспортных цепочек.

## Содержание

Глава 1. Роль транспортной системы в развитии экономики страны	
1.1. Транспорт, основные понятия и его значение	6
1.2. Место транспорта России в мировой транспортной системе	7
1.3. Принципы и особенности управления транспортом в современных условиях	12
Глава 2. Планирование перевозок на транспорте	13
2.1. Основные задачи и особенности планирования перевозок в условиях рыночной экономики	
2.2. Особенности изучения спроса на грузовые перевозки и их планирование по видам транспорта	18
2.3. Определение спроса на пассажирские перевозки и их планирование по видам транспорта	26
2.4. Области и формы взаимодействия и конкуренции на транспортном рынке	31
	34
<b>ГЛАВА 3. Основные экономические показатели и их особенности на различных видах транспорта</b>	
3.1. Группы показателей и факторы, их определяющие	
3.2. Себестоимость перевозок, особенности ее определения и различия по видам транспорта	37
3.3. Капитальные вложения для развития видов транспорта	46
3.4. Производительность труда на разных видах транспорта	54
<b>Глава 4. Принципы и методы выбора вида транспорта</b>	56
4.1. Общие принципы выбора вида транспорта пользователями	
4.2. Методы выбора вида транспорта для грузовых перевозок	58
4.3. Методы выбора вида транспорта для пассажирских перевозок	71
4.4. Сферы эффективного использования различных видов транспорта	75
<b>Глава 5. Основные направления комплексного развития транспортной системы России</b>	80
5.1. Совершенствование системы управления и государственного регулирования транспортным комплексом страны	
5.2. Международные транспортные коридоры	84

## **Глава 1. Роль транспортной системы в развитии экономики страны.**

### **1.1. Транспорт, основные понятия и его значение**

Транспорт (от лат. transport – перемещаю) представляет собой инфраструктурную отрасль экономики, обеспечивающую жизненно необходимые потребности общества по перевозке грузов и пассажиров.

Доля транспортных издержек в конечной стоимости продукции промышленности и сельского хозяйства России составляет в среднем 18-20%, а по некоторым товарам достигает 40-50%. Повышение эффективности работы транспорта на 10% дает дополнительный рост внутреннего валового продукта (ВВП) на 0,8%. Таким образом транспорт оказывает большое влияние на уровень цен на товары и услуги, инфляцию и эффективность экономики страны в целом.

Транспорт не производит новую продукцию в физическом смысле, а является обслуживающей, инфраструктурной отраслью. Следовательно, в интересах государства необходимо обеспечить оптимальный уровень транспортных издержек при нормальном удовлетворении общества в транспортных услугах. Между тем статистические данные показывают, что всеми видами транспорта в России в год перевозится примерно 14 млрд. тонн грузов при объемах производства всех товаров в весовом измерении около 3,5 млрд. тонн.

Особенностью продукции транспорта, которая по-существу является транспортной услугой, следующие:

- ее невещественный характер, т.е. неосвязаемость;
- неотделимость от процесса транспортного производства, а следовательно, ее нельзя накопить или создать запасы;
- привязанность к пространству и времени осуществления, т.е. невзаимозаменяемость;
- она не содержит сырья, доля зарплаты в ее себестоимости вдвое выше, чем в промышленности, что ограничивает маневр в ценообразовании на транспортные услуги.

Эти особенности оказывают существенное влияние на характер рыночных отношений на транспорте, развитие конкуренции и взаимодействие между отдельными частями транспортного комплекса и потребителями транспортных услуг.

Транспортная система представляет собой совокупность эффективно взаимодействующих и конкурирующих видов транспорта – путей сообщений, транспортных средств и управленческого персонала с целью наилучшего удовлетворения спроса населения и грузовладельцев в транспортных услугах.

Непосредственно с транспортом связана работа многих отраслей: машиностроения (автомобиле-, локомотиво-, вагоно-, судо-, авиастроения), топливноэнергетики, металлургии и др. Транспорт ежегодно потребляет 60% мирового потребления жидких нефтепродуктов, 20% - стали, 80% - свинца, 70% - синтетических каучуков, 10% - лесоматериалов, 6% - электроэнергии и много других ресурсов, он является весьма трудоемкой отраслью, в которой занято около 8% работающих граждан страны. При этом следует иметь ввиду, что кроме собственно транспортной сети всех видов транспорта, осуществляющей перевозки грузов и пассажиров, и соответствующего ремонтного материально-технического комплекса, в понятие «транспортная промышленность» входят транспортное машиностроение, транспортное строительство, прокат рельсов, производство транспортного оборудования и другие предприятия.

Транспорт активно влияет на окружающую среду, причем это воздействие носит часто негативный характер. Так, на долю транспорта в общем валовом выбросе в атмосферу всех продуктов в производственной деятельности приходится 40%, в том числе основную долю загрязнений (более 80%) дает автомобильный транспорт. На транспорт приходится значительное число аварийных ситуаций, связанных с гибелью людей или причинения вреда их здоровью. Особенно это относится к автотранспорту, под колесами которого ежегодно в России гибнет свыше 30 тысяч человек.

## **1.2. Место транспорта России в мировой транспортной системе**

Россия располагает мощным транспортно-дорожным комплексом, хотя и недостаточным для развивающейся экономики самой большой по размерам территории страны в мире. В этот комплекс входят все виды современного транспорта – железнодорожный, автомобильный, трубопроводный, морской, речной и воздушный, а также городской, пригородный и промышленный.

Протяженность путей сообщения транспорта в РФ в 2011 году составила (в тыс. км):

- магистральный железнодорожный транспорт – 86;

- железнодорожные подъездные пути предприятий – 36;
- автомобильные дороги – 1094;

в т.ч. дороги общего пользования включая дороги местного значения – 927;  
из них с твердым покрытием - 728;

- внутренние водные (речные) судоходные пути – 101;
- магистральные трубопроводы – 242;

в т.ч. газопроводов – 171,0; нефтепроводов - 51,0; нефтепродуктопроводов – 20,0.

В России около 50 тыс. км береговой линии омывается 13 морями, которые располагают 45 крупными морскими портами. Линии гражданской авиации равны 600 тыс. км, которые обслуживают 500 аэропортов, 70 из которых международные. Протяженность высоковольтных линий электропередач (ВЛЭП) составляет более 500 тыс. км.

Городской транспорт осуществляет 46% перевозок автобусами, 19% – троллейбусами, протяженность путей которых составляет 4,8 тыс. км и 16,5% – трамваями, протяженностью – 12,5 тыс. км, 18% – метрополитенами, протяженностью – 485 км в 10 городах РФ. В личной собственности граждан находится более 40 млн. легковых автомобилей.

Общая протяженность мировых транспортных коммуникаций (без морских линий) сейчас составляет более 43 млн км. При этом около 75% этой протяженности занимают автодороги, 12% линии гражданской авиации, 7% - железные дороги, 4% - трубопроводы и 2% - внутренние судоходные, речные пути и каналы. При этом на 1 м<sup>2</sup> земного шара приходится 8,8 км железных дорог, 108 км автомобильных дорог и 0,4 км судоходных речных путей. Однако по странам и континентам существуют значительные различия по степени оснащения транспортными коммуникациями. Наиболее густая транспортная сеть в Западной Европе и Северной Америке, а более низкая плотность транспорта в странах Африки и Азии (табл. 1).

Таблица 1.1

## Густота автомобильных и железных дорог

Регионы и страны	Густота сети дорог, км/1000м <sup>2</sup>	
	Автомобильных	Железных
США	668	30
Западная Европа	935	54
КНР	125	6,5
Россия	50	5,1



О месте транспортной системы нашей страны в общемировых транспортных коммуникациях можно судить по данным таблицы 2.

Таблица 1.2

## Транспортная система мира

Показатели	Транспортная система	
	России	мировая
Численность населения, млн. чел.	142	6000
Площадь территории (суша), млн. км <sup>2</sup>	17	149
Общая протяженность наземных путей сообщения, тыс. км	1050	23600
Плотность транспортной сети, км/1000км <sup>2</sup>	60	158
Грузооборот (без трубопроводов), трлн. ткм	4	800
Доля транспортной составляющей в ВВП, %	8	6

Как видно из табл. 1.2 в России относительно низкие показатели транспортной оснащённости при значительной доли транспорта в формировании годового валового внутреннего продукта.

Важнейшими показателями, отражающими национальные и региональные различия во влиянии транспорта на экономику и жизнь населения является транспортноемкость экономики (отношение грузооборота к величине ВВП) и подвижность населения (отношение междугороднего пассажирооборота к численности населения), которые представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3

## Различия регионов и стран в удельных объемах транспортной работы

Регионы и страны	Транспортноемкость экономики, ткм/дол. ВВП	Транспортная подвижность населения, тыс. пасс.-км/чел
Северная Америка	4,2	12,7
Япония	1,2	6
Европейский Союз	2,7	8
Россия	5,3	3,8

За последние годы заметно изменилось распределение перевозок между видами транспорта. Так, если 50 лет назад соотношение между грузооборотом на железнодорожном и автомобильном транспорте (в %) было 4/1, то в настоящее время оно снизилось до соотношения 2/1. Почти вдвое увеличилась доля трубопроводного транспорта в общемировом грузообороте и достигла 14%. В освоении мирового пассажирооборота воздушный транспорт почти сравнялся с уровнем железнодорожного (около 12%).

Значительные изменения произошли в работе всех видов транспорта. Так, морской транспорт хотя и продолжает играть ведущую роль в мировой транспортной системе, выполняя более 70% грузооборота мировой торговли, однако снизил общий

тоннаж торгового флота до 750 млн. т (против 900 млн. т в 90-х годах прошлого столетия). Особенно резко (почти вдвое) уменьшился тоннаж российского морского торгового флота. Около половины судов флота плавают под иностранными флагами.

Железнодорожный транспорт занимает второе место в мировом грузообороте. Общая протяженность железных дорог мира составляет 1,2 млн. км. Хотя доля магистральных российских железных дорог в протяженности железных дорог мира составляет 7%, однако они выполняют 35% мирового пассажирооборота. Густота железных дорог РФ составляет 15 млн. ткм/км (среднемировая 5-6 млн. ткм). Россия занимает второе место по протяженности железных дорог и первое – по длине электрифицированных дорог (табл. 1.4).

Таблица 1.4

## Протяженность железных дорог мира

Страны	Протяженность, в тыс. км	% электрифицированных линий
Россия	86	43
США	226,6	4
КНР	77	24,4
Индия	63,5	18,9

Однако по густоте транспортной сети на 1000 км<sup>2</sup> площади страны Россия находится далеко позади экономически развитых стран (5,1 км против 116 км в Германии, 30 км в США, 9 км в Индии, 8,4 км в Китае). Вместе с тем российские железные дороги выполняют почти 85% грузооборота страны (без учета трубопроводного транспорта) и около 40% внутреннего пассажирооборота. В США это соотношение равно 52/12, в КНР – 65/35, в Индии – 39/15, в Германии – 19/6. В европейских странах основную часть грузоперевозок осуществляет автотранспорт. Хотя в последние годы политика Евросоюза направлена на перенос центра тяжести на развитие видов транспорта, наиболее благоприятных для окружающей среды, в частности с автомобильного на железнодорожный, а также на смешанные (мультимодальные) перевозки. При этом существенно ужесточаются стандарты в области экологического воздействия транспорта.

В России в последние годы основным конкурентом железнодорожного транспорта становится автомобильный транспорт, особенно при перевозках до 500-1000 км. Автотранспортом перевозится около 80% объема перевозок грузов внутри страны и более половины всех перевозок пассажиров. Во многих странах Европы автомобилями перевозится до 90-95% всех грузов и пассажиров. В США автомобильный транспорт выполняет примерно 25% грузовой работы, а в России 5% грузооборота всех видов транспорта. Вместе с тем в мире автомобилями перевозится

в 9 раз больше пассажиров, чем другими видами транспорта, включая городские и пригородные перевозки.

Мировой рынок автомобильных перевозок динамично развивается, растет и доля грузовых и особенно легковых автомобилей. Парк грузовых автомобилей в России составляет свыше 3,5 млн. единиц, а более 35 млн. легковых автомобилей находится в личной собственности граждан. Вместе с тем Россия имеет недостаточное количество хороших автомобильных дорог общего пользования по сравнению с другими странами (728 тыс. км против 6,3 млн. км в США, 902 тыс. км в Канаде, 812 тыс. км во Франции). При этом плотность автодорог в США 22,5 км/1000 км<sup>2</sup> и 0,64 км/1000 жителей, во Франции эти показатели равны 14 и 1,47, в Германии – 8,0 и 1,8, а в России – 5,5 и 0,06.

Технический уровень отечественных автотранспортных средств отстает от мирового на 10-15 лет по экономичности, надежности, экологичности и безопасности, что приводит к повышению общественных издержек на внутреннем рынке и значительным потерям на рынке международных перевозок.

В последние десятилетия все большую роль в международной транспортной системе приобретает трубопроводный транспорт. Это объясняется большим экспортным потенциалом нефте- и газодобывающей отрасли. В общемировом грузообороте доля нефтепроводного транспорта составляет 28%, а в объеме перевозок – 5%. Природный газ почти на 100% транспортируется по газопроводам (кроме небольших объемов сжиженного газа). Активное строительство новых нефтегазовых коммуникаций в России, в т.ч. и на Дальний Восток, привело к тому, что грузооборот трубопроводного транспорта в 2012 году по размерам вышел на первое место (до 47% против 44% на железнодорожном транспорте). Протяженность трубопроводов в России и занимает второе место после США (240 тыс. км против 340 тыс. км).

Внутренний водный транспорт России сейчас занимает относительно небольшую долю в транспортной работе (1,8% в грузообороте и 1,5% в объеме перевозок) из-за несовпадения течения рек и основных грузопотоков. Однако он играет большую роль в северных и восточных районах страны. В некоторых странах (Бельгия, Нидерланды, Финляндия, США) он широко используется для внутренних перевозок и с соседними странами. Так в грузообороте Нидерландов 43,5% занимает водный транспорт. Показательно также, что в США, имеющих более чем в 2 раза меньшую протяженность водных судоходных линий по сравнению с Россией, ежегодно перевозится водным путем более 700 млн. т грузов против 125-150 млн. т у нас.

Последние десятилетия являются периодом бурного развития воздушного транспорта, особенно в международных пассажирских перевозках. За последние 20 лет протяженность воздушных трасс в мире выросла вдвое, а объем перевозок пассажиров - в 1,6 раза, грузов – в 2 раза. Почти 90% грузооборота мирового воздушного транспорта приходится на промышленно-развитые страны. Удельный вес этого вида транспорта в общем грузообороте в России в 10 раз ниже чем в США, хотя доля этих показателей в обеих странах достаточно мала – 0,08 и 0,5% соответственно. Вместе с тем по пассажирообороту воздушный транспорт обогнал железные дороги России. Это связано как с предоставлением значительных скидок на авиабилеты жителям восточных районов страны и развитием международного туризма в стране.

### **1.3. Принципы и особенности управления транспортом в современных условиях**

Основные принципы управления транспортом в современных условиях заключаются в следующем:

1. Транспорт является одной из важнейших отраслей экономической инфраструктуры, которая рассматривается государством как приоритетная, так как ее функционирование существенно влияет на экономическое развитие страны.
2. Обеспечение всем предприятиям транспорта всех форм собственности равных условий и правовых гарантий их функционирования.
3. Государственное экономическое регулирование в организации рынка транспортных услуг и контроль за допуском предприятий на рынок, регулирование правил ценообразования, инвестиционное и налоговое регулирование в целях стимулирования развития отрасли.
4. Государство осуществляет общий надзор за правилами и технологиями работы транспорта в части обеспечения безопасности перевозок и равнодоступности для пользователей.

Особенностями 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 транспортного конвейера.

Исходя из этих особенностей, в управлении на транспорте используются административные (организационно-распорядительные), экономические и социально-психологические методы управления. Причем распорядительные методы должны умело сочетаться с экономическими и психологическими, обеспечивающими мотивацию труда, эффективность работы, корпоративную солидарность, инициативу и предприимчивость.

После перехода российского транспорта на рыночные условия в начале девяностых годов прошлого столетия произошли существенные изменения в форме и условиях управления транспортным комплексом России. Вместо отдельных министерств и ведомств по каждому виду транспорта было образовано единое Министерство транспорта Российской Федерации, в состав которого вошли Федеральные агентства по морскому (Росморфлот), речному (Росречфлот), автомобильному (Росавтодор), железнодорожному (Росжелдор) и авиационному (Росавиация) транспорту, а также общехозяйственные управления и комитеты по экономике, финансам, учету и статистике, кадрам и др. Управление трубопроводным транспортом (не входит в Минтранс) осуществляет Министерство природных ресурсов.

## **Глава 2. Планирование перевозок на транспорте**

### **2.1. Основные задачи и особенности планирования перевозок в условиях рыночной экономики**

Планирование перевозок является важным элементом управления транспортным комплексом при любой системе хозяйствования. Его сущность заключается в определении предстоящих объемов перевозок грузов и пассажиров и размеров транспортной работы (грузо- и пассажирооборота) в целом, по видам транспорта, основным родам грузов, видам сообщений, регионам и транспортным предприятием на определенный период времени (месяц, квартал, год, 3-5 и более лет). Эти данные являются основой для определения потребности в необходимых материальных, трудовых и финансовых ресурсах и для прогноза конечных

экономических результатов деятельности предприятий и организаций транспорта на рассматриваемый период.

Переход к рыночной экономике привел к существенным изменениям системы формирования планов перевозок, хотя и не снизил значимости этой работы для транспорта. Главная особенность этих изменений заключается в переходе от централизованной системы планирования и распределения перевозок между видами транспорта «сверху вниз» к демократическим формам отношений между транспортом и клиентурой на основе формирования потребительских предпочтений выбора транспортных услуг по принципу «снизу вверх». Субъектами товарного рынка предоставляется право свободного выбора поставщиков и потребителей продукции на основе конкуренции и «индивидуальной» мотивации.

Целью этих изменений в планировании перевозок является использование транспортного рынка как средства для получения реальной информации о спросе и предложении транспортных услуг, обеспечения их сбалансированности, повышение качества перевозок в результате конкуренции и взаимодействия между видами транспорта и достижения на этой основе финансовой стабильности в работе транспортных предприятий.

В настоящее время практически отменена существовавшая ранее обязательная система предварительных месячных и долговременных заявок грузоотправителей на перевозки (кроме декадных заявок). Транспортные компании и предприятия получили значительную хозяйственную самостоятельность и экономическую ответственность в формировании спроса на транспортные услуги и планировании продаж своей продукции. Это позволило усилить роль конкуренции на транспортном рынке, хотя и привело к определенным проблемам в рациональном использовании транспортной инфраструктуры. Неточность прогнозов, динамичность рынка потребовали роста расходов на содержание транспортных резервов, произошло снижение производительности подвижного состава. Не случайно ОАО «РЖД» выступает за возврат к месячной заявке на перевозки грузов и к консолидарности в эффективном управлении вагонным парком, независимо от формы их собственности.

Известно, что в нашей стране были разработаны общепризнанные в мире научные методы планирования спроса и предложения на товары и услуги (балансовый<sup>1</sup>, программно-целевой, оптимизационный<sup>2</sup> и другие), которые, к

---

<sup>1</sup>Межотраслевой баланс нобелевского лауреата В. Леонтьева.

<sup>2</sup> Транспортная задача линейного программирования нобелевского лауреата Л. Канторовича

сожалению, у нас мало применяются на практике. Слабо используется положительный опыт в нашей стране по оптимизации транспортных и товарных потоков. Вместе с тем очевидно, что недооценена планомерности и пропорциональности в развитии экономики ведет к нерациональному хозяйствованию и экономическим кризисам, что мы и наблюдаем в настоящее время.

Целевой направленностью планов перевозок должна быть оптимизация сферы обращения и снижение транспортоемкости валового внутреннего продукта (ВВП) страны.

**Основные задачи планирования** перевозок в современных условиях заключаются в следующем:

формирование платежеспособного спроса в виде портфеля заказов на транспортные услуги по объемам, структуре и направлениям перевозок, обеспечивающего, с одной стороны, максимально возможное удовлетворение потребностей в перевозках, а с другой – конкурентные позиции транспортной компании;

широкое взаимодействие с пользователями и другими видами транспорта при разработке планов и стратегии развития инфраструктуры с учетом качественного улучшения транспортного обслуживания;

обеспечение рациональности использования транспортных ресурсов и оптимизации транспортного фактора в системе ценообразования на товары и услуги;

анализ и учет прогнозов развития грузообразующих отраслей и формирование сбалансированного товарообмена в стране;

вариантность и адаптивность планов-прогнозов по перевозкам путем своевременной их корректировки с учетом изменения конъюнктуры рынка и спроса на транспортные услуги.

Основными методами планирования перевозок должны быть балансовые, маркетинговые, логистические и оптимизационные с использованием современных компьютерных информационных технологий. Особенно широко должны использоваться экономико-математические методы планирования и прогнозирования. Следует подчеркнуть, что в связи с отменой заявок на перевозки основной методический подход к формированию планов перевозок является прогнозирование спроса на транспортные услуги. Основным инструментом формирования спроса на перевозки в современных условиях является транспортный маркетинг.

Особенностью нового порядка планирования перевозок является то, что он предусматривает тесную увязку формирования плана перевозок с планированием расходов и доходов транспорта, прибыли и рентабельности перевозок. По существу, это гибкая система бюджетного планирования (бюджетирования), ориентированная на безубыточность работы транспортных предприятий.

К другим особенностям современной системы планирования перевозок относится:

разработка планов-прогнозов на основе маркетинговых обследований районов тяготения транспортных предприятий, использования материальных межотраслевых и транспортно-экономических балансов регионов, проектов развития грузообразующих отраслей и логистики транспортных потоков;

развитие контрактно-договорных отношений между транспортом и клиентурой с целью формирования устойчивого спроса на транспортные услуги по конкретным направлениям перевозок;

разработка вариантов плана перевозок – оптимистического, пессимистического и базового;

применение практики непрерывного планирования со своевременным учетом изменения спроса на перевозки и конъюнктуры транспортного рынка;

разумная конкуренция и взаимодействие между видами транспорта по схеме доставки «от двери до двери», развитие мультимодальных (смешанных) перевозок и эффективное использование транспортных коридоров для международных перевозок;

развитие и использование транспортно-логистического бизнеса для повышения качества планирования и фирменного транспортного обслуживания пользователей транспортом.

Для оптимального и объективного планирования перевозок необходима разработка единых и сопоставимых по видам транспорта показателей работы транспортных предприятий по издержкам, тарифам, производительности, объемам работы, качеству, безопасности и экологичности перевозок.

Основной целью оптимального планирования перевозок является создание условий для организации своевременного, полного и качественного удовлетворения грузовладельцев и пассажиров в перевозках и услугах и обеспечение эффективного функционирования транспорта. При этом необходимо учитывать, что план перевозок грузов – это по существу упорядоченный в текущих условиях конечный результат многочисленных межотраслевых хозяйственных связей между товаропроизводителями, складывающихся в процессе их производственно-



экономической деятельности. От этих связей в определенной мере зависит конечная цена продукции предприятий на огромной территории России. В этом смысле оптимальное планирование перевозок, как научная проблема, выходит за рамки транспорта и является по- существу общегосударственной задачей, в успешном решении которой заинтересованы все субъекты на рынке, товаропроизводители и население страны. Поэтому повышение качества планирования и прогнозирования перевозок лежит на путях интеграции интересов поставщиков и потребителей и должно базироваться на основе межотраслевых и транспортно- экономических балансах, а также оптимальных схемах грузоперевозок, составление которых необходимо более активно восстанавливать. Более того, стабильность в нашей экономике может наступить только на переходе к сбалансированности и справедливой пропорциональности использования и развития инфраструктуры государства. На этом пути лежат также проблемы оптимального размещения производительных сил страны и пропорциональности развития транспортной инфраструктуры.

На транспорте разрабатываются следующие виды планов грузовых перевозок:

стратегические(долгосрочные) – на 5-10 и более лет;

среднесрочные – на 3-5 лет;

текущие (годовые);

оперативные(месячные и квартальные);

Стратегические и среднесрочные планы содержат общие прогнозные показатели по объемам и структуре перевозок, динамике изменения грузооборота и пассажирооборота , изменения показателей перевозимости грузов и подвижности населения, а также прогнозы густоты перевозок по основным транспортным магистралям и видам транспорта. Обычно, эти планы являются частью большой программы или стратегии развития транспортного комплекса страны. Более подробными являются текущие и особенно оперативные планы перевозок.

Номенклатура грузов и степень детализации планов существенно различаются по видам планов и видам транспорта. Имеются также особенности в методике разработки планов, учитывающих специфику работы конкретного вида транспорта, например, сезонность работы речного транспорта.

## **2.2. Особенности изучения спроса на грузовые перевозки и их планирование по видам транспорта**

Основными источниками информации для изучения спроса на грузовые перевозки являются материальные и транспортные-экономические балансы по различным видам продукции и регионам, отсчетные и прогнозные материалы по грузообразующим отраслям и предприятиям, непосредственный анализ конъюнктуры рынка и маркетинговые обследования районов тяготения транспортных предприятий, контрактные договора между крупными грузоотправителями и транспортом, заявки клиентуры и др. данные. При этом следует различать систему разработки стратегических средне-и долгосрочных планов перевозок и процесс разработки текущих и оперативных планов грузовых перевозок. В первом случае такие планы-прогнозы разрабатывают только крупные отраслевые компании(например, ОАО «РЖД») совместно с Минтрансом России в рамках общей стратегии развития экономики страны. Во втором- текущие и оперативные планы разрабатывают непосредственно транспортные компании и предприятия совместно с региональные производственными структурами и предпринимателями. Номенклатура планируемых грузов, во втором случае, более широкая и подробная по наименованию.

При разработке стратегических (перспективных) планов перевозок грузов необходимо знать динамику развития отраслей промышленности, как по структуре, так и по размещению грузообразующих предприятий, потребности в обмене между предприятиями различных отраслей в рамках кооперации и комбинирования производства, логистику международного обмена т.п. Ответы на эти вопросы в значительной мере дают материалы межотраслевого баланса и материальные транспортно-экономические балансы по важнейшим видам продукции. Они позволяют раскрыть связи в определенной отрасли в регионах с отраслями и предприятиями-потребителями данной продукции, показать соотношение между производством и потреблением.

Разработка межотраслевого баланса является методически сложной и объемной работой. Обычно она выполняется Министерством экономического развития РФ 1 раз в 5 лет, примерно по 200 отраслям (ранее эта работа проводилась по 400-600 секторам экономики). Разрабатываются 2 вида межотраслевых балансов – в ценовом и натуральном выражении. Межотраслевой баланс в натуральном выражении представляет собой синтез частных материальных балансов.

Основной задачей межотраслевого баланса является обеспечение оптимальности и сбалансированности экономической системы страны, добиваясь необходимых взаимосвязей между различными секторами экономики на основе затрат и результатов производящих и потребляющих отраслей. Схематической пример межотраслевого баланса затрат и результатов на основе условных данных представлены на таблице 2.1.

Из приведенных условных данных таблицы 2.1. видно, что в последней вертикальной колонке-шахматки дан общий объем производства за год в выделенных секторах экономики, а в итоговой прямой линии внизу-объемы потребления в этих отраслях. Например, из 170 единиц продукции машиностроения 30 единиц идут в топливную промышленность 35 - в металлургию, 25 – на предприятия собственно машиностроения и 40, 10, 30 – идут в сельское хозяйство, электроэнергетику и на транспорт соответственно. Если же посмотрим по вертикали колонок табл. 2.1, то обнаружим, что транспорту для выполнения работ на 125 единиц потребуется 20 единиц топливной промышленности, 15 единиц металлургии, 30 единиц машиностроения, 20 и 30 единиц продукции сельского хозяйства и электроэнергетики, а также 10 единиц собственного производства.

Более конкретной информацией для планирования перевозок являются данные территориальных транспортно-экономических балансов, в которых находят отражения объемы отправления, прибытия, ввоза и вывоза грузов по определенным регионам(республикам, краям, областям и экономическим районам). Исходной информацией для разработки материальных балансов являются:

складывающиеся спрос и предложение определенных видов продукции;

действующие нормы потребления сырья, топлива и материалов на единицу продукции;

избытки и недостатки той или иной продукции в регионе;

В таблице 2.2 представлен образец материального и транспортного баланса по определенному роду продукции в конкретном регионе.

Как видно, транспортно-экономический баланс содержит ресурсы и потребности региона, складывающихся из переходящих остатков и запасов продукции, ввоза и вывоза товаров, а также возможного импорта и планируемых объемов собственного производства. Если ресурсов в регионе не хватает для покрытия потребностей, то необходим ввоз, а регион является дефицитным по данной продукции. Если же наоборот, ресурсов региона больше, чем спрос на данную продукцию, то регион становится избыточным. Возможны также случаи

одновременного ввоза и вывоза одноименной продукции. Материалы ТЭБ, разрабатываемые в общероссийском масштабе, являются источником определения объема транзитных перевозок по отдельным регионам.

Разрабатываемые межотраслевые и материальные транспортно-экономические балансы нужны не только для определения макроэкономического межотраслевого обмена, но и являются средством косвенного государственного регулирования развития экономики и территорий в общих национальных интересах страны.

При разработке среднесрочных и годовых планов перевозок проводится конъюнктурный анализ транспортного рынка по системе маркетинга по нескольким направлениям: изучение потребителей транспортных услуг, а также конкурентов, т.е. других видов транспорта, конъюнктурный анализ спроса транспортных услуг и экономической ситуации в стране, оценка емкости транспортного рынка и тенденций развития товарных рынков, прогнозирование объемов перевозок. На основе ТЭБ возможна разработка оптимальных планов перевозок грузов по видам транспорта. При прогнозировании перевозок грузов используются экономико-математические и эвристические методы прогнозирования в т.ч. экспортные оценки специалистов. Основными прогнозируемыми показателями являются: объем перевозок (отправление) грузов, грузооборот и средняя дальность. Устанавливается также потенциальная интенсивность загрузки отдельных транспортных линий, а также необходимая инвестиционная потребность для развития провозной способности транспорта.

Таблица 2.1

Упрощенная модель межотраслевого баланса

Упрощенная модель межотраслевого баланса Отрасли Экономики	П о т р е б л е н и е						
	Топливная промышленность	Металлургия	Машиностроение	Сельское хозяйство	Электроэнергетика	Транспорт	Общий объем производства
Производство							
Топливная промышленность	15	60	10	10	25	20	140
Металлургия	20	10	40	5	10	15	100
Машиностроение	30	35	25	40	10	30	170
Сельское хозяйство	30	10	20	25	25	20	130
Электроэнергетика	40	10	20	30	20	30	150
Транспорт	30	15	25	40	10	10	130
Общий объем потребления	165	140	140	150	100	125	820

Форма транспортно-экономического баланса

Наименование региона .....					
Род продукции.....					
Ресурсы	Отчет за 20...г.	План на 20...г.	Распределение ресурсов	Отчет за 20..г.	План на 20..г.
Раздел I. Материальный баланс					
Остатки готовой продукции			Потребность на производственные нужды;		
План производства продукции			Спрос рыночного фонда		
Поступления по импорту			На капитальное строительство		
Вовлечение запасов в резерв			Экспорт продукции		
Дополнительные ресурсы			Пополнение запасов в резерв		
			Остатки готовой продукции на конец года		
Итого ресурсов			Итого потребность в ресурсах		
Раздел II. Транспортный баланс					
1. Объем прибытия грузов местного отправления, в т.ч. по видам транспорта Железнодорожным Автомобильным Морском Речным Трубопроводным В смешанных сообщениях			1. Объем отправления грузов из собственных источников, всего в т.ч. по видам транспорта: Железнодорожным Автомобильным Морском Речным Трубопроводным В смешанных сообщениях		
2. Поставки (ввоз) продукции из других регионов всего, в т.ч. по видам транспорта: Железнодорожным Автомобильным Морском Речным Трубопроводным В смешанных сообщениях			2. Поставки (вывоз) продукции в другие регионы, всего в т.ч. по видам транспорта: Железнодорожным Автомобильным Морском Речным Трубопроводным В смешанных сообщениях		
3. Ввоз по импорту, всего в т.ч. по видам транспорта			3. Поставки на экспорт, всего в т.ч. по видам транспорта.		

В практике планирования перевозок грузов применяются различные упрощенные способы расчета основных показателей плана. Так, для определения предстоящего объема перевозок конкретного рода грузов и  $\sum P_{\text{пр}}$  грузооборота  $\sum Pl_{\text{пр}}$  используют коэффициенты перевозимости  $i$ -той продукции  $K_{\text{пер}}^i$ , представляющие собой соотношение объемов перевозок по определенному виду транспорта к прогнозным размерам производства этой продукции  $\sum Q_{\text{пр}}^i$  и нормативные показатели её транспортёмкости  $K_{\text{тр}}^i$ , характеризующие удельную величину транспортной работы в т.км на единицу производимой продукции. Эти коэффициенты определяются по формулам:

$$K_{\text{пер}}^i = \frac{\sum P_{\text{пр}}^i}{\sum Q_{\text{пр}}^i}; K_{\text{тр}}^i = \frac{\sum Pl_{\text{пр}}^i}{\sum Q_{\text{пр}}^i}$$

Тогда прогнозные показатели транспортной работы по конкретному роду груза можно определить следующим образом;

$$\sum P_{\text{пр}}^i = K_{\text{пер}}^i * \sum Q_{\text{пр}}^i; \sum Pl_{\text{пр}}^i = K_{\text{тр}}^i * \sum Q_{\text{пр}}^i$$

Так, например, если прогноз добычи железной и цветной руды в будущем году составит 200 млн.т., то при  $K_{\text{пер}}^i$  железным дорогам 0,896 и средней транспортёмкости этой продукции 1470 т.км на 1т., то прогнозная величина объема перевозок и грузооборота железнодорожного транспорта по этому грузу составит:

$$\sum P_{\text{пр}}^i = 0,896 * 200 * 10^6 = 179,2 \text{ млн.т.}$$

$$\sum Pl_{\text{пр}}^i = 1470 * 200 * 10^6 = 294 \text{ млрд.т.км.}$$

Следует заметить, что коэффициенты перевозимости и транспортёмкости продукции для разных видов транспорта различны, а транспортёмкость существенно зависит от динамики средней дальности перевозок, которая определяется по формуле:

$$l_{\text{ср}} = \frac{\sum Pl}{\sum P}, \text{ км}$$

Как показали исследования рассматриваемые коэффициенты весьма устойчивы во времени, особенно за относительно короткий период времени (до 5 лет).

Для определения общих объем перевозок и грузооборота по видам транспорта часто используют статистическую тесноту коррекционной связи между этими показателями и динамикой внутреннего валового продукта (ВВП). По нашим исследованиям для грузов перевозимых железнодорожным транспортом она составляет 94,2 и 95,1 % соответственно.

Поэтому логично рекомендовать для ориентировочных расчетов следующие формулы определения прогноза общего объема перевозок и грузооборота:

$$\sum P_{\text{пр}} = \sum P_0 * \left(1 + \frac{\Delta\alpha}{100}\right) * \gamma_{\text{т}}, \text{ млн.т.}$$

$$\sum Pl_{\text{пр}} = \sum Pl_0 * \left(1 + \frac{\Delta\alpha}{100}\right) * \gamma_{\text{т}} * K_g, \text{ млрд.т.км,}$$

где:  $\sum P_0$ ,  $\sum Pl_0$  - базовые величины объема перевозок и грузооборота в отчетном периоде,

$\Delta\alpha$ -процент изменения ВВП в прогнозном периоде по сравнению с базовым,

$\gamma_{\text{т}}$ -индекс изменения прогнозируемой доли железных дорог в объемах перевозок на транспортном рынке,

$K_g$  -прогнозируемый коэффициент изменения средней дальности перевозок.

Учитывая нестабильность российской экономики в последние годы, приведенные прогнозы транспортной работы целесообразно давать в виде вариантов: оптимистического, пессимистического и базового (среднего). Индекс прогнозируемой доли железных дорог на транспортном рынке должен быть больше или меньше 1 с учетом тенденций изменения конкурентноспособности этого вида транспорта на транспортном рынке.

При разработке текущих (годовых) планов перевозок используют материалы маркетинговых исследований, данные долговременных договоров и контрактов по перевозкам и фрахтовыми перевозчиками, материалы транспортно-логистических центров и экспедиторских компаний.

Более точными многопродуктовыми и конкретными являются оперативные месячные и квартальные планы перевозок грузов, разрабатываемые с учетом заявок клиентуры. Некоторые особенности разработки и различия в структуре планов грузовых перевозок по видам транспорта рассмотрены ниже.

На железнодорожном транспорте из общего объема перевозок грузов в среднесрочных планах выделяют шесть важнейших родов (групп) грузов, в годовых планах – 14 наименований грузов, а в квартальных – 41 номенклатурную группу грузов. В основном это массовые грузы: каменный уголь и кокс, нефть и нефтепродукты, железная и марганцевая руды, чёрные металлы, лесоматериалы, цемент, зерно, химические и минеральные удобрения, грузы, перевозимые в контейнерах и рефрижераторах, экспортно-импортные перевозки и др. Эти планы разрабатывают железные дороги и сводные планы в целом по ОАО «РЖД».



Месячные (оперативные) планы перевозок грузов разрабатываются только на 16 железных дорогах по большой (развёрнутой) тарифно-статистической номенклатуре грузов, координируя их с соседними дорогами по показателям приёма-сдачи и транзита грузов. Этот план является важным документом для разработки технического плана организации вагонопотоков на сети дорог. В месячных планах указываются конкретные станции отправления груза и станции назначения в местном (в пределах дороги) сообщении и дорога назначения в прямом.

Основную работу по оперативному планированию грузовых перевозок на железнодорожном транспорте выполняет Центр фирменного транспортного обслуживания (ЦФТО) и его территориальные филиалы на сети дорог. Основной информацией для разработки месячных планов являются заявки грузоотправителей за 10 суток (ранее было 30 суток) до отправления груза. В настоящее время в этой работе широко используется электронная торговая площадка (ЭТП) и электронная транспортная накладная (ЭТРАН) по форме заявки грузоотправителей ГУ-12, предъявляемой по интернету. Вместе с тем, учитывая, что средний оборот грузового вагона (время от погрузки до следующей погрузки) сейчас составляет более 18 суток (ранее было 7-8 суток), то очевидно, что в этих условиях составить и реализовать точный оперативный план перевозок представляется затруднительным. Нужно планировать резервы, а это рост расходов, дополнительная нагрузка на экономику и потребителей транспортных услуг.

На морском транспорте перспективные и текущие планы перевозок разрабатываются морскими пароходствами в 2 разрезах: в каботажном плавании (между портами России) и в заграничном плавании по ограниченному числу показателей (объем перевозок, грузооборот, валютная выручка). Из общего объема перевозок выделяют перевозки генеральных грузов, каменного угля, нефти и нефтепродуктов, зерна, леса и др. Непосредственно морские порты разрабатывают месячные развернутые планы перевозки грузов в портах, перевозки танкерным флотом, морскими пароходами и т.п. Отдельно выделяются планы перевозок с линейным (регулярным) судоходством, а также работу ледокольного флота.

На речном транспорте текущее и оперативные планы перевозок разрабатывают речные пароходства только на навигационный период по основной номенклатуре с выделением наливных грузов, сухогрузов, угля, руды, нерудных стройматериалов, леса, зерно, соли, овощи и др. Планы перевозок разрабатывают отдельно для самоходных и несамоходных судов, в т.ч. по буксировке плотов. В планах выделяют также размеры перевозок в смешанном железнодорожно-водном

сообщении, по схеме «река-море», а также размеры завоза грузов в районы Крайнего Севера и в заграничном плавании.

На морском и речном транспорте в планах перевозок указываются порты отправления и назначения грузов, а также сроки доставки.

На автомобильном транспорте оперативные планы перевозок разрабатывают крупные автохозяйства муниципального транспорта, акционерных обществ и др. организации и предприятия, в т.ч. частные. Перевозки планируют по всем основным грузам с выделением внутригородских, пригородных и междугородних сообщений. Отдельно выделяют т.н. централизованные перевозки автотранспортом с грузовых станций и на станции железных дорог. В планах указывают типы подвижного состава, пункты отправления и назначения, сроки(время) доставки.

На трубопроводном транспорте планы перевозок составляют отдельно по каждому магистральному нефтепроводу, продуктопроводу и газопроводу, а также отдельно по территориальным управлениям компании Транснефть, других компаний собственников продукции и Газпрома. В планах перевозок нефтегрузов выделяют объемы транспортировки жидкого топлива на навигационный и межнавигационный периоды по России с учетом использования водного и железнодорожного транспорта. Отдельно планируется экспортные поставки нефти и природного газа, в т.ч. в страны Таможенного Союза и СНГ.

На воздушном транспорте объемы перевозок грузов на внутренних и международных линиях планируют различные авиакомпании по заранее заключенным соглашениям и договорам.

Таким образом планирование перевозок грузов является первым шагом в процессе организации перемещения товаров в пространстве.

### **2.3. Определение спроса на пассажирские перевозки и их планирование по видам транспорта**

Спрос на пассажирские перевозки определяется количеством пассажиров, желающих совершить поездку тем или иным видом транспорта в определенное время в конкурентные пункты назначения. Однако, реальные потребности людей в перемещении, как правило, труднопредсказуемые, поэтому, планирование пассажирских перевозок является одной из самых сложных частей плановой работы на всех видах транспорта.

Пассажир сам выбирает для себя вид транспорта, исходя из срочности и цели поездки, удобства, стоимости и других факторов. Его «заявкой» на перевозку является билет, приобретенный, как правило, накануне или за несколько дней до поездки. Этого времени обычно недостаточно для существенного маневрирования транспортными ресурсами. Поэтому очень большое значение имеет использование маркетинговых методов изучения транспортного рынка пассажирских перевозок, использование рекламы, формирование и стимулирование спроса на транспортные услуги.

Важной информацией для маркетологов является изучение постоянных перемещений пассажиров, связанные с поездками на работу и учету, по экскурсионно-туристическим маршрутам, в дома отдыха и санатории, на пригородные садово-огородные участки и дачи, в командировки, на каникулы и т.п.

Следует учитывать уровень изменения пассажирских перевозок от введения различных льгот и скидок, развитие скоростных сообщений, существенные снижения стоимости поездки для определенных категорий граждан. Так, введенные 50-процентных скидок на авиабилеты для части граждан Дальнего Востока (с компенсацией для авиакомпаний со стороны государства) повысило объем пассажирских авиаперевозок на 25-30% на этих направлениях.

Однако все же большинство поездок населения связано со множеством разнообразных и трудно учитываемых факторов. Поэтому, определить размеры предстоящего спроса на поездки пассажиров «прямым счетом», весьма сложно. В связи с этим, учитываются прошлые тенденции уровня спроса в зависимости от, изменения платежеспособности населения, развития туризма в стране. Кроме того анализируют количество проданных билетов на поездки в разные периоды года, а также материалы периодически проводимых обследований пассажиропотоков на разных видах транспорта.

При определении спроса на пассажирские перевозки устанавливают корреляционную зависимость между динамикой показателей численности населения, валового внутреннего продукта, подвижности населения и объемами пассажирских перевозок. Особый интерес представляют показатели подвижности, или, как говорят, мобильности населения, которые определяются числом поездок ( $N_{п}$ ) и пассажиро-километров ( $N_{пкм}$ ), приходящихся на 1 человека по следующим формулам:

$$N_{п} = \frac{\sum N_{п}}{ч}; \quad N_{пкм} = \frac{\sum N_{пкм}}{ч};$$

где,  $\sum N_{п}$  – объем перевозок пассажиров, пасс;

$\Sigma H_{пкм}$  – пассажирооборот, пкм;

Ч – численность населения.

Эти показатели можно определять по видам транспорта (в целом и отдельно по каждому), видам сообщений (пригородные, местные, дальние), регионам и группам населения. Выявление тенденций и закономерностей изменения этих показателей позволяет установить ожидаемые размеры спроса на перевозки пассажиров умножением их прогнозных значений на потенциальную численность населения в рассматриваемом периоде. Так, анализ показывает, что имевшие место снижения подвижности населения России во внегородских сообщениях в 90-е годы (до 28-30 поездок на 1 жителя) в последние годы начинают расти до 48-50 поездок на жителя в 2010-2012гг..

Хотя удельный вес авиационного транспорта по пассажирообороту превысил долю железнодорожного транспорта в 2012г. (41,2% против 30,4%), однако, если учитывать только внутренние междугородние сообщения, то железные дороги в нашей стране остаются главным перевозчиком не только грузов, но и пассажиров (40,5% против 24,1% авиации). Существенную конкуренцию в перевозках пассажиров показывает автомобильный транспорт, в т.ч. поездки граждан на личных автомобилях, которые не учитываются в общей статистике.

В связи с возрастающей конкуренцией между видами транспорта большое значение имеет разработка и внедрение гибкой тарифной политики по пассажирским перевозкам с учетом изменения цен у конкурентов, развитию рекламной деятельности на транспорте, стимулирование потребителей транспортных услуг за счет повышения качества обслуживания (без существенного изменения стоимости билета), внедрение новых и дополнительных услуг и быстрое реагирование на динамику спроса. В этом отношении примером может служить гибкая ценовая политика ФПК (Федеральная пассажирская компания РЖД), которая вводит скидки за более раннее приобретение билетов (за 45-31 сутки ) до 50% с постепенным уменьшением скидки до дня отправления, снижение стоимости проезда на боковой полке в плацкартном вагоне, скидки для студентов и других категорий граждан, в т.ч. при групповых поездках туристов и др.

Большое значение имеет реализация конкретных предложений граждан по улучшению качества транспортного обслуживания, например разработка более удобного расписания движения электропоездов, автобусов, поездов дальнего следования и самолетов, их согласование между собой, повышения комфортности, скорости и безопасности перемещения, улучшение обслуживания на вокзалах и т.п.

При планировании пассажирских перевозок на всех видах транспорта устанавливают объемы перевозок пассажиров всего, по видам сообщений и регионам (направлениям), пассажирооборот и среднюю дальность поездки пассажиров. Все пассажирские перевозки делят на городские, пригородные и дальние (междугородные и международные). Их обычно планируют отдельно с учетом соответствующих требования к подвижному составу и специфике организации перевозок. На каждом виде транспорта разрабатывают перспективные (на 3-5 лет), текущее (годовые) и оперативные планы пассажирских перевозок. При этом, оперативные планы составляют на сезоны (летний и зимний периоды), кварталы и месяца.

Планирование городских и пригородных перевозок осуществляют администрации городов, областей, краев и правительств республик в составе Российской Федерации совместно с территориальными транспортными компаниями (например, с пригородными пассажирскими компаниями железных дорог). Они же совместно решают вопросы тарификации перевозок, финансирования и дотаций на развитие городского и пригородного транспорта, а также устанавливают льготы для отдельных категорий пассажиров. Планы городских перевозок пассажиров разрабатывают отдельно по видам транспорта (метрополитен, автобусы, трамваи, троллейбусы) и в целом.

Автомобильный транспорт кроме городских перевозок выполняет значительные объемы междугородних перевозок пассажиров, а также на местных (сельских) линиях, включая работу такси. Эти перевозки сейчас планируют и выполняют, в основном частные компании, согласовывая с местными органами власти.

На железнодорожном транспорте планирование пассажирских перевозок в дальнем сообщении выполняет ФПК ОАО «РЖД» совместно с дорожными филиалами, а в пригородном сообщении с 26 пригородными пассажирскими компаниями (ППК) по согласованию с местными органами власти субъектов Федерации.

На речном и морском транспорте пассажирские перевозки планирует судоходные компании совместно с портами и местными властями отдельно для местных линий, дальних рейсов, в каботажном плавании (между портами страны) и международном (заграничном) сообщении. В планах особо выделяют круизные и экскурсионно-туристические рейсы.

На воздушном транспорте планирование пассажирских перевозок проводят различные акционерные и частные авиакомпании отдельно для местных линий (в

пределах областей, краев и республик), в дальнем, внутреннем и междугородном сообщении по международным линиям. При этом пассажирооборот в воздушном международном сообщении сейчас почти в 2 раза выше, чем во внутреннем.

На повышение спроса по пассажирским перевозкам большое влияние оказывают такие факторы, как:

- увеличение или уменьшения численности населения и миграция;
- рост материального благосостояния и культурного уровня населения;
- развитие курортной сферы и туризма, в т.ч. иностранного;
- создание новых жилых массивов;
- пригородных коттеджных поселков;
- дачное строительство;
- развитие транспортной инфраструктуры;
- изменение уровня транспортных тарифов;
- введение дополнительных льгот и услуг пассажирам;
- оптимальное размещение производства и мест проживания и отдыха граждан;
- рост численности личных автомобилей.

Все эти факторы надо обязательно учитывать при планировании спроса на пассажирские перевозки. При этом необходимо наладить учет льготных пассажиров и перевозимых бесплатно, выявлять неудовлетворенный спрос на транспортные услуги, своевременно определять изменения густоты пассажиропотока по видам транспорта. Учитывая, что значительный сегмент пассажирских перевозок (особенно пригородный) является убыточным, государственным и местным органом власти необходимо предусматривать соответствующие ресурсы для поддержания таких сфер обслуживания граждан, не допуская отмены электричек или автобусных рейсов на востребованных гражданами маршрутах.

#### **2.4. Области и формы взаимодействия и конкуренции на транспортном рынке**

Для эффективного функционирования транспортного рынка большое значение имеет правильный выбор форм и методов взаимодействия и конкуренции между видами транспорта для лучшего удовлетворения меняющихся потребностей клиентуры в транспортных услугах. Однако специфика каждого из видов транспорта, их технические и технологические особенности часто заранее определяют области их эффективного использования. Так, железнодорожный транспорт выгоднее

использовать для перевозок массовых грузов на дальние расстояния, а автомобильный - на относительно короткие. Водный, воздушный и трубопроводный транспорт практически слабо конкурентно опасны друг для друга и имеют локальные сферы использования. Весьма ограничена внутривидовая конкуренция по перевозкам на железных дорогах.

В тоже время имеется достаточно сфер взаимодействия и конкуренции между видами транспорта при грузовых и пассажирских перевозках. Вместе с тем, учитывая маркетинговую клиентоориентированность рыночной экономики, объективно на первый план выступают требования клиентуры по согласованному взаимодействию и координации работы различных видов транспорта с целью доставки по принципам «от двери до двери» и «точно в срок». Поэтому на транспортном рынке конкурентные факторы часто уступают интеграционным, координационным к взаимной выгоде и клиентуры, и транспорта. Тесное взаимодействие различных видов транспорта является основой эффективного функционирования единой транспортной системы страны.

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

Эти формы взаимодействия реализуются путем создания морских железнодорожных и автомобильных паромов, дорожных эстакад и пересечений (переездов) в разных уровнях, унификацию и стандартизацию узлов, деталей и габаритов подвижного состава и перегрузочных механизмов, согласование параметров контейнеров, вагонов, автомобилей, судов, а также создание контрейлеров и роудрейлеров для перевозки подвижного состава и др. Для удобства пассажиров строятся объединённые пассажирские вокзалы и станции (железнодорожно-автобусные, аэроэкспрессы), совмещенные кассы обслуживания пассажиров и единые информационно-вычислительные центры в крупных транспортных узлах.

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

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

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

Необходимо отметить, что как раз в организационной области взаимодействия различных видов транспорта ещё имеется много недостатков, особенно это касается несогласованности экспортно-импортных перевозок между железными дорогами и морскими портами, а также между пригородными электропоездами и автобусами.

**Экономическая область** взаимодействия включает:

-разработку и согласование планов-прогнозов перевозок грузов в смешанных сообщениях;

-разработку стратегии развития транспортно-дорожного комплекса страны и его обеспечение необходимыми финансовыми ресурсами;

- обоснование и согласование сопоставимых показателей учёта транспортных затрат по видам транспорта для правильного их отражения в макро экономических показателях (совокупном валовом продукте, межотраслевом балансе) и при размещении производительных сил страны;

- разработку единой методической основы определения эксплуатационных расходов, структуры себестоимости перевозок, эффективности капиталовложений и производительности труда, сопоставимых по видам транспорта;



- разработку единых показателей транспортной обеспеченности предприятий и регионов, а также сопоставимых показателей качества транспортного обслуживания потребителей транспортных услуг разными видами транспорта;

- обоснование и согласование общих методических положений формирования цен и тарифов на транспортные услуги различными видами транспорта в смешанном сообщении в условиях их государственного регулирования и свободного ценообразования, а также выработку согласованных методов стимулирования клиентуры при мультимодальных перевозках;

- согласование нормативов материальной ответственности за соблюдение условий перевозок в смешанных сообщениях, включая сохранность и безопасность доставки различными видами транспорта;

- обоснование экономической эффективности совместных проектов улучшения транспортного обслуживания клиентов, проведение межбанковских операций, организацию рекламы, лотерей, аукционов и других мероприятий по укреплению экономического положения транспортных предприятий различных видов транспорта.

**Правовая область** взаимодействия между видами транспорта включает решение юридических и правовых вопросов, касающихся взаимоотношений между видами транспорта и между органами транспорта и клиентурой (грузовладельцами и пассажирами). При этом имеется ввиду разработка, согласование и контроль за соблюдением правовых положений о взаимной ответственности сторон по выполнению контрактов и договоров на перевозку, обеспечению сохранности грузов и багажа, безопасности перевозок, а также за выполнение страховых обязательств и общегосударственных законов, уставов, кодексов и других подзаконных актов и инструкций на различных видах транспорта, включая смешанные сообщения.

Формы и области конкуренции между транспортными предприятиями внутри одного или разных видов транспорта основываются на общепринятых экономических законах рынка, балансирования спроса и предложения на транспортные услуги в смешанных сферах деятельности и полигонах обслуживания. Решающую роль играет обеспечение конкурентоспособности услуг того или иного вида транспорта, проведение эффективной маркетинговой стратегии, умелое управление затратами и ценовой (тарифной) политикой, постоянное повышение качества транспортного обслуживания клиентуры.

Наиболее активная конкуренция на транспортном рынке России наблюдается между железнодорожным и автомобильным транспортом в основном на средних

расстояниях перевозок грузов (до 1000 км), а также в сфере пассажирских перевозок между железными дорогами и воздушным транспортом на дальних и сверхдальних расстояниях (более 2-3 тыс. км). Так, в последние годы впервые пассажирооборот авиационного транспорта превысил аналогичный показатель железных дорог на 10-15%. Большое влияние здесь оказала государственная поддержка части жителей востока страны путём 50-процентного субсидирования стоимости билетов на перелёты воздушным транспортом.

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

### **ГЛАВА 3. Основные экономические показатели и их особенности на различных видах транспорта**

#### **3.1. Группы показателей и факторы, их определяющие**

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

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

*Эксплуатационно-техническими* показателями являются провозная или пропускная способность, производительная сила транспорта (число циклов оборота

подвижного состава за определенный период времени, умноженное на емкость одного цикла), регулярность, безопасность, сроки и скорости доставки грузов и пассажиров, уровень сохранности (защищенности) грузов, комфортабельность поездки, маневренность транспорта.

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

На значения натуральных показателей оказывают влияние многочисленные факторы, такие как на объем и дальность перевозок, грузооборот и пассажирооборот по видам транспорта существенное влияние оказывают размеры спроса на транспортные услуги, развитость транспортной инфраструктуры, наличие конкуренции между видами транспорта и степень их взаимодействия, тарифы и качество транспортного обслуживания. В свою очередь на размеры спроса на перевозки большое влияние оказывают внешние по отношению к транспорту факторы: размещение производительных сил страны, уровень специализации и кооперации производства, система хозяйственных отношений между субъектами рынка, международные экономические связи, географические и климатические условия, рекламная деятельность, развитие туризма, демографические и социальные условия жизни населения, его платежеспособность и т.п.

Эксплуатационно-технические показатели характеризуют производительную силу транспорта, его провозные возможности (мощности) и определяют, по-существу, спрос на транспортные услуги того или иного вида транспорта или их сочетаний. На значение этих показателей основное влияние оказывает технология перевозного процесса на транспорте, уровень использования технических средств и других транспортных ресурсов, качество перевозок и организация обслуживания потребителей транспортных услуг.

Таким образом, натуральные и эксплуатационно-технические показатели транспорта отражают соответственно спрос и предложение на транспортные услуги и характеризуют уровень технического использования транспортных ресурсов. Однако решающими показателями при оценке и выборе видов транспорта в условиях рыночной экономики являются экономические показатели. В них находят отражение все указанные выше натуральные и эксплуатационно-технические показатели.

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

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

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

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

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

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

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

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

### **3.2. Себестоимость перевозок, особенности ее определения и различия по видам транспорта**

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

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

Себестоимость железнодорожных перевозок несопоставима с себестоимостью перевозок на других видах транспорта, так как состав и структура расходов на различных видах транспорта не одинаковы. Каждый экономический субъект, участвующий в выполнении перевозочного процесса, формирует собственную себестоимость перевозки, являющуюся частью полной себестоимости. Например, при осуществлении перевозки грузов перевозчик – владелец инфраструктуры и локомотивного парка (ОАО «РЖД») формирует эксплуатационные расходы и себестоимость в части инфраструктурной, локомотивной и вагонной составляющих, а операторы – собственники вагонов – в части вагонной составляющей своего парка.

В себестоимости перевозок речным и автомобильным транспортом не учитываются, также как и на железнодорожном транспорте, расходы по погрузке и выгрузке, но, кроме того, не учитываются расходы по содержанию и ремонту пути. Они выполняются за счет госбюджета. В себестоимость перевозок на морском транспорте не включается значительная часть расходов по содержанию морских портов.

Эти различия необходимо учитывать в технико-экономических расчетах при определении конкурентоспособных сфер использования отдельных видов транспорта для оценки транспортного фактора при размещении новых предприятий; выборе форм транспортного взаимодействия при определении эффективности железнодорожных

перевозок; экономическом обосновании уровня тарифов и т.д. Решение таких задач требует определения полной величины издержек и расчета стоимости перевозок.

Средние значения себестоимости перевозок отражают технико-экономические особенности каждого вида транспорта и исчислены для определенных, часто не сопоставимых по видам транспорта, условий работы и структуры включаемых в нее элементов затрат. Поэтому при сравнении видов транспорта в конкретных условиях нельзя пользоваться средними абсолютными значениями себестоимости перевозок. Однако общую экономическую характеристику видов транспорта они дают. Фактическая себестоимость 10 прив. т-км на железнодорожном транспорте в 2012 г. составила 3,93 р., на автомобильном – примерно 66 р., речном – 4,52 р., морском – 2,96 р. Однако по этим данным нельзя судить, какой вид транспорта выгоден, а какой нет. В конкретных условиях “дорогой” автомобильный транспорт может оказаться наиболее выгодным, например при срочной доставке груза на короткое расстояние.

Анализ себестоимости перевозок имеет особенно большое значение при коммерческих расчетах, так как обеспечивает возможность поиска конкретных путей получения прибыли и повышения эффективности работы транспортных предприятий за счет снижения расходов по отдельным элементам затрат или видам работ и услуг.

Сложилось несколько методов, или способов расчета себестоимости перевозок на всех видах транспорта – методы непосредственного расчета, расходных ставок, удельных весов расходов, коэффициентов влияния, расчет себестоимости перевозок по УВР с учетом инфраструктурной составляющей. Сущность методов (кроме первого) заключается в нахождении связи между измерителями работы и эксплуатационными расходами, сгруппированными согласно принятой номенклатуре расходов по определенным статьям затрат с последующим расчетом расходных ставок и удельных издержек по каждому измерителю либо в их корректировке с помощью коэффициентов влияния на себестоимость перевозки.

Отличия структуры себестоимости перевозок разных видов транспорта (табл. 3.1) связаны с некоторыми различиями в структуре затрат. Как видно из табл. 3.1, основные затраты на транспорте около 40% связаны с заработной платой, топливом и электроэнергией, ремонтом и амортизационными отчислениями, однако доля каждого из этих элементов затрат различается по видам транспорта. В этом состоит особенность себестоимости на транспорте по сравнению с аналогичным показателем в промышленности, где удельный вес расходов на транспорт около 20%.

Таблица 3.1.

## Структура себестоимости перевозок по видам транспорта в разрезе элементов затрат

Элемент затрат	Структура себестоимости перевозок, %, по видам транспорта				
	Железнодорожный	Автомобильный	Морской	Речной	Воздушный
Фонд оплаты труда	34,9	37,9	25,2	32,3	39,0
В том числе отчисления на социальные нужды	10,7	10,2	5,0	7,8	10,7
Топливо и электроэнергия	14,2	23,2	37,5	18,1	42,0
Амортизация	16,4	1,5	10,5	5,2	2,2
Ремонтный фонд	17,9	3,5	10,1	12,9	9,4
Материалы	7,5	5,7	1,7	5,4	1,7
Прочие	9,1	28,2	15,0	26,1	5,7

Так, наиболее значительная часть расходов на воздушном транспорте приходится на заработную плату и топливо (81%), в то время как на железнодорожном транспорте эти затраты составляют менее 50%, а затраты на ремонт и особенно амортизацию выше, чем на воздушном. Различны по видам транспорта отчисления на социальную поддержку своих работников (от 5 до 10% и более).

В целом доля заработной платы в текущих расходах на транспорте почти в два раза выше, чем в промышленности, что связано с отсутствием затрат по таким статьям, как сырье и незавершенное производство. Это обстоятельство требует особого отношения на транспорте к проблеме использования трудовых ресурсов и производительности труда.

Несопоставимость средних значений себестоимости перевозок по видам транспорта объясняется также тем, что одни и те же элементы затрат по-разному учитываются в структуре эксплуатационных расходов. Так, на автомобильном и речном транспорте в себестоимости перевозок не отражены расходы на содержание путевого хозяйства (дорожная составляющая), которое финансируется из федерального или местных бюджетов. На железнодорожном транспорте эти расходы входят в себестоимость перевозок и составляют примерно 27 – 28% ее абсолютной величины. На речном транспорте в себестоимость перевозок не включают расходы,

связанные с формированием плотов и погрузочно-разгрузочными работами. На морском транспорте в себестоимости перевозок не учитывают расходы фрахованного флота и затраты на работу ледоколов. На железных дорогах расходы на маневровую и грузовую работы, выполняемые средствами дорог, полностью включаются в себестоимость перевозок. На воздушном транспорте все издержки, связанные с выполнением погрузочно-разгрузочных операций, также включают в себестоимость перевозок. Следовательно, при сравнении себестоимости перевозок по видам транспорта надо проводить дополнительные расчеты для приведения затрат в сопоставимый вид.

Показатели средней себестоимости перевозок на различных видах транспорта несопоставимы еще и потому, что они исчислены для разной средней дальности и густоты перевозок. Так, на железнодорожном транспорте средняя себестоимость перевозок определялась при средней дальности 1680 км и грузонапряженности 13,5 млн. прив, т·км/км, а на автомобильном – соответственно при 25 км и 0,8 млн т·км/км. В целях улучшения анализа и сопоставимости затрат по видам транспорта эксплуатационные расходы и себестоимость перевозок в зависимости от дальности делят по операциям перевозочного процесса: начально-конечным и движенческой. Такое деление затрат особенно важно при сравнении себестоимости перевозок по видам транспорта. Расходы на начально-конечные операции связаны в основном с подачей и уборкой вагонов, автомобилей, судов под грузовые операции, формированием и расформированием составов в начальных и конечных пунктах перевозок, оформлением перевозочных документов, информационным и другим обслуживанием клиентуры, а на некоторых видах транспорта и с выполнением погрузочно-разгрузочных работ. Расходы на движенческую операцию связаны с передвижением подвижного состава, включая промежуточные операции по его переформированию и обработке в пути следования.

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

$$\mathcal{E}_T = \mathcal{E}_{нк} + \mathcal{E}_{дв}l,$$

Где  $\mathcal{E}_{нк}$ ,  $\mathcal{E}_{дв}$  – расходы соответственно на начально-конечные и движенческую операции;

$l$  – дальность перевозки.

Себестоимость перевозок имеет обратную зависимость:



$$C_T = \frac{C_{НК}}{l} + C_{ДВ},$$

Где  $C_{НК}$ ,  $C_{ДВ}$  – себестоимость соответственно начально-конечных и движенческой операций.

Графически эти зависимости показаны на рис. 3.1 и 3.2.

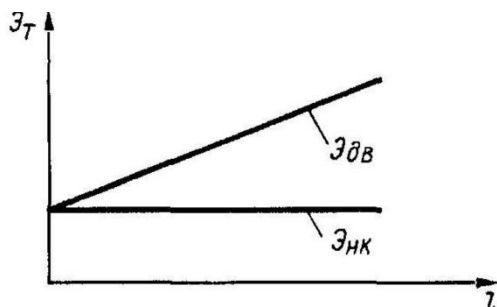


Рис. 3.1 Зависимость эксплуатационных расходов от дальности перевозок

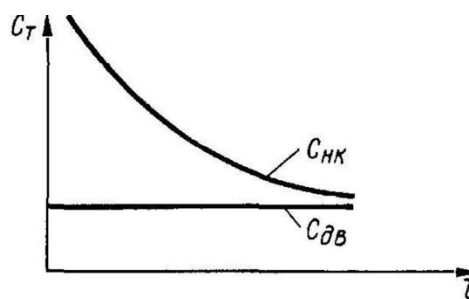


Рис. 3.2. Зависимость себестоимости перевозок от их дальности

Степень влияния дальности перевозок на их себестоимость зависит от условий и технологии выполнения начально-конечных и движенческой операций на каждом виде транспорта. Они определяют и соотношение затрат на эти операции (табл. 3.2).

Себестоимость перевозок по железным дорогам на короткие расстояния (до 50-100 км) значительно выше средней (в 4-5 раз), так как такие перевозки осуществляются, как правило, сборными поездами, имеющими меньшие массу и участковую скорость из-за большого числа длительных стоянок на промежуточных станциях. При увеличении расстояния свыше 500 км себестоимость железнодорожных перевозок заметно снижается, что определяет наиболее выгодную сферу применения этого вида транспорта на средних и дальних расстояниях.

На морском и речном транспорте расходы на начально-конечные операции значительно выше, чем на железнодорожном (см. табл. 3.2.), что объясняется большой грузоподъемностью судов и продолжительностью их стоянок под грузовыми операциями. Влияние дальности на себестоимость водных перевозок сказывается на значительно больших, чем на железных дорогах, расстояниях – до 1500 – 2500 км.

Таблица 3.2.

Распределение расходов на начально-конечные и движенческие операции по видам транспорта

Вид транспорта	Доля расходов, %, на операции перевозочного процесса
----------------	--

	начально-конечные	движенческую
Железнодорожный	22	78
Морской	42	58
Речной	37	63
Автомобильный	8	92
Трубопроводный	2	98

Таблица 3.3.

Зависимость себестоимости перевозок от дальности на разных видах транспорта

Вид транспорта	Изменение себестоимости перевозок грузов, %, в зависимости от расстояния перевозки, км							
	10	20	50	100	200	500	800	1000
Железнодорожный	100	52	22	13	7	4	4	3
Морской (каботаж)	100	50	20	10	5	2	1	1
Речной	100	51	21	11	6	3	3	2
Автомобильный	100	72	54	48	46	44	44	45

На автомобильном транспорте расходы на начально-конечные операции незначительны ввиду относительно малой средней грузоподъемности автомобилей и небольшого времени простоя под погрузкой и разгрузкой. Однако вследствие больших, чем на железнодорожном и водном транспорте, расходов на движеническую операцию (на 1 т·км) себестоимость автомобильных перевозок по мере роста дальности снижается медленнее, а на дальних расстояниях (свыше 1000 км) даже начинает возрастать из-за необходимости оплаты работы сменного водителя, сверхурочных или командировочных и относительного роста затрат на топливо. Изменение себестоимости перевозок грузов в зависимости от дальности перевозок по видам транспорта можно проследить по табл. 3.3. Те виды транспорта, у которых расходы на начально-конечные операции относительно велики (железнодорожный, морской и речной), более эффективны при перевозках на дальние расстояния, и наоборот, автомобильный транспорт, у которого велики расходы на движеническую операцию, целесообразнее использовать на коротких расстояниях. Правда, это не относится к случаям срочной доставки скоропортящихся и некоторых других грузов, когда повышенные расходы оправдываются сокращением потерь грузов и времени доставки.

В настоящее время произошли серьезные изменения на рынке железнодорожных транспортных услуг, в результате созданных условий обеспечено

развитие конкуренции в сфере оперирования подвижным составом, появились частные пассажирские перевозчики, развивается конкуренция в сфере ремонта и обслуживания подвижного состава и пассажиров. В ходе реформы созданы условия для привлечения частных инвестиций в конкурентные сегменты рынка и частными операторами за это время было вложено более 400 млрд. рублей в приобретение грузовых вагонов. В итоге сегодня более 100% грузового оборота обеспечивается с привлечением частных грузовых вагонов.

Учитывая новые условия работы - с учетом выделения отдельных видов деятельности в различные формы собственности и удельные веса расходов (УВР) необходима детализация экономических расчетов по оценке качества эксплуатационной работы: определение зависимости от качественных показателей использования подвижного состава по отдельным видам деятельности и УВР.

Появление частных операторов, нацеленных на достижение собственных локальных оптимумов, привело в ряде случаев к ухудшению использования подвижного состава (рост оборота вагона, увеличение порожнего пробега, возрастание потребности в парке вагонов). Это неизбежно привело к снижению технологической эффективности организации грузовых перевозок и росту себестоимости транспортных затрат у конечных потребителей. В связи с этим, среди важнейших задач, которые определила Целевая модель рынка – повышение эффективности управления грузовым вагонным парком.

Себестоимость перевозок на разных видах транспорта существенно зависит от объемов перевозок (размеров движения). При этом часть расходов меняется прямо пропорционально изменению объема перевозок (заработная плата основного эксплуатационного контингента служащих, расходы на топливо, электроэнергию, материалы и т.п), а другая остается постоянной, неизменяющейся (расходы по содержанию постоянных устройств, управленческого персонала и т.п.). Первую часть себестоимости перевозок называют зависящими, или переменными расходами, а вторую – независящими, или постоянными. С увеличением объемов транспортной работы (в пределах имеющихся резервов пропускной способности) зависящие расходы остаются постоянными, а независящие уменьшаются по гиперболе. По этой причине с ростом объемов перевозок себестоимость на всех видах транспорта имеет тенденцию к гиперболическому снижению. Однако следует учитывать, что доли переменной (зависящей) и постоянной (независящей) частей расходов на каждом виде транспорта различны. Так, на железнодорожном транспорте доля зависящих расходов при средней густоте перевозок составляет примерно 60%, на автомобильном – 15-

20%, на морском – 10-15%, на речном – 30%, на воздушном – 35%, на трубопроводном – до 80%. Сравнение видов транспорта по зависящим расходам является некорректным. Необходимо также учитывать, что при значительном росте объема перевозок превышающем имеющиеся резервы провозной и пропускной способности, так называемые независимые расходы также возрастают (поэтому их чаще называют условно-постоянными), как и себестоимость перевозок в целом.

В условиях экономического кризиса резко снижаются объемы транспортной работы, что приводит к относительному повышению себестоимости перевозок вследствие большой доли независимых расходов, например на железных дорогах. Такое положение приводит к тяжелым финансовым результатам в деятельности транспортных предприятий в результате снижения доходных поступлений, не покрывающих их независимые (условно-постоянные) расходы.

При сравнении себестоимости перевозок по видам транспорта следует учитывать удельные затраты на выполнение погрузочно-разгрузочных операций, выполняемых грузовладельцами, а также расходы, связанные с потерями грузов в процессе их доставки потребителям, и другие сопоставимые затраты. Во всех случаях такое сравнение себестоимости необходимо проводить не по средним значениям, а с учетом конкретных условий перевозок и затрат на различных видах транспорта. Дело в том, что в зависимости от направления перевозок, рода груза, вида движения, условий эксплуатации и региона себестоимость перевозок даже в пределах одного вида транспорта может различаться в несколько раз. Так, на железных дорогах себестоимость перевозок на грузонапряженных электрифицированных линиях в 1,8-2 раза ниже, чем на участках с тепловой тягой и средней или небольшой плотностью перевозок. Себестоимость перевозок на малодеятельных участках железных дорог и в сборных поездах в 3-4 раза выше средней по железнодорожному транспорту, а также зачастую выше себестоимости перевозок автотранспортом на параллельных направлениях. Затраты на перевозки грузов в автопоездах на базе автомобиля КамАЗ – 5410 грузоподъемностью 14,5 т вдвое меньше, чем средняя себестоимость на автотранспорте. Существенно различается себестоимость перевозок на морском транспорте в зависимости от районов плавания, типов судов и портов. Так, себестоимость перевозок грузов в малом каботаже почти в 2 раза выше, чем в большом, и в 3 раза выше, чем в заграничном плавании. Доставка грузов по Волге и Каме в навигационный период обходится почти вдвое дешевле, чем по параллельным железнодорожным линиям. Себестоимость воздушных перевозок пассажиров в среднем в 2,5 – 3 раза, а грузов в 60 раз выше, чем по железной дороге. Себестоимость

транспортировки нефти трубопроводным транспортом самая низкая. Однако в зависимости от диаметра труб удельные текущие затраты резко меняются. Так, себестоимость перекачки нефти по трубам диаметром 920-1020 мм в 2-2,5 раза ниже, чем при диаметре труб 530 мм.

При расчете себестоимости перевозок по видам транспорта следует учитывать различия в ставках налогов и страховых сборов для государственного и частного транспорта и другие затраты, связанные с рыночной конъюнктурой (например расходы на рекламу), а в условиях рыночного реформирования железнодорожного транспорта, когда вагонный, а иногда и локомотивный парк не является собственностью перевозчика – владельца инфраструктуры (ОАО «РЖД»), полные эксплуатационные расходы и себестоимость перевозок формируются не в рамках одного экономического субъекта, а лишь в рамках отрасли.

### **3.3. Капитальные вложения для развития видов транспорта**

Транспорт относится к одной из наиболее капиталоемких отраслей экономики с относительно длительными сроками окупаемости вложенного капитала. Различают капитальные вложения в постоянные устройства и 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. Однако эта недвижимость имеет большой экономический потенциал, так как многие дорогостоящие сооружения транспорта (насыпи, мосты, дороги, здания и т.п.) служат на протяжении весьма продолжительных сроков и могут приносить прибыль инвесторам в течении длительного времени после погашения возвратных средств (амортизации). Почти во всех странах мира постоянные устройства транспорта находятся в государственной собственности и их развитие и инвестирование осуществляется за счет государственного бюджета (до 70-80%), а также привлеченных внутренних или внешних источников, в том числе займов кредитов и т.п.

Капитальные вложения в подвижной состав (локомотивы, вагоны, автомобили, суда, самолеты), хотя также значительны, однако обычно окупаются (изнашиваются) значительно быстрее постоянных устройств. России подвижной состав находится в негосударственной частной собственности. Частично это есть и на автомобильном, водном, воздушном и железнодорожном транспорте (частные грузовые и легковые автомобили, приватизированные и акционированные речные и морские суда, самолеты, частные и ведомственные вагоны и т.п.). Инвестирование развития подвижного состава осуществляется из собственных источников транспортных предприятий за счет прибыли и амортизационных отчислений (до 50-60%) и за счет государственных субсидий. Разумеется, частный транспорт обслуживается полностью за счет собственных средств и кредитов.

Капиталоемкость видов транспорта можно сравнить используя показатель удельных капитальных вложений, который учитывает единовременные затраты на развитие транспорта, приходящиеся на 1 т, 1т·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, республиканские 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.

Необходимые капитальные вложения в постоянные устройства (пассажирские вокзалы, депо, терминалы, грузовые площадки, причалы и т.п.) отдельно для грузовых и пассажирских перевозок определяют методом непосредственного расчета, а в случаях общего использования постоянных устройств (например железных и автомобильных дорог) распределением соответствующей суммы инвестиций по определенным измерителям работы транспорта (тонно-километры брутто, пассажиро-, поездо-, автомобиле-километры и др.).

Капитальные вложения в строительные работы, подвижной состав и оборудование определяют на основе действующих цен, прогнозируемых уровней инфляции, кредитных ставок и налоговых коэффициентов (дисконтов) удорожания или удешевления техники, материалов и строительных работ в перспективе.

Удельные капитальные вложения определяются с учетом мощности потока, дальности перевозок, направления следования, района строительства и других факторов. При сравнении вариантов перевозок они обычно определяются на 1 т на всем расстоянии перевозок.

Потребность в капитальных вложениях на разных видах транспорта различна. Она зависит от технических и технологических особенностей видов транспорта, сложности и стоимости техники и работ, характера местности, климатических и других условий.

На железнодорожном транспорте стоимость постройки 1 км однопутной линии (без учета стоимости подвижного состава) в ценах 2010 г. составляла около 100 млн. р. Стоимость сооружения двухпутной линии на 30-40% выше однопутной линии. Единовременные затраты на строительство 1 км автомобильной магистрали I и II категорий примерно равны стоимости сооружения 1 км однопутной железной дороги, а III – IV категорий – в 2-3 раза меньше. Постройка 1 км магистрального нефтепровода обходится в 2-2,5 раза дешевле чем сооружение 1 км однопутной железнодорожной линии. Стоимость строительства 1 км линий гидро- и пневмоконтейнерного трубопроводного транспорта приближается к затратам на сооружение железных дорог или даже превышает их.

Стоимость сооружения постоянных устройств на речном транспорте в расчете на 1 км пути примерно в 5—6 раз ниже, чем на железнодорожном. Удельные единовременные затраты меньше и на морском транспорте, хотя на строительство морских портов требуется больше капитальных вложений, чем на строительство железнодорожных станций и речных портов.

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, в 3—4 раза дешевле подвижной состав железных дорог (локомотивы и вагоны).

Различно по видам транспорта соотношение потребных капитальных вложений в развитие постоянных устройств и затрат на подвижной состав: на железных дорогах — 60:40%, на автомобильном — 30:70%, на воздушном — 20:80%, на трубопроводном — 90:10%.

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  $q$  возрастает пропорционально квадрату скорости, т. е.  $q \rightarrow$

$v^2$ , а потребная мощность судовых машин  $W$  — пропорционально кубу скорости, т. е.  $W \rightarrow v^3$ . Соответственно растет и стоимость скоростных судов, например на подводных крыльях. 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. При наличии  $n$  аэропортов число воздушных сообщений между ними  $S = n(n - 1)/2$ .

Если на определенной территории располагается 5 аэропортов, то можно организовать **10** воздушных сообщений, при наличии 50 аэропортов — 1225 воздушных сообщений. Следовательно, при увеличении числа аэропортов на порядок (в **10** раз) число воздушных сообщений может возрасти на два порядка (более чем в 122 раза). Однако следует учитывать очень высокую стоимость летательных аппаратов.

В связи с высокой капиталоемкостью транспортных ресурсов в современных условиях необходимо повышать эффективность капитальных вложений на транспорте за счет ускорения их окупаемости, развития транспортного рынка, увеличения объемов перевозок и обеспечения конкурентоспособности транспортных услуг. Инвестиции в развитие транспортной отрасли дают колоссальный мультипликативный эффект за счет роста спроса на высокотехнологичную продукцию и позитивного влияния развития транспорта на экономику.

По ориентировочным расчетам, на всех видах транспорта России одновременно (ежесуточно) в процессе транспортировки находится примерно 27—30 млн т различных грузов. Эта грузовая масса (добытые сырье и топливо, произведенная промышленная и сельскохозяйственная продукция, отправленная потребителям) в определенный период времени является, по существу, "мертвым" капиталом, не приносящим доход. Стоимость этой грузовой массы представляет собой сумму оборотных средств грузовладельцев, которую производители должны иметь на период поставки продукции в виде текущих и страховых производственных запасов. Очевидно, что чем меньше срок доставки грузов, чем быстрее при прочих равных условиях произведенные товары поступят в сферу потребления, тем больший



эффект они дадут обществу. Следовательно, ускорение доставки грузов равноценно единовременному увеличению производства продукции и удовлетворению дополнительных потребностей в ней потребителей. Это так называемый внутранспортный эффект, который дает транспорт клиентам, неся дополнительные расходы на увеличение скорости доставки.

Сокращение стоимости грузовой массы, находящейся "в пути", при различных вариантах перевозки

$$\Delta M = \frac{\sum P \Pi_{гр}}{365} (\dot{t}_д - \ddot{t}_д),$$

Где  $\sum P$  — рассматриваемый годовой объем перевозок грузов  $t$ ;

$\Pi_{гр}$  — цена  $1m$  перевозимого груза,  $p$ ;  $\dot{t}_д, \ddot{t}_д$  — время (сроки) доставки грузов соответственно по первому и второму вариантам перевозок, сут.

Этот экономический показатель учитывают при определении эффективности различных видов транспорта. Он характеризует качественную сторону транспортных услуг. Стоимость грузовой массы представляет собой единовременные вложения в оборотные средства грузовладельцев, поэтому сокращение (экономия) стоимости грузов "в пути" суммируют 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 измениться только в двух случаях: при изменении скорости и сроков доставки или при общем резком снижении объемов перевозок, как в настоящее время. При увеличении объемов перевозок возможно 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: каменный уголь, руда, металлы, лесные и нефтяные грузы, продукция машиностроения и легкой промышленности, ценные грузы, а также скоропортящиеся продукты (свежее мясо, молоко, овощи, фрукты, бахчевые культуры и т. п.). В общем объеме перевозок такие грузы составляют более 70%. Ускорение же доставки товаров, производимых сезонно, а потребляемых равномерно (или наоборот), эффекта не дает, так как после быстрой доставки в пункты потребления они все равно хранятся определенное время на складе (хлебные грузы, сахар, хлопок, сельхозмашины, минеральные удобрения и др.). Исключение составляют дефицитные поставки любой продукции, например комплектующих изделий и т. п.

Таким образом, главными факторами, влияющими на изменение стоимости грузовой массы при прочих равных условиях, являются скорость и сроки доставки грузов (от момента предъявления их к перевозке до момента сдачи получателю). Эти показатели в определенной мере характеризуют качество транспортной продукции.

Скорости и сроки доставки грузов и пассажиров 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 отправками — 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 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.

На морском транспорте средняя скорость доставки грузов 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.

Средние сроки доставки грузов

$$T_{\partial} = \frac{L}{v_{\partial}} + t_{\text{доп}},$$

где  $L$  — расстояние перевозки;  $v_{\partial}$  — средняя скорость доставки;  $t_{\text{доп}}$  — дополнительное время по организации доставки грузов, не учитываемое при расчете средней скорости доставки.

Дополнительное время  $t_{\text{доп}}$  включает в себя время, затрачиваемое клиентурой на подвоз-вывоз грузов, оформление перевозочных документов и другие операции, не учитываемые на магистральном транспорте.

Таблица 3.4

Вид транспорта	Средняя дальность перевозки, км	Средняя скорость доставки грузов,		Средний срок доставки грузов, сут
		км/ч	км/сут	
Железнодорожный	1564	10	240	6,5
Морской	3567	16	384	13,1
Внутренний водный	325	6	144	4,3
Автомобильный				
Нефтепроводный	20	17	408	0,06
Воздушный	2200	4,5	108	14,2
	4250	450	10800	0,3

Средние скорости и сроки доставки, рассчитанные в соответствии со средней дальностью перевозки грузов по видам транспорта, представлены в табл. 3.4. Приведенные в таблице сроки доставки грузов рассчитаны в пределах "осредненных" сфер действия видов транспорта и не вполне сопоставимы. Для потребителей более важен показатель средней скорости доставки, который позволяет рассчитывать "свой" срок доставки груза на конкретном расстоянии перевозок.

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 2500 км/ч.

На железных дорогах средняя скорость движения поезда составляет 55—60 км/ч. В настоящее время повышению скорости перевозки грузов и пассажиров уделяется особое внимание. Под высокоскоростной магистралью понимают новую специализированную железнодорожную линию, предназначенную для поездов со скоростями движения от 200 до 400 км/ч. Под скоростным движением – перевозку пассажиров со скоростями от 140 до 200 км/ч по модернизированным существующим линиям. С декабря 2009 года скоростное и высокоскоростное движение по модернизированной инфраструктуре связывает такие регионы, как Москва, Московская, Тверская, Новгородская, Санкт-Петербург, Ленинградская, Владимирская и Нижегородская области. Высокоскоростные поезда "Сапсан" курсируют в сообщении Москва – Санкт-Петербург и Москва – Нижний Новгород, скоростные поезда "Аллегро" - между Санкт-Петербургом и Хельсинки, а скоростные поезда "Ласточка" - между Санкт-Петербургом и Великим Новгородом, Москвой и Нижним Новгородом. Ежегодно скоростные и высокоскоростные поезда ОАО "РЖД" перевозят свыше 3,2 млн пассажиров. Важным шагом в развитии сети скоростного и

высокоскоростного движения в России должно стать строительство современных выделенных магистралей, приспособленных для движения пассажирских поездов со скоростью до 400 км/ч.

Экономические расчеты показывают, что перспективными направлениями для таких линий являются Москва – Санкт-Петербург, Москва – Нижний Новгород – Казань - Екатеринбург с подключением Перми, Уфы и Челябинска, а также Москва – Ростов-на-Дону – Адлер с подключением городов, входящих в этот регион. Время движения между соседними агломерациями сократится до 1-1,5 часа.

Реализация этих проектов позволит воспользоваться услугой высокоскоростного движения свыше 100 млн гражданам, проживающим в зоне тяготения этих железных дорог.

Строительство сети ВСМ и скоростных линий предусмотрено актуализированной Транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2030 года и учтено в Прогнозе социально-экономического развития страны на тот же период. Все перечисленные документы подразумевают усиление инвестиционной направленности экономического роста, опирающейся на создание современной транспортной инфраструктуры и высокотехнологичных производств.

Основанная на указанных документах Генеральная схема развития сети железных дорог предусматривает строительство 4 253 км линий ВСМ и запуск 6 942 км линий скоростного движения.

Предполагается, что в результате внедрения высокоскоростного движения на транспорте по совокупности времени поездки пассажира "от дома до дома" будет близка к средней скорости передвижения 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.

Экономия от ускорения доставки пассажиров определяют по стоимости пассажиро-часа и общему сокращению времени поездки. Этот расчет может быть использован также для определения стоимости компенсации пассажирам ущерба, нанесенного в результате задержек и опозданий транспорта в виде возврата им части стоимости билетов. Стоимость пассажиро-часа оценивают либо по доле валового внутреннего продукта, создаваемого одним работником в час, либо по среднегодовой заработной плате работника в час.

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.

### 3.4. Производительность труда на разных видах транспорта

Производительность труда — один из важнейших показателей эффективности производства, а повышение производительности труда - главнейшая задача работников транспорта, и поэтому данный показатель должен учитываться при выборе того или иного способа перемещения товаров и людей. Показатель производительности труда, или выработки на транспорте  $\Pi_T$  обычно определяют в тысячах приведенных тонно-километров на 1 работника:

$$\Pi_T = \sum Pl_{\text{прив}} / Ч_э,$$

где  $\sum Pl_{\text{прив}}$  - годовой объем транспортной работы в приведенных тонно-километрах;  $Ч_э$  — среднесписочная численность работников, занятых в эксплуатационной работе.

Транспорт является трудоемкой отраслью материального производства, хотя в настоящее время в связи со снижением объемов перевозок на всех видах транспорта сокращается численность работающих. В основной деятельности всех видов транспорта занято около 6 млн чел., и почти половина из них работает на автомобильном транспорте. В то же время доля автомобильного транспорта в грузообороте всей транспортной системы составляет примерно 9%. На железных дорогах России в основной деятельности в 2012 г. было занято около 1 млн чел., а с учетом подсобно-вспомогательной и иной деятельности — 1,3 млн чел. На морском и речном транспорте работало около 1 млн чел. Эти сравнения показывают, что производительность труда на разных видах транспорта весьма различна. Наиболее высокая производительность труда (на 1 работника) на трубопроводном (более 20

млн. прив. т • км/чел) и морском (около 9 млн. прив. т • км/чел) транспорте. Выработка на 1 работника железнодорожного транспорта в 2012г. составила 1276 тыс. прив. т-км, а на речном — 1420 тыс. прив. т-км. В последние годы произошло некоторое снижение производительности труда почти на всех видах транспорта на 15—20%, что связано с общим спадом объемов перевозок и сдерживанием сокращения численности работников транспорта, в том числе обслуживающих постоянные устройства.

Самая низкая производительность труда на автомобильном транспорте общего пользования — примерно 200 тыс. прив. т • км/чел. Производительность труда на приватизированном автомобильном транспорте пока также невысока и составляет примерно 150 тыс. прив. т-км/чел. Однако следует учитывать, что сфера деятельности автотранспорта — короткие расстояния. Если бы, скажем, железнодорожный транспорт выполнял только короткопробежные перевозки, то производительность труда на нем была бы еще ниже, чем на автомобильном.

В современных условиях актуален и другой подход к определению производительности труда на транспорте как к доле дохода или прибыли, приходящейся на одного работника, причем учитываются работники всех сфер деятельности того или иного вида транспорта, а не только занятые на перевозках:

$$П_{тд} = \sum Д / Ч_0, \text{ или } П_{тд} = \sum R / Ч_0,$$

где  $\sum Д$ ,  $\sum R$  — соответственно годовой доход и прибыль транспорта от всех видов деятельности;  $Ч_0$  — общая среднегодовая численность работников транспорта.

При таком подходе эффективность того или иного вида транспорта выглядит несколько по-иному, чем в соответствии с натуральным показателем. Так, на железных дорогах в 2012 г. доход на 1 работника составил примерно 3,1 млн р. На автомобильном транспорте эти показатели были близки к этому уровню (2,6 млн. и 500 тыс. р.), что существенно отличается от той картины, которую дает натуральный показатель производительности труда.

Необходимо подчеркнуть, что в условиях рынка производительность труда становится, по существу, решающим показателем, определяющим эффективность работы транспортных предприятий.

## **Глава 4. Принципы и методы выбора вида транспорта**

### **4.1. Общие принципы выбора вида транспорта пользователями**

Проблема выбора способов доставки грузов и перемещения пассажиров видами транспорта является одной из главных при создании и функционировании производственно-экономических систем и населенных пунктов в государстве. При этом следует различать условия такого выбора: текущие и перспективные (стратегические). В первом случае потребители транспортных услуг делают выбор из того, что есть, т.е. из существующих в стране или регионе видов транспорта, а во втором – учитывая то, что будет, т.е. возможное их развитие и создание новых способов перемещения товаров и людей. Соответственно различается и учет затрат на перемещение. В текущих условиях при выборе каналов товародвижения или поездок пассажиров учитывают тарифные платы за перевозки и другие услуги, а при перспективных расчетах – приведенные эксплуатационно-строительные затраты на перевозки и возможный синергетический (внетранспортный) эффект потребителей транспортных услуг.

При выборе вида транспорта, кроме экономических, учитывают также такие показатели как дальность, доступность, сроки и скорость доставки, универсальность и производительность транспорта, сохранность и безопасность перевозок, потребительская ценность транспортных услуг, комплексность и комфортность транспортного обслуживания клиентов и другие факторы.

Большое влияние на выбор вида транспорта оказывает реальное размещение транспортных коммуникаций и водных артерий в регионах. Так, массовый завоз грузов в районы Крайнего Севера возможен в основном речным транспортом в период навигации с припортовых железнодорожных станций и морских портов. Перевозки автотранспортом в этом районе ограничены неразвитостью автодорожной сети и дороговизной. Ввод в эксплуатацию строящейся Амуро-Якутской железнодорожной магистрали значительно улучшит транспортное обеспечение этого региона. Доставка каменного угля на тепло-электростанции или железорудного сырья на металлургические комбинаты из-за массовости осуществляется, как правило, по железным дорогам с использованием подъездных железнодорожных путей отправителей и получателей этих грузов. Во многих районах России, особенно на Востоке, из-за неразвитости транспортных коммуникаций, сохраняется монопольное транспортное сообщение одного вида транспорта, в основном железнодорожного в



южной части, автомобильного и речного транспорта в северной части территории. По пассажирским перевозкам определенную конкуренцию этим видам транспорта оказывает воздушный транспорт.

При выборе вида транспорта следует учитывать возможности развития мультимодальных (смешанных) сообщений и интермодальных технологий, качество транспортного обслуживания и конкурентные преимущества маршрутов перевозки. В связи с этим большое значение имеет проведение маркетинговых исследований транспортного рынка и выявление потребительских предпочтений клиентуры.

Основные принципы выбора вида транспорта в современных условиях:

Первый основополагающий принцип заключается в том, что выбор вида транспорта или способа перемещения делают сами потребители транспортных услуг по их ценности в отличие от ранее существовавшего централизованного распределения грузовых перевозок. Это означает, что работники транспорта должны научиться продавать транспортные услуги на конкурентном транспортном рынке.

Отсюда вытекает и второй принцип – основным критерием выбора вида транспорта являются затраты потребителей и качество транспортных услуг, в том числе доступность, скорость, безопасность, экологичность, комфортность и другие характеристики.

Третий принцип заключается в необходимости обеспечения сопоставимости стоимостных и натуральных показателей сравниваемых вариантов перевозок. При этом подразумевается обязательное включение всех элементов затрат на всем пути перемещения груза от склада отправителя до склада получателя или следования пассажира «от дома до дома», включая возможные промежуточные перевалки груза или пересадки пассажира на другие виды транспорта. Кроме этого необходимо привести в сопоставимый вид различия по структуре затрат по видам транспорта и операциям перевозочного процесса. Это относится к сопоставимому учету расходов на содержание инфраструктуры, затрат в начальных и конечных пунктах по подготовке груза к перевозке, подвозу и вывозу грузов, на услуги по перевозке багажа пассажиров и другие затраты, которые по разному учитываются или вовсе не учитываются (как, например, дорожная составляющая на автотранспорте) в себестоимости перевозок по видам транспорта. Все расчеты по вариантам доставки необходимо выполнять для одинакового объема перевозок между одними и теми же начальными и конечными пунктами перемещения.

И, наконец, четвертый принцип – обеспечение достоверной, объективной и достаточной информированности потребителей транспортных услуг о емкости,

качестве и стоимости этих услуг, благодаря наличию хорошей экспедиторской или фирменной службы по обслуживанию клиентов. Этот «норматив» информации является обязательным. Кроме того в условиях конкуренции на транспортном рынке каждый вид транспорта и его компании могут использовать маркетинговые методы стимулирования спроса через рекламу, дополнительные услуги и скидки для разработки эффективной логистической системы товародвижения и высококачественного обслуживания пассажиров.

Объективная информация о транспортных услугах и затратах позволяет потребителям проводить свои собственные сравнительные расчеты по логистической оптимизации своих расходов на транспорт, рационализировать перевозку (например, уменьшить объем перевозок за счет повышения полезной части вещества в сырьевых грузах, ликвидировать встречные перевозки и т.д.), эффективнее размещать заказы на поставки, определять более выгодные рынки сбыта своей продукции с учетом ценности транспортных услуг и управлять транспортной составляющей в цене товаров и услуг.

Указанные выше принципы выбора вида транспорта в определенной мере предопределяют методы выбора способа перевозки (поездки), которые различаются в основном полнотой учета тех или иных сопоставляемых факторов (показателей). При этом общий подход заключается в том, что сначала сопоставляют натуральные (в основном, количественные) факторы, а затем проводят стоимостные расчеты. В современных условиях большое значение имеет форма собственности сопоставляемых транспортных средств, система страхования перевозок и банковского обслуживания клиентуры. На выбор вида транспорта большое влияние оказывает наличие эффективных транспортно-логистических схем доставки грузов, а также наличие межотраслевых договорных отношений между транспортными компаниями и грузовладельцами в рамках финансово-промышленных групп и на региональном уровне.

#### **4.2. Методы выбора вида транспорта для грузовых перевозок**

При выборе вида транспорта для перевозки грузов следует различать методы расчета экономического эффекта от выбранного варианта перевозок (вида транспорта) по конкретной корреспонденции доставки и методы определения средних рациональных сфер или равновыгодных расстояний использования транспортных

схем доставки различных родов грузов. Хотя в обоих случаях сравниваются затраты на перевозки грузов по каждому из рассматриваемых видов транспорта или схем доставки, однако алгоритмы расчета разные. В первом случае учитываются текущие условия работы и затраты транспорта, а во втором перспективные, т.к. равновыгодные расстояния, как правило, используются при планировании перевозок длительное время.

Выбор вида транспорта для перевозки грузов в текущих условиях при наличии достаточных резервов пропускных и провозных способностей транспортных магистралей производят на основе сопоставления тарифных (провозных) плат за перевозки и сопутствующих издержек клиентуры ( $T_{тр}^i$ ) по формуле:

$$T_{тр}^i = T_{подг}^i + T_{пв}^i + T_{гр}^i * Z_{пер} + T_{нк}^i + T_{дв}^i * l_{гр} + T_{доп}^i, \text{ руб./т}$$

где:

$T_{подг}^i$  – расходы клиентуры, связанные с подготовкой груза к перевозке, руб./т;

$T_{пв}^i$  – платы за подвоз и вывоз груза на/с магистральный транспорт, руб./т;

$T_{гр}^i$  – расходы на выполнение погрузочно-разгрузочных и перегрузочных операций, руб./т;

$Z_{пер}$  – количество перегрузочных (перевалочных) операций на маршруте, число (см. табл. 4.1.);

$T_{нк}^i$  – расходы на выполнение начальных и конечных операций с подвижным составом, руб./т;

$T_{дв}^i$  – расходы на собственно перемещение груза в движущихся операциях, руб./ткм;

$L_{гр}$  – расстояние перевозки груза на основном транспорте, км;

$T_{пот}^i$  – расходы, связанные с потерями грузов в процессе перевозки, руб./т;

$T_{доп}^i$  – дополнительные расходы, связанные с таможенными, страховыми и другими платежами клиентов, руб./т;

$i$  – вид транспорта.

В целях сопоставимости затрат на перевозки между видами транспорта в дополнительных расходах следует учитывать дорожную составляющую в себестоимости и тарифах на автомобильном транспорте.

Экономический эффект выбора  $i$ -того варианта перевозки груза ( $T_{тр}^i$ ) по сравнению с действующим ( $T_d$ ) определяется по формуле:

$$\Delta \text{Э}_i = (T_d - T_{тр}^i) * \sum Q, \text{ тыс. руб.}$$

где:  $\sum Q$  – рассматриваемый объем перевозки грузов, тыс. т.

Вариант перевозок определяют видом транспорта, который выполняет основную по дальности перемещения груза часть транспортной работы. Различают железнодорожный, автомобильный, речной и смешанный железнодорожно-водный варианты перевозок. Наиболее простая схема транспортировки по автомобильному варианту, когда перевозки осуществляются только автомобилями непосредственно от склада отправителя до склада получателя. Более сложными являются железнодорожный и смешанные железнодорожно-водные варианты. При железнодорожном варианте перевозок образуется несколько схем транспортировки в зависимости от наличия или отсутствия подъездных железнодорожных путей у отправителей ( $\Pi_1$ ) или получателей ( $\Pi_2$ ) грузов. Наиболее эффективна схема  $\Pi_1 - M - \Pi_2$ , когда корреспонденты связаны с магистральным ( $M$ ) транспортом железнодорожными путями. По этой схеме осуществляется более 70% перевозок грузов по железным дорогам страны. Однако следует учитывать, что даже в этих случаях часто груз на прирельсовые склады доставляется другим видом транспорта (конвейерными линиями, по трубопроводам, автотранспортом). В этой связи следует учитывать некоторые особенности определения совокупных затрат при железнодорожном варианте перевозок. В отличие от автомобильного, при котором грузовые операции осуществляются непосредственно у грузовладельцев, на железнодорожных станциях грузовые потоки не зарождаются и не погашаются. При железнодорожном варианте образуется девять схем транспортировки грузов (табл. 4.1). По каждой из них (кроме первой) в процессе перевозок возникает определенное число дополнительных операций ( $Z_{\text{пер}}$ ), затраты на которые необходимо учитывать в расчетах.

Так, при перевозке по схемам  $\Pi_1 - M - A_2$  и  $A_1 - M - \Pi_2$  совершается всего 4 грузовых операции, из них 2 связаны с перевалкой груза в конце и в начале маршрута соответственно. Кстати, первые три схемы транспортировки являются основными на железных дорогах. По ним перевозится около 90% грузов.

Схемы транспортировки на железнодорожном транспорте.

Номер схемы	Схема транспортировки	Число грузовых операций	
		Всего	В том числе перегрузочных
1	П <sub>1</sub> – М – П <sub>2</sub>	2	0
2	П <sub>1</sub> – М – А <sub>2</sub>	4	2
3	А <sub>1</sub> – М – П <sub>2</sub>	4	2
4	А <sub>1</sub> – М – А <sub>2</sub>	6	4
5	П <sub>1</sub> – М – П <sub>2</sub> – А <sub>2</sub>	4	2
6	А <sub>1</sub> – П <sub>1</sub> – М – П <sub>2</sub>	4	2
7	А <sub>1</sub> – М – П <sub>2</sub> – А <sub>2</sub>	6	4
8	А <sub>1</sub> – П <sub>1</sub> – М – А <sub>2</sub>	6	4
9	А <sub>1</sub> – П <sub>1</sub> – М – П <sub>2</sub> – А <sub>2</sub>	6	4

Примечание: М – магистральный железнодорожный транспорт; П<sub>1</sub>, П<sub>2</sub> – подъездные железнодорожные пути грузовладельцев в начальном и конечных пунктах; А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> – автомобильный подвоз и вывоз груза в начальном и конечном пунктах.

В смешанных железнодорожно-водных сообщениях существует 4 схемы транспортировки (железная дорога – вода и вода – железная дорога с одной перевалкой, вода – железная дорога – вода и железная дорога – вода – железная дорога с двумя перевалками). Практика показывает, что перевозки в смешанных сообщениях с двумя перевалками по экономическим показателям невыгодны. Некоторому сглаживанию этого недостатка способствует применение железнодорожно-морских паромов (например, между материком и островом Сахалин по линии Ванино – Холмск). Следует также учитывать сезонность работы речного транспорта на большей части территории России. Развитие смешанного железнодорожно-водного сообщения сдерживается не только замерзанием водных бассейнов, но и частым обмелением рек (например, р. Лена), замедлением сроков доставки из-за шлюзования в ряде соединительных каналов, а также несовпадением направлений основных грузопотоков и течения судоходных водных артерий.

Расчет затрат по каждой корреспонденции и всевозможным вариантам доставки, как правило, весьма громоздок, хотя и более точен, т.к. позволяет учесть не т.н. «средние», а конкретные показатели и условия перевозок и определить реальную величину транспортных затрат. Для упрощения процедуры выбора вида транспорта в практике планирования перевозок грузов чаще всего пользуются заранее установленными рациональными сферами применения видов транспорта в

рассматриваемых регионах и схемах транспортировки. В качестве проверки используется упрощенный расчет предельных (равновыгодных) расстояний перевозки, разграничивающих сферы использования видов транспорта по формуле:

$$L_{\text{пред}} = [(Z_{\text{нкж}} + Z_{\text{пер}} * Z_{\text{пер}}) - Z_{\text{нка}}] / (Z_{\text{да}} - Z_{\text{дж}}),$$

где:

$Z_{\text{нкж}}$ ,  $Z_{\text{нка}}$  – удельные затраты (тарифные ставки) на начальные и конечные операции, включая расходы по погрузке и выгрузке, а также подачу и уборку подвижного состава соответственно по железнодорожному и автомобильному варианту перевозок, руб/т;

$Z_{\text{пер}}$  – удельные затраты (тарифная ставка) на перегрузочные (перевалочные) операции с автомобильного на железнодорожный транспорт и обратно, руб/т;

$Z_{\text{дж}}$ ,  $Z_{\text{да}}$  – удельные затраты (тарифные ставки) на движущие операции соответственно по железнодорожному и автомобильному вариантам перевозок, руб/ткм.

Особенно часто такой расчет выполняют при определении равновыгодной дальности использования автомобильного и железнодорожного транспорта. Перевозки на расстояния меньше полученного предельного расстояния следует отнести к сфере экономически выгодной зоне использования автомобильного транспорта, а наибольшие расстояния – к сфере использования железнодорожного варианта перевозок.

Проведенные расчеты показывают, что сферы экономически выгодного использования автомобильного и железнодорожного транспорта колеблются в довольно значительных пределах в зависимости от рода перевозимого груза, схем транспортировки, типа автомобилей, категории автомобильных дороги других условий перевозок. Так, для массовых сырьевых и топливных грузов при прямом железнодорожном сообщении по схеме  $\Pi_1 - M - \Pi_2$  равновыгодная дальность доставки автомобилем составляет 20-30 км, а для мелкопартионных грузов и контейнеров при смешанных схемах транспортировки ( $\Pi_1 - M - A_2$  и  $A_1 - M - A_2$ ) до 200-500 км для автотранспорта, а при перевозке скоропортящейся продукции и срочных грузов с использованием специальных типов грузовых автомобилей и наличии хороших дорог выгодная зона доставки достигает 800-1000 км. Поэтому попытка установления единой зоны, т.н. коротко-пробежных перевозок сейчас является неактуальной. В тоже время чаще всего экономически невыгодным для потребителей является использование автоперевозок массовых грузов и контейнеров в дальних междугородних и международных сообщениях при наличии более

дешевого железнодорожного варианта доставки в любое время, в т.ч. зимой, с высокой надежностью и безопасностью.

Определенное значение при выборе вида транспорта имеет ценность транспортных услуг, особенно для доставки срочных грузов. Она определяется разницей между ценами перевозимого товара в пунктах назначения и отправления. Однако на величину цены товара в пункте потребления особенно большое и главное влияние оказывает конъюнктура цен местного рынка. Разница таких цен без учета конъюнктуры рынка, в зависимости от способа доставки в основном равна разнице в тарифах по видам транспорта.

В некоторых случаях сравнение видов транспорта осуществляют по средней себестоимости перевозок груза на 1 или 10 ткм, причем часто только по зависящей от движения ее части. Такое сравнение является неправильным, т.к. эти показатели исчисляются при разной грузонапряженности и дальности перевозок по видам транспорта. Более правильным является сопоставление затрат на 1 т груза в конкретных условиях работы транспорта.

Для выбора вида транспорта в условиях ограничения (дефицита) пропускной и провозной способности транспортных линий, а также при перспективных проектных расчетах целесообразно использовать сопоставимые приведенные эксплуатационно-строительные затраты, определяемые по формуле:

$$C_{\text{пр}}^i = \mathcal{E}_T^i + E_n K_T^i \quad \min,$$

где:  $i$  – вариант перевозки (железнодорожный, автомобильный, водный и др.);

$\mathcal{E}_T^i$  – текущие (эксплуатационные) расходы транспорта при  $i$ -том варианте перевозок, руб/т;

$K_T^i$  – потребные единовременные капитальные вложения при  $i$ -том варианте перевозок, руб/т;

$E_n$  – нормативный коэффициент эффективности единовременных затрат, учитывающий срок окупаемости капитальных затрат (для транспортных строек обычно 0,08-0,12).

Из сравниваемых вариантов выбирают тот, который дает наименьшие приведенные затраты ( $C_{\text{пр}}^i$ ). Все расчеты выполняют, как правило, на дополнительный объем перевозок грузов, поэтому и сами приведенные затраты часто называют дополнительно возникающими. Обычно, прежде чем проводить расчеты проводят подробный анализ технического состояния действующих транспортных ресурсов, а затем определяют потребность в наращивании этих ресурсов при наложении дополнительных потоков грузов. В некоторых случаях при возможности

использования так называемых порожних направлений может оказаться ненужным дополнительные инвестиции, что значительно повышает эффективность и конкурентоспособность такого варианта перевозок.

Эффективность рассматриваемых вариантов освоения перевозок видами транспорта целесообразно также проверять на предмет их внутранспортного (мультикативного) эффекта, получаемого потребителями транспортных услуг после реализации инновационного проекта развития транспортных ресурсов. В этой связи эффективность выбора транспорта в конкретных условиях необходимо определять с учетом не только приведенных капитальных затрат, но и с учетом предполагаемого изменения внутранспортного эффекта ( $\Delta B_{\text{внт}}$ ).

В состав этого эффекта входят экономия оборотных средств предприятий грузовладельцев от ускорения доставки грузов ( $\Delta M_{\text{об}}$ ) и оборота капитала ( $\Delta \mathcal{E}_{\text{ок}}$ ), экономия расходов на содержание сокращаемых запасов материальных ценностей ( $\Delta \mathcal{E}_{\text{зап}}$ ), прирост доходов собственников земли и недвижимости в районе тяготения развивающейся транспортной инфраструктуры ( $\Delta \Pi_{\text{нд}}$ ), социальный эффект от улучшения транспортного обслуживания ( $\Delta \mathcal{E}_{\text{соц}}$ ). Следует также учитывать ущерб от развития транспортного сообщения, включая повышение уровня загрязнения окружающей среды и нарушения безопасности движения ( $Y_{\text{тр}}$ ). Тогда общая формула прироста внутранспортного эффекта будет следующей:

$$\Delta B_{\text{внт}} = \Delta M_{\text{об}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{ок}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{зап}} + \Delta \Pi_{\text{нд}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{соц}} - Y_{\text{тр}}, \text{ тыс. руб.}$$

Экономия грузополучателей от ускорения доставки грузов определяется по формуле:

$$\Delta M_{\text{об}} = \frac{\sum P_{\text{год}} * C_{\text{гр}} * (t_1 - t_2)}{365 * 24}, \text{ тыс. руб.},$$

где:

$\sum P_{\text{год}}$  – годовой объем перевозок конкретных грузов, тыс.т;

$C_{\text{гр}}$  – оптовая цена 1 т перевозимого груза, руб.;

$t_1 - t_2$  – разница в сроках доставки грузов до и после ускорения перевозок, в часах.

Аналогичным образом можно определить эффекты от ускорения оборота капитала и сокращения расходов на содержание уменьшенных запасов материальных ценностей за счет сокращения сроков поставок, массовости и регулярности перевозок.

Прирост доходов собственников земли и недвижимости (как известно, цены на эти объекты резко возрастают уже на стадии проектирования строительства транспортной инфраструктуры) можно определить по формуле:



$$\Delta\Pi_{нд} = \sum Z_{нд} * (\Pi_2 - \Pi_1), \text{ тыс. руб}$$

где:  $\sum Z_{нд}$  – объем недвижимости (земли, зданий и сооружений) в реальном измерении до улучшения и развития транспортной инфраструктуры в районе тяготения, м<sup>2</sup>

$\Pi_2, \Pi_1$  – цены единицы недвижимости до и после улучшения транспортного обслуживания, руб/м<sup>2</sup>.

Социальный эффект от улучшения транспортного обслуживания населения ориентировочно можно определить по формуле:

$$\Delta E_{соц} = (\sum Z_1 - \sum Z_2) * \Delta K_{МК}, \text{ тыс. руб}$$

где:

$\sum Z_1, \sum Z_2$  – среднегодовые доходы населения, связанные с улучшением транспортного обслуживания до и после развития транспорта соответственно, тыс. руб

$\Delta K_{МК}$  – изменение корректирующего коэффициента, учитывающего повышение мобильности населения и качества транспортного обслуживания (как правило  $\Delta K_{МК} \geq 1$ ).

Ущерб от работы транспорта, связанный с загрязнением окружающей среды и нарушением безопасности движения можно определить по формуле:

$$\Delta U_{тр} = (\Delta\beta_3 + \Delta D_{бд}) * C_y, \text{ тыс. руб},$$

где:

$\beta_3$  – изменение норм загрязнения окружающей среды;

$\Delta D_{бд}$  – изменение установленных норм безопасности движения;

$C_y$  – средние стоимости единицы изменения норм рассматриваемого ущерба, тыс. руб.

Ввиду одновременности реализации капитальных вложений ( $\Delta K_{тр}$ ) и получения внутранспортного эффекта от развития транспорта при расчетах этого эффекта следует учитывать прогнозируемый уровень инфляции и изменения цен на ресурсы в перспективе. Таким образом, критерием эффективности инвестиций в развитие транспортной инфраструктуры следует считать условия, при котором внутранспортный (мультикативный) эффект будет как минимум в 2 раза превосходить капитальные вложения в развитие инновационного транспорта, т.е.

$$\frac{\Delta B_{внт}(1 - \alpha u)}{\Delta K_{тр}} \geq 2;$$

где:  $\alpha u$  – коэффициент инфляции в период после реализации транспортных объектов.

По расчетам специалистов в реальных условиях на крупных стройках внутритранспортный эффект в 6-7 раз превосходит размер капитальных затрат на развитие транспортной инфраструктуры.

Надо отметить, что этот эффект не находит полного отражения в ВВП страны. В этой связи, при определении инвесторов и необходимых финансовых ресурсов на развитие транспортной инфраструктуры целесообразно привлекать средства частных компаний в регионах реализации этих объектов на условиях совместного государственно-частного партнерства (ГЧП). Так, привлечение пользователей железнодорожных услуг в рамках ГЧП может быть при строительстве высокоскоростных магистралей, а также подъездных путей к крупным месторождениям полезных ископаемых со сроком окупаемости капитальных затрат 10-15 лет.

При этом следует иметь в виду, что размеры внутритранспортного эффекта существенно различаются по видам транспорта. Так, зона тяготения железной дороги, как правило, в 2 раза больше по площади, чем для автомобильной дороги, различны также скорости и условия доставки и другие показатели. Кроме того, например, ущерб от автомобильного транспорта по загрязнению окружающей среды и нарушению безопасности движения в несколько раз больше, чем на других видах транспорта.

В определенной мере можно сказать, что недоучет внутритранспортного или ущерба при определении финансирования на развитие пропускных способностей тех или иных транспортных магистралей и выборе стратегии развития видов транспорта является одной из причин «вечных» пробок на наших дорогах.

Методика определения отдельных элементов транспортных затрат по видам транспорта приводится ниже.

Расчет удельных текущих (эксплуатационных) расходов при железнодорожном варианте перевозок осуществляется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ждт}} = \mathcal{E}_{\text{подг}} + \mathcal{E}_{\text{пв}} + \mathcal{E}_{\text{скл}} + \mathcal{E}_{\text{гр}} * Z_{\text{гр}} + \mathcal{E}_{\text{нк}} + \mathcal{E}_{\text{дв}} * L_{\text{м}}, \text{ руб./т}$$

где:

$\mathcal{E}_{\text{подг}}$  – удельные расходы, связанные с подготовкой груза к перевозке (затаривание, накопление, ожидание погрузки и др.), руб/т;

$\mathcal{E}_{\text{пв}}$  – расходы, связанные с подвозом груза к магистральному транспорту и вывоза от него, руб/т;

$\mathcal{E}_{\text{скл}}$  – расходы по содержанию складов и грузовых площадок, необходимых для хранения и переработки грузов, руб/т;

$\text{Э}_{\text{гр}}$  – расходы по погрузке, выгрузке и перевалке грузов в пути следования, руб/т;

$Z_{\text{гр}}$  – количество грузовых операций;

$\text{Э}_{\text{нк}}$  – расходы по движущей операции, включая переформирование вагонов в пути следования, руб/ткм;

$l_{\text{м}}$  – расстояние перевозки магистральным транспортом, т.е. без учета подвоза-вывоза, км.

Удельные расходы по всем элементам затрат определяют непосредственным расчетом или методом укрупненных расходных ставок в зависимости от рода груза, типа и грузоподъемности вагонов, категории поезда (маршрутный, прямой, сборный), направления перевозки, вида тяги, схем транспортировки и других факторов.

Капитальные вложения в развитие железнодорожного транспорта, необходимые для освоения рассматриваемого объема перевозок, определяют в зависимости от конкретных условий: либо только на приобретение подвижного состава (вагонов и локомотивов), либо с учетом также и средств на развитие постоянных устройств. В общем виде потребные удельные капиталовложения определяют по формуле:

$$K_{\text{т}} = \frac{C_{\text{в}} * K_{\text{в}}}{365 * P_{\text{ст}}} * [2K_{\text{нк}} + K_{\text{дв}}(1 + \alpha_{\text{тр}})l_{\text{м}}], \text{руб/т}$$

где:

$C_{\text{в}}$  – цена 1 вагона, руб.

$K_{\text{в}}$  – коэффициент, учитывающий долю вагонов в ремонте (в среднем  $K_{\text{в}} = 1,15$ );

$P_{\text{ст}}$  – статическая нагрузка вагона, т;

$K_{\text{нк}}$ ,  $K_{\text{дв}}$  – коэффициенты, учитывающие единовременные затраты в локомотивный парк и постоянные устройства в долях от стоимости потребного вагонного парка соответственно по начально-конечным и движущей операциям, определяемым в зависимости от типа поездов;

$\alpha_{\text{тр}}$  – коэффициент отношения порожнего пробега вагонов к груженому.

При необходимости отдельно рассчитывают капитальные затраты в развитие погрузочно-разгрузочных механизмов и складского хозяйства в зависимости от прогнозируемых объемов перевозок. В общем виде капитальные затраты в развитие транспорта, необходимые для освоения рассматриваемого объема перевозок определяют по формуле:

$$\sum K_{\text{т}} = K_{\text{пс}} + K_{\text{пу}} + K_{\text{пр}} + K_{\text{скл}}, \text{руб/т},$$

где:

$K_{пс}$  – потребные капиталовложения в подвижной состав;

$K_{пу}$  – потребные капиталовложения в развитие постоянных устройств;

$K_{пр}$  - потребные капиталовложения в развитие погрузочно-разгрузочных механизмов;

$K_{скл}$  - потребные капиталовложения в развитие складского хозяйства и прирельсовых грузовых площадок (определяется в зависимости от перерабатывающей способности складов).

Нормативный коэффициент эффективности единовременных затрат  $E_n$  в приведенной выше общей формуле эксплуатационно-строительных приведенных затрат для всех сравниваемых вариантов перевозок принимается одинаковой обычно на уровне 0,10 – 0,12, т.е. со сроком окупаемости инвестиционного проекта 10-8,5 лет. Однако сравнение этих результатов расчета с размерами внутранспортного эффекта может показать, что рассматриваемый проект может окупиться в 2 раза быстрее за счет больших капиталовложений. Практически только после такого сравнения вариантов выбора развития того или иного вида транспорта (см. выше формулу приведенных затрат и результатов) должно приниматься объективное решение по рассматриваемому вопросу.

Удельные текущие (эксплуатационные) расходы при прямом автомобильном варианте перевозок определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_T^a = \frac{(C_1 + C_d) * L_a}{q_n + \gamma * \beta_a} + K_c * (C_2 + C_3 * L_a) + \frac{C_4 * t_e}{q_n * \gamma_a}, \text{ руб/т,}$$

где:  $C_1, C_d$  – соответственно переменные удельные эксплуатационные расходы и дорожная составляющая, приходящиеся на 1 км пробега автомобиля, руб/т-км;

$L_a$  – расстояние перевозки груза автотранспортом, км;

$q_n$  – номинальная грузоподъемность автомобиля, т;

$\gamma_a$  – коэффициент использования грузоподъемности автомобиля, принимаемый в зависимости от класса груза;

$\beta_a$  – коэффициент использования пробега автомобилей, принимается в зависимости от типа подвижного состава (для самосвалов обычно 0,5);

$K_c$  – коэффициент, учитывающий отчисления на социальное страхование и другие взносы работодателей;

$C_2, C_3$  – сдельные расценки оплаты труда водителей автомобилей соответственно за 1 т. и 1 т-км., руб

$C_4$  – удельные постоянные расходы, не зависящие от объема перевозок, руб/автомобиле-час;

$t_e$  – время одной ездки автомобиля, включающее время на погрузку, разгрузку и движение автомобиля с учетом коэффициента  $\beta_a$ ;

Удельные капитальные вложения в развитие автомобильного транспорта и дорожного хозяйства ( $K_a$ ) учитывают стоимость потребного парка автомобилей, соответствующего рассматриваемых родов грузов, и необходимых постоянных устройств, включая стоимость строительства и реконструкции автомобильных дорог.

$$K_a = \frac{C_a * t_e * K_{\text{апу}}}{365 * q_n * \gamma_a * \lambda_\beta * T_n}, \text{ руб/т,}$$

где:

$C_a$  – оптовая цена автомобиля, руб/т грузоподъемности;

$K_{\text{апу}}$  – коэффициент, показывающий отношение стоимости постоянных устройств автотранспорта, содержание и строительства автодорог к стоимости парка автомобилей (в средних условиях  $K_{\text{апу}} = 2,5$ );

$\lambda_\beta$  – коэффициент выпуска автомобилей на линию (в средних условиях  $\lambda_\beta = 0,75$ );

$T_n$  – среднее время нахождения автомобиля в наряде (в среднем  $T_n = 9,5$  часов).

Экономический эффект выбранного варианта перевозок (например, железнодорожного варианта) определяется по формуле:

$$\Delta \mathcal{E} = (C_{\text{пр}}^a - C_{\text{пр}}^{\text{жд}}) * Q_{\text{гр}}, \text{ тыс. руб,}$$

где:

$Q$  – рассматриваемый объем перевозок грузов на полигоне, тыс. т.

Напомним, что этот показатель должен быть сопоставлен также с внетранспортным эффектом.

Аналогичным способом проводятся расчеты по определению затрат на других видах транспорта. Так, при выборе водного варианта перевозок грузов удельные эксплуатационные расходы на речном транспорте рассчитываются по формуле:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_T^{\text{реч}} = & (\mathcal{E}_\Pi l_\Pi + \mathcal{E}_B l_B) + \frac{l}{\epsilon_p} (\mathcal{E}_{\text{дв}}^p * \Sigma p_i l_i + \mathcal{E}_{\text{нк}}^p + \mathcal{E}_{\text{шл}} K_{\text{шл}}) \\ & + (\mathcal{E}_{\text{гр}} + \mathcal{E}_{\text{пер}} + \mathcal{E}_{\text{пут}} L_p), \text{ руб/т} \end{aligned}$$

где:

$\mathcal{E}_п, \mathcal{E}_в$  – расходные ставки, связанные с подвозом груза к порту и с вывозом его потребителю другим видом транспорта, руб/ткм;

$l_п, l_в$  – расстояния соответственно подвоза и вывоза груза, км;

$\varepsilon_p$  – коэффициент загрузки судна;

$\mathcal{E}_{дв}^p$  – расходная ставка по движеническим операциям на речном транспорте, руб/ткм;

$\sum r_i l_i$  – эквивалентное расстояние движения судна, определяемое суммой произведений поправочных коэффициентов  $r_i$ , учитывающих сопротивление движению судна по направлениям течения реки по соответствующим ее участкам против или по ходу течения на длину этих участков  $l_i$ , приведенные км;

$\mathcal{E}_{нк}^p$  – расходные ставки по начальным и конечным операциям на речном транспорте, руб/т;

$\mathcal{E}_{шл}$  - расходные ставки на операцию по шлюзованию, руб/т;

$K_{шл}$  – количество операций по шлюзованию;

$\mathcal{E}_{гр}$  - расходные ставки на стоянку судна под грузовыми операциями, руб/т;

$\mathcal{E}_{пер}$  - расходная ставка на перевалку груза на другой вид транспорта, руб/т;

$\mathcal{E}_{пут}$  - расходная ставка по содержанию путевого хозяйства на 1 км речного пути, руб/км;

$L_p$  – протяженность речного пути следования речного судна, км.

По тем же элементам затрат рассчитывают потребные капиталовложения в развитие речного транспорта (в основном, в подвижной состав). При этих расчетах следует учитывать существенные различия в размерах расходных ставок и единовременных затрат для самоходных и несамоходных судов. Ввиду большего, чем на других видах транспорта удельного сопротивления движению речных судов следует учитывать эффективность использования судов в зависимости от направления течения рек.

Эффективность нефтепроводного транспорта определяется мощностью грузопотока, диаметром труб, условиями местности пролегания, технической оснащенностью и числом перекачивающих станций. Почти по всем экономическим показателям при массовых поставках топлива нефтепровод находится вне конкуренции. Что касается нефтепродуктов, то их разветвленные поставки во многие адреса часто эффективнее осуществлять по железной дороге, а на небольшие расстояния и автотранспортом.

### 4.3. Методы выбора вида транспорта для пассажирских перевозок

Выбор вида транспорта для пассажирских перевозок делают пассажиры путем приобретения проездного документа или другого способа перемещения в зависимости от наличия нужного транспортного сообщения, удобства расписания движения, стоимости проезда и других факторов. При этом время приобретения проездного билета неограниченно временем и часто бывает непосредственно перед поездкой. Поэтому транспортным компаниям необходимо постоянно предусматривать определенный резерв транспортных ресурсов, расходы на содержание которых ложатся на стоимость поездки пассажиров. Следует учитывать, что в этом секторе работы транспорта значительно большая конкуренция, чем по грузовым перевозкам. Здесь ведь затрагиваются индивидуальные интересы конкретных граждан.

В связи с этим в пассажирском секторе большое значение имеет использование маркетинговых методов изучения спроса на транспортные услуги, обоснование конкретных позиций каждого вида транспорта на транспортном рынке, разработка гибкой политики ценового стимулирования, высокой культуры в качестве транспортного сервиса и обеспечение безопасности перевозок пассажиров.

Основными факторами, влияющими на выбор вида транспорта для пассажирских перевозок являются: цель поездки пассажира, продолжительность (время) следования, стоимость поездки, удобство расписания движения транспорта, качество транспортного обслуживания в кассах, на вокзалах и во время следования, комфортабельность и безопасность поездки, степень близости и удобства подъездов к пункту отправления и месту прибытия и др.

Пассажирские перевозки это социальный сектор экономики. При этом не следует забывать, что экономия рабочего времени и рациональное использование свободного времени населения равносильно развитию производительной силы труда и умножению национального богатства общества. В широком смысле к экономии времени сводится вся экономия. Следовательно, правильная организация пассажирских перевозок – это важная социально-экономическая проблема. Ежегодно население России тратит на передвижение всеми видами транспорта во внегородском сообщении около 10 млрд. чел-часов, что равно постоянному круглосуточному пребыванию в пути более 1 млн. человек. Даже если работающее население составляет половину этого числа, то и то очевидно, что это значительные потери производительной силы труда страны. Поэтому время или скорость перемещения

пассажиры является одним из решающих критериев выбора вида транспорта для пассажирских перевозок.

Следует различать условия, при которых принимаются решения о выборе вида транспорта для пассажиров: текущие и перспективные. В первом случае решение принимает пассажир в результате собственной оценки качества и стоимости предоставляемых ему тем или иным транспортом услуг. При этом определенное влияние на выбор оказывают различные тарифные льготы, скидки, реклама и другие способы привлечения пассажира. В городских условиях и пригороде кроме общественного транспорта (автобусы, трамваи, троллейбусы, метро, электрички) следует учитывать растущее количество личных автомобилей. В России сейчас в собственности граждан находится около 300 автомобилей на 1000 человек (в США – 572 автомобиля, в Европе – 497), что приближает нашу страну по уровню автомобилизации к развитым странам.

При решении стратегических (перспективных) задач выбора способов улучшения транспортного обслуживания населения развивающихся городов, населенных пунктов, межрегиональных и международных связей, курортных и туристических баз и промышленных объектов проводят серьезные технико-экономические расчеты по анализу и оценке эффективности возможных вариантов развития транспорта или создания новых транспортных коммуникаций (например, строительство метрополитена в городах, развитие высокоскоростного железнодорожного сообщения, создание сети современных автомагистралей и аэропортов, введение новых типов подвижного состава и др.). При этих расчетах помимо потребных инвестиционных ресурсов и предстоящих текущих затрат, необходимо учитывать возможную экономию времени пассажиров на перемещение и сопутствующие дополнительные расходы (например, на подвоз и вывоз пассажиров в начале и конце маршрута магистрального транспорта) или экономию затрат при новом варианте транспортного обслуживания пассажиров (например, за счет отмены ранее действующих автобусных маршрутов).

В общем виде эффективный вариант освоения пассажиропотоков выбирают в результате сопоставления по видам транспорта годовых приведенных эксплуатационно-строительных затрат ( $E_{пр}$ ) по формуле:

$$E_{пр}^i = \mathcal{E}_{тек}^i + N_{пч}^i \pm \Delta \mathcal{E}_{соп}^i + E_n K_{тр}^i \quad \min,$$

где:  $\mathcal{E}_{тек}^i$  – текущие (эксплуатационные) расходы  $i$ -того варианта перевозок пассажиров, руб;



$N_{пч}^i$  – стоимость пассажиро-часов времени пребывания пассажиров на транспорте по  $i$ -тому варианту поездок, руб;

$\pm \Delta \mathcal{E}_{\text{соп}}^i$  – дополнительно возникающие сопутствующие расходы (+) или экономия затрат (–) при разных вариантах, включая расходы по охране окружающей среды при  $i$ -том варианте перевозок, руб;

$K_{\text{тр}}^i$  – требуемые капитальные вложения, необходимые для создания  $i$ -того варианта перевозок пассажиров.

Из двух или нескольких сравниваемых вариантов эффективным будет тот, который дает минимальное значение приведенных затрат. Расчеты выполняются на одинаковую, сопоставимую величину пассажиропотоков. Выбранный вариант обычно проверяют по срокам окупаемости авансируемых инвестиций посредством сопоставления их размеров с предполагаемой прибылью от реализации проекта, а также с синергетическим (внетранспортным) эффектом пользователей с учетом будущих объемов перевозок пассажиров, стоимости проезда, доходов и текущих затрат. Нормативный коэффициент инвестиций  $E_n$  для развития внегородского транспорта принимают равным 0,10-0,15, а городского 0,15-0,18 со сроком окупаемости от 5 до 10 лет. Очевидно, что такие проекты весьма привлекательны для частных инвестиций, используемых в том числе в рамках государственно-частного партнерства финансирования развития транспортной инфраструктуры.

Важной деталью экономических расчетов по выбору вида транспорта для пассажирских перевозок является правильное определение стоимости пассажиро-часов пребывания в поездке по  $i$ -тому варианту или виду транспорта:

$$N_{пч}^i = C_{пч} * \sum \Pi_{\text{год}}^i * T_{п}^i * k_{\text{ту}}^i * K_p, \text{ руб,}$$

где:  $C_{пч}$  – стоимость одного пассажиро-часа, руб;

$\sum \Pi_{\text{год}}^i$  – прогнозируемое число пассажиров, следующих по  $i$ -тому варианту перевозок, чел/за год;

$T_{п}^i$  – средняя продолжительность поездки пассажира по  $i$ -тому варианту, час;

$k_{\text{ту}}^i$  – коэффициент транспортной усталости пассажира при поездке по  $i$ -тому варианту (принимается больше 1);

$K_p$  – коэффициент, учитывающий долю работающего населения среди пассажиров (ориентировочно  $K_p = 0,5$ ).

При определении продолжительности поездки пассажира  $T_{п}$  необходимо учитывать все время их следования в пути «от двери до двери», т.е.:

$$T_{п} = \frac{L_m}{V_э} + t_{\text{нк}}^{\text{пас}}, \text{ часы,}$$

где:  $L_m$  – расстояние следования пассажира магистральным транспортом, км;  
 $V_э$  – эксплуатационная скорость движения на магистральном транспорте, включая время на промежуточные остановки, км/час;

$t_{НК}^{пас}$  – затраты времени на подъезд пассажира к пункту отправления и перемещения от пункта прибытия к месту назначения, час.

Проблема правильного определения стоимости пассажиро-часа является весьма актуальной в экономике пассажирских перевозок не только при перспективных расчетах, но и в практике текущего планирования и регулирования системы пассажирских перевозок. В частности является основой определения штрафных денежных сумм возврата пассажирам за опоздание поездов, самолетов или ущерба за задержку отправления транспорта и в других случаях. Стоимость пассажиро-часа является основой для определения страховых отчислений в размеры оплаты проездных документов (билетов).

Экономический смысл учета стоимости пассажиро-часов в приведенных затратах заключается в стимулировании выбора наиболее прогрессивных транспортных проектов высокоскоростного движения с целью сокращения времени пребывания в пути населения, отвлекаемого от производительного труда или полноценного отдыха. Спорным представляется учет только занятого (работающего) населения. Различны точки зрения специалистов и по вопросу денежной оценки пассажиро-часа. В некоторых случаях считают, что пассажиро-час стоит столько, во сколько его оценивает сам пассажир (это т.н. субъективный подход). При объективном подходе стоимость пассажиро-часа определяется как отношение стоимости созданного за год внутреннего валового продукта к суммарному годовому количеству календарных человеко-часов занятого населения страны. При этом необходимо учитывать не только рабочее, но и свободное время человека, имея ввиду необходимость воспроизводства его физических и творческих сил. Учету подлежат человеко-часы всего работающего населения – и материальной, и нематериальной сфер экономики.

Необходимо отметить, что в ряде случаев при экономическом обосновании выбора вида транспорта экономию пассажиро-часов поездки считают отдельно, за рамками сравнения приведенных капитальных затрат. Если при сравнении вариантов освоения пассажиропотоков разными видами транспорта получается примерно равный эффект по приведенным затратам, то предпочтение отдают тому варианту, который имеет наименьшее количество пассажиро-часов. При этом необходим дополнительный анализ ценности или осязательности этой экономии для пассажиров.

Так, если в результате ускорения поездок большинство пассажиров прибывает в конечный пункт глубокой ночью и вынуждено прерывать сон, то такая экономия вряд ли оправдана. Большое значение имеет качество транспортного обслуживания, когда комфорт поездки пассажиров и стоимость поездки сочетается со скоростью перемещения. Об этом можно судить по некоторым существенным изменениям в распределении дальних пассажирских перевозок между видами транспорта в России. В 2011-2013 гг. объем пассажирооборота на воздушном транспорте впервые превзошел аналогичный показатель лидировавшего многие годы железнодорожного транспорта на 11%. Существенно возросли перевозки на личном автотранспорте.

#### **4.4. Сферы эффективного использования различных видов транспорта**

Сферы эффективного использования различных видов транспорта определяются их технико-экономическими особенностями, стоимостью перевозок и размещением транспортной инфраструктуры по территории страны. При этом речь идет о сферах, устанавливаемых между конкурирующими транспортными компаниями различных видов транспорта на относительно параллельных транспортных линиях на основе сравнительных расчетов затрат и качества транспортного обслуживания. В тоже время на огромной территории России существует естественная монополия отдельных видов транспорта, сферы применения которых очевидны и в текущих условиях не требуют специальных расчетов. Так, массовые грузовые межконтинентальные перевозки, в том числе с островными территориями, осуществляет, в основном, морской транспорт, правда с участием на подвозе-вывозе других видов транспорта. В северной части Сибири и Дальнего Востока в навигационный период основным перевозчиком массовых перевозок является речной транспорт. Естественными монополистом является газопроводный транспорт и во многих случаях нефтепроводный. Для доставки срочных и ценных грузов, а также для сверхдальних пассажирских перевозок используется преимущественно воздушный транспорт. Массовые перевозки топлива и сырья целесообразно осуществлять железнодорожным транспортом.

Вместе с тем, при перспективном (стратегическом) планировании следует рассматривать конкуренцию между всеми видами транспорта. Однако в текущих условиях чаще всего используется заранее обоснованные типовые сферы эффективного использования видов транспорта. Они различаются по родам грузов, возможным схемам транспортировки, видам сообщений и условиям перевозок.

Для территорий России принято называть расстояния перевозок до 100-200 км короткими, от 200 до 800 км средней дальности, от 800 до 1500 км – дальними и свыше 1500-2000 км сверхдальными. В соответствии с этой классификацией расстояний по грузовым перевозкам складываются основные сферы экономически целесообразного использования различных видов транспорта.

Определенным ориентиром сфер использования видов транспорта являются данные о средней дальности перевозок. В 2012 году эти показатели по грузовым и пассажирским перевозкам соответственно составляли: на железнодорожном транспорте 1751/136 км; на автомобильном – 45/10 км; на морском – 3000/100 км; на внутреннем водном (речном) – 573/55 км; на воздушном – 625/3250 км; на трубопроводном транспорте – 2402 км.

Из этих данных можно сделать вывод, что железнодорожные грузовые перевозки наиболее эффективны на средние и дальние расстояния, а автомобильные на короткие расстояния. Однако более точные и экономически обоснованные сферы эффективного использования этих видов транспорта можно получить при подробных расчетах по указанной в п. 4.2 методике. Такие расчеты выполняются заранее с учетом средних условий работы транспорта в зависимости от дальности, схем транспортировки и типов автомобилей.

Результаты таких расчетов приведены по трем основным схемам транспортировки в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

Предельные рациональные расстояния перевозки грузов автотранспортом при наличии альтернативных схем доставки по железнодорожному варианту, км.

Наименование груза	Предельные равновыгодные расстояния перевозок грузов автотранспортом, км, при наличии альтернативных схем транспортировки по железнодорожному варианту		
	П <sub>1</sub> -М-П <sub>2</sub>	П <sub>1</sub> -М-А <sub>2</sub>	А <sub>1</sub> -М-А <sub>2</sub>
Каменный уголь	20-30	60-80	80-90*
Песок, щебень, гравий	10-20	30-40	60-80
Цемент	10-40	50-70	100-200
Кирпич строительный	20-40	60-80	120-150
Лом черных металлов	30-45	80-90	150-200
Железобетонные изделия	35-50	70-90	150-250
Лесоматериалы	30-50	90-150	180-250
Круглый лес	30-40	100-150	350-500
Картофель, овощи	50-80	180-220	300-450
Сахарная свекла	70-80	100-150	200-300
Зерно	30-50	70-100	150-250
Контейнеры универсальные	100-200	350-450	700-900
Промышленные товары	150-200	300-500	600-800

\*) Примечание: некоторые различия в расстояниях связаны с учетом используемых типов автомобилей и дорожных условий.

В таблице 4.2. показаны рациональные сферы перевозки грузов автотранспортом, после которых выгоднее использовать железные дороги. Приведенные три схемы транспортировки охватывают основную массу грузов. Так, по схеме П<sub>1</sub>-М-П<sub>2</sub> перевозят около 75% перевозок на железнодорожном транспорте. Вариант транспортировки по схеме А<sub>1</sub>-М-А<sub>2</sub> является часто невыгодным, т.к. присутствуют две перевалки грузов, растут потери и общие затраты грузовладельцев.

Таким образом, железнодорожный транспорт наиболее эффективен при перевозках на средние и дальние расстояния, а при наличии у корреспондирующих грузовладельцев подъездного железнодорожного пути – и на относительно короткие расстояния. При массовых перевозках каменного угля, железной руды, леса и лесоматериалов, черных и цветных металлов и других грузов железные дороги выгодно использовать и на сверхдальние расстояния.

Традиционная сфера использования автомобильного транспорта – короткие расстояния, городские и сельские перевозки. При этом если ранее короткими считались расстояния до 50-100 км, то с развитием технического прогресса, мощных

типов автомобилей большой грузоподъемности иностранных марок и развитием дорожной сети зона эффективного использования автотранспорта увеличилась до 300-500 и более км. Особое преимущество автомобиля – прямая доставка по схеме «от двери до двери», которая значительно повышает его конкурентно способность и расширяет сферы его использования. Особенно широко используется автотранспорт внутри промышленных и сельскохозяйственных предприятиях, при горнорудных разработках, а также для подвоза грузов к магистральному транспорту и доставки их получателям. Специализированные автомобили широко используются при дальних междугородних и международных перевозках. Однако рост цен на топливо, низкая экономичность и безопасность автотранспорта при недостаточно развитой автодорожной сети требуют проведения дополнительных обоснований сфер его использования.

Сферы преимущественного использования речного транспорта – перевозки массовых грузов на средние и дальние расстояния между пунктами, расположенными на одних и тех же судоходных речных путях. Этот вид транспорта широко используется в смешанных сообщениях для перевозки в основном строительных и навалочных грузов, топлива, песка, щебня, леса, лома черных металлов и др. Значительно расширяют сферы применения речного транспорта использование судов смешанного плавания типа «река-море», соединение речных бассейнов каналами и гидротехническими сооружениями, как, например, в Волжском бассейне для связи с пятью морями.

Приоритетная зона морского транспорта – экспортно-импортные перевозки внешнеторговых грузов на средние, дальние и сверхдальние расстояния, а также перевозки в малом каботаже между портами Севера, Камчатки, Чукотки, Сахалина и Дальнего Востока нашей страны. Эффективны также массовые перевозки грузов в прибрежных районах Черного, Балтийского и Каспийского морей. Большое значение имеет использование железнодорожно-морских и автомобильно-морских паромов в акватории этих морских бассейнов (Ванино – Холмск на Сахалине, Калининград – Санкт-Петербург, Санкт-Петербург – Хельсинки и др.).

Воздушный транспорт эффективно используется на средних, дальних и сверхдальних расстояниях при перевозке прежде всего пассажиров, а также ценных, срочных и скоропортящихся грузов в промышленные центры и отдаленные северные районы страны. Благодаря развитию конкуренции, созданию независимых крупных и средних авиакомпаний гражданской авиации, внедрению новых типов самолетов, в том числе и иностранных, за последние годы этот вид транспорта вышел на первое

место в нашей стране по объемам пассажирооборота. В его структуре свыше 60% составляют международные перевозки на дальние и сверхдальние расстояния.

Трубопроводный транспорт используется в основном для перекачки жидких и газообразных видов топлива на средние, дальние и сверхдальние расстояния, в том числе на экспорт как по суше, так и по морскому дну. Сфера доставки продуктов зависит от мощности грузопотока, диаметра труб и рода груза. Природный газ следует по магистральным газопроводам диаметром до 1220-1400 мм обычно на сверхдальние расстояния, а по трубам малого диаметра – на короткие расстояния в городах и населенных пунктах. Нефть и нефтепродукты перекачиваются на средние и дальние расстояния от 500 до 3 и более тысяч км. Специализированные трубопроводы (пневмо- и гидропроводы) могут транспортировать сухие грузы – уголь, руду, песок, щебень, гравий на расстояния до 20-50 км. По пульпопроводу в Кузбассе от г. Белово уголь перемещается к ГРЭС на расстояние более 200 км.

В области пассажирских перевозок сферы использования видов транспорта зависят от развития транспортной инфраструктуры регионов, наличия связи магистральных видов транспорта с населенными пунктами, стоимости и регулярности транспортного сообщения, качества транспортного обслуживания и других факторов. На первом месте по объемам перевозок пассажиров находится автомобильный транспорт, осуществляющий более половины городских и сельских перевозок на относительно короткие расстояния, а по крупным автотрассам он осуществляет доставку пассажиров и на дальние расстояния. На этом виде транспорта существует широкая внутривидовая конкуренция, в том числе и со стороны личного автотранспорта граждан при поездке на любые расстояния.

Из общего объема перевозок пассажиров железнодорожным транспортом почти 90% - это пригородные перевозки на расстояние до 100-200 км. Таким образом, железные дороги используются для поездок граждан как на короткие (иногда даже внутригородские), средние и дальние расстояния. Основной сферой этого вида транспорта в междугороднем сообщении является дальние и сверхдальние расстояния. Пассажирский поезд Москва – Владивосток преодолевает расстояние более 7500 км за 7 суток.

Воздушный транспорт наиболее широко используется на сверхдальних перевозках пассажиров, а также для обслуживания местных авиалиний на средних расстояниях. На морском и речном транспорте пассажирские перевозки совершаются в основном на дальние расстояния, а также туристические и круизные поездки на сверхдальние расстояния. В прибрежных населенных пунктах используют речные и

морские суда, в том числе на подводных крыльях для пригородных и междугородних перевозок пассажиров на короткие и средние расстояния.

## **Глава 5. Основные направления комплексного развития транспортной системы России**

### **5.1. Совершенствование системы управления и государственного регулирования транспортным комплексом страны**

Необходимость совершенствования системы управления и государственного регулирования транспортного комплекса России в современных условиях обуславливается прежде всего инфраструктурным характером транспорта, его тесной взаимосвязью со всеми отраслями экономики и социальной сферы, в которых происходят определенные изменения адаптации к рынку.

За последние двадцать лет можно видеть значительные структурные изменения в управлении транспортом страны. От повсеместной приватизации и раздробления транспортных комплексов до возврата к укрупнению и консолидации транспортных предприятий. Это можно видеть на примере происходящего укрупнения авиакомпаний, операторских вагонных компаний, автопредприятий и судоходных компаний, ремонтных комплексов и др. Причиной этих изменений стало снижение эффективности различных транспортных предприятий, ухудшение качества и безопасности транспортного обслуживания производства и населения.

Очевидно, что преобразования производились ради повышения конкуренции на транспортном рынке часто без учета технологической специфики видов транспорта и общей эффективности транспортного комплекса. Наиболее наглядным примером является приватизация грузовых вагонов на железнодорожном транспорте, которая привела к противоречиям интересов грузовладельцев низкодоходных грузов и собственников вагонов, значительному ухудшению производительности подвижного состава и затруднениям в эксплуатационной деятельности железных дорог из-за излишка нерегулируемого порожняка.

В настоящее время компания ОАО «РЖД» разработала Единый сетевой технологический процесс (ЕСТП) железнодорожных грузовых перевозок, позволяющий консолидировать работу всех участников перевозочного процесса в интересах пользователей транспортными услугами, включая регулирование



перевозчиком части вагонного парка. Продолжается процесс укрупнения операторских компаний, внедряются новые формы взаимоотношений между участниками перевозочного процесса.

Сейчас наиболее распространяется форма управления видами транспорта – это акционерные общества типа ОАО «РЖД», ОАО «Аэрофлот» и т.п. При этом продолжается процесс совершенствования структуры управления в этих обществах на всех видах транспорта в части изменения доли государства в фондах компаний, использования различных форм увеличения капитала, поиск эффективных форм управления компаниями. Так, ОАО «РЖД» вместо традиционной территориальной трехзвенной системы управления (РЖД – железная дорога – предприятие) перешла к функциональной вертикальной системе корпоративного управления по направлениям эксплуатационной деятельности: дирекция инфраструктуры, организация грузовых и пассажирских перевозок, локомотивное хозяйство, ремонт, связь и т.п. Железные дороги стали Региональными центрами корпоративного управления (РЦКУ).

Происходят также изменения в структуре управления на воздушном транспорте за счет укрупнения авиакомпаний, разграничения внутренних и международных перевозок, укрепления кадров летного состава. Разработана стратегия развития внутреннего водного транспорта до 2030 года, предполагающая также структурные изменения в управлении речными перевозками по бассейнам флота. На морском транспорте идет процесс обновления флота и возвращения судов к отечественным портам приписки. Усиливается государственное регулирование транспортно-дорожного хозяйства.

Государственный механизм в управлении и регулировании транспортной системой необходим для обеспечения единства требований к нормам и правилам качества транспортного обслуживания, обеспечения безопасности движения транспортных средств, соблюдения стандартов экологического воздействия транспорта на окружающую среду, а также учета национальных интересов при выполнении международных перевозок.

Методы государственного регулирования транспорта включает в себя налоговую политику (регулирование доходов), бюджетирование (регулирование расходов) и кредитно-денежную политику.

Налоги могут быть прямыми, т.е. непосредственно на доходы предприятий транспорта или на транспортные средства физических лиц, и косвенными – таможенные пошлины, земельный налог, регистрационные сборы, включаемые в транспортный тариф, стоимость услуг и видов деятельности. При этом налоговое

регулирование предполагает также введение налоговых льгот при модернизации транспортных средств, формировании пассажирообслуживающих сетей (например, в отношении городского и пригородного транспорта, при организации мультимодальных грузовых и беспересадочных пассажирских перевозок).

Важной сферой государственного управления и регулирования на транспорте является регулирование тарифов. При этом тарифы должны рассматриваться не только как регулятор отраслевой нормы прибыли, но и как фактор общего экономического роста и гармонизации социальной сферы. Ведь их уровень оказывает прямое влияние на уровень инфляции, темпы экономического роста в различных отраслях и регионах. Поэтому государственное регулирование транспортных тарифов предполагает контроль за обоснованием системы тарифов, установление рекомендательного или обязательного уровня рентабельности на отдельные виды транспортной продукции и услуг, введение индексирования тарифов и др.

Сфера государственного бюджетирования предполагает выделение инвестиций на развитие транспортной инфраструктуры и создание новых типов подвижного состава (самолетов, морских судов и ледоколов, высокоскоростных поездов, современных автомобилей и другой техники). Эта сфера регулирования предполагает также выделение капитальных вложений на финансирование целевых федеральных программ на приоритетные направления развития транспорта: «Дороги России», «Морские порты», реконструкция Транссиба и БАМа, строительство скоростной железнодорожной магистрали Москва-Казань, Центральной кольцевой автодороги вокруг Москвы и др.

Бюджетирование предполагает регулирование кредитно-денежной политики путем предоставления льготных кредитов и субсидий на социальные нужды граждан, находящихся в сложных условиях транспортного обслуживания (льготы на авиабилеты для жителей Дальнего Востока, скидки на проезд в городском и пригородном транспорте пенсионеров и других категорий пассажиров), кредитование автопрома через популярную программу оплаты списания устаревших марок легковых автомобилей (50 тыс. руб.) при покупке нового отечественного производства. К этому же процессу государственного регулирования относится также возмещение субъектами федерации убытков от пригородных железнодорожных перевозок пассажиров (до 35 млрд. руб. за год).

Важнейшей сферой государственного регулирования является разработка транспортной политики по организации рынка транспортных услуг. Эта сфера предполагает осуществление следующих мероприятий:

- разделение транспортного рынка на сектора с определенными параметрами спроса и предложения транспортной продукции и услуг с целью обеспечения потребностей страны в перевозках грузов и пассажиров;
- разработка правил вхождения предприятий в различные сектора транспортного рынка, обеспечивающих высокое качество обслуживания экономики и населения страны;
- подготовка и принятие на государственном уровне правил справедливой конкуренции в различных секторах транспортного рынка, включая антимонопольное законодательство;
- выработка технических норм и стандартов качества транспортного обслуживания, обеспечения безопасности и экологичности перевозок;
- создание и функционирование системы, обеспечивающей надлежащее лицензирование транспортной деятельности, включая контроль за допуском предпринимателей на транспортный рынок (например, частные такси);
- развитие инфраструктуры транспортного рынка, включая транспортно-дорожную, транспортно-складскую, систему связи и информации, банки и страховые общества. Сюда можно отнести также государственную поддержку системы подготовки кадров для транспорта, их социальную защиту, особенно в сложных условиях работы, повышение квалификации и т.п.

В настоящее время значительная часть государственных функций в области регулирования транспортной деятельности передана регионам, субъектам федерации, городским и муниципальным органам. Региональные транспортные органы имеют полномочия в вопросах планирования развития транспорта и оперативного управления перевозками, обеспечения сотрудничества, координации, разграничения и выполнения задач различными видами транспорта, эффективного использования транспортных средств.

По объектам транспорта, находящимся в федеральной собственности, государственные органы в регионах и населенных пунктах обязаны сокращать транспортные расходы, обеспечивать в подведомственных им хозяйствах соблюдение режима экономии, разработку планов перевозок по госзаказу, формировать единую транспортную систему региона. Государство не должно превращать транспорт в источник своего бюджета, кроме налогов и возмещений за выделенные субсидии и кредиты.

Концепция единой транспортной политики на местах заслуживает особого внимания, так как с переходом транспорта на рыночные отношения проблемы

взаимодействия часто становятся весьма острыми. Эти трудности проявляются также в несогласованности интересов Федерации и регионов. Так, строительство государством крупных федеральных автотрасс часто не дополняется на подходах дорогами местного значения. Существует много проблем с транспортной доступностью ряда населенных пунктов в областях и т.п.

В заключение надо еще отметить важную роль государственного регулирования процессами интеграции транспорта на международном уровне, в транспортных коридорах, а также на территории экономического пространства в рамках Таможенного Союза и стран СНГ. Здесь проводится не только регулирование таможенными пошлинами, но и разрабатываются стратегические планы межгосударственного скоростного железнодорожного сообщения, развития транспортных международных коридоров и другие мероприятий.

## **5.2. Международные транспортные коридоры**

Географическое положение Российской Федерации между крупными центрами производства и потребления товаров и услуг в Западной Европе и Юго-Восточной Азии формирует значительный транзитный потенциал нашей страны, дает возможность перехода в перспективе от экспорта энергоносителей к экспорту транспортных услуг – высокотехнологичного товара с высокой добавленной стоимостью. Это придаст импульс развитию отечественного машиностроения, создаст новые квалифицированные рабочие места, повысит наполняемость бюджетов. Инструментом реализации транзитного потенциала является создание и развитие сети международных транспортных коридоров.

Международный транспортный коридор (МТК) – это часть национальной или международной транспортной системы, включающая различные виды транспорта, работающих 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.

Система панъевропейских транспортных коридоров была сформирована в 1994 году на Второй Общеевропейской конференции по транспорту (о. Крит) и дополнена в 1997 году на Третьей конференции в Хельсинки. Она включает десять панъевропейских транспортных коридоров (их часто называют критскими или хельсинкскими), три из которых проходят по территории Российской Федерации:

- МТК № 1 Хельсинки – Таллин – Рига – Каунас – Варшава (включая Калининград);
- МТК № 2 Барлин – Варшава – Минск – Москва – Нижний Новгород;
- МТК № 9 Хельсинки – Санкт-Петербург – Москва – Киев – Бухарест /Одесса (рис. 10.1).

Кроме того, существует система евроазиатских транспортных коридоров. Их направления были определены на Первой, Второй и Третьей Международных Евроазиатских конференциях по транспорту, проходивших в Санкт-Петербурге в 1998 – 2003 гг. три евроазиатских МТК проходят по территории России:

- МТК «Север-Юг» (страны Восточной, Центральной Европы и Скандинавии - европейская часть Российской Федерации - Каспийское море - Иран - Индия, Пакистан и др.);
- МТК «Транссиб» (другое название – «Запад – Восток) (Центральная Европа - Москва - Екатеринбург - Красноярск - Хабаровск - Владивосток/Находка и система ответвлений);
- МТК «Северный морской путь», связывающий Европу с Дальним Востоком через моря Тихого и Северного ледовитого океана (рис. 10.2).

Панъевропейский коридор № 2 полностью входит в состав евроазиатского МТК «Транссиб», участок панъевропейского транспортного коридора № 9 (граница Финляндии – Санкт-Петербург – Москва) включен в состав евроазиатского коридора "Север - Юг".

Целью формирования и развития МТК на территории России является:

- обеспечение условий для повышения надежности и эффективности российских внешнеторговых перевозок;
- вовлечение дополнительных грузопотоков на транспортные коммуникации России, развитие экспорта транспортных услуг и реализация транзитного потенциала страны;
- привлечение отечественных и иностранных инвестиций на развитие транспортной инфраструктуры;
- создание условий для ускорения развития регионов страны, расположенных в районах тяготения трасс международных транспортных коридоров;
- интеграция российского транспорта в европейскую и мировую транспортные системы в качестве равноправного партнера.

Основные грузопотоки внешнеторговых и транзитных перевозок концентрируются по осям Запад – Восток и Север – Юг и совпадают с главными направлениями перевозок в межрегиональном сообщении внутри России, в районе тяготения которых сосредоточено свыше 80% населения и промышленного потенциала Российской Федерации. Из этого следует, что развитие международных транспортных коридоров отвечает как внешним, так и внутренним экономическим интересам Российской Федерации.

В условиях расширения международного сотрудничества и углубления интеграционных процессов формированию международных транспортных коридоров принадлежит ведущая роль в решении транспортных проблем, связанных с обеспечением межгосударственных экономических, культурных и иных связей, с целесообразностью создания международной транспортной инфраструктуры, имеющей согласованные технические параметры и обеспечивающей применение совместимых технологий перевозок, как основы интеграции национальных транспортных систем в мировую транспортную систему.

Преимущества осуществления евроазиатских транзитных перевозок через территорию России железнодорожным транспортом проявляются прежде всего в экономии времени доставки грузов. Хотя у современных океанских контейнеровозов и маршрутных контейнерных поездов практически одинаковая скорость следования (1000 – 1200 км/сут.), существенное сокращение расстояний перевозок дает преимущества Транссибирскому направлению. Так, при использовании Транссиба расстояние перевозок из Японии до Роттердама сокращается почти на 30 %, до Берлина – на 33 %, до Хельсинки – более чем на 58 %. Время в пути по Транссибу в сообщении Находка-Восточная - Брест (10538 км) составляет около 9 сут. В дальнейшем планируется сокращение этого времени до 7 суток.

Наибольшая степень готовности для осуществления внешнеторговых перевозок имеется у **МТК «Транссиб»**, основой которого служит действующая Транссибирская железнодорожная магистраль, включающая инфраструктуру шести железных дорог (Южно-Уральская, Западно-Сибирская, Красноярская, Восточно-Сибирская, Забайкальская, Дальневосточная) и расположенная на территории 20 субъектов Российской Федерации. Ее дополняет автомобильный маршрут АН-б (граница с Белоруссией – Москва – Самара – Уфа – Челябинск – Омск – Новосибирск – Красноярск – Иркутск – Улан-Удэ – Чита – Борзя – Харбин – Уссурийск – Пусан), включающий федеральные автодороги «Волга», «Иртыш», «Сибирь», «Байкал» и др.

Транссибирский маршрут полностью электрифицирован, имеет высокую пропускную способность. Вместе с тем, в настоящее время ряд участков магистрали работает на пределе заполнения пропускной способности, образуя т.н. «узкие места», что препятствует наращиванию грузопотока. Важной проблемой является повышение конкурентоспособности транссибирского маршрута как в части тарифов, так и в части повышения качества транспортного обслуживания пользователей до международных стандартов.

В связи с этим летом 2013 года было принято решение о выделении из Фонда национального благосостояния 450 млрд. руб. на реализацию трех крупных инфраструктурных проектов, в т.ч. – на модернизацию БАМа и Транссиба 260 млрд. руб., еще 300 млрд. руб. будет выделено в рамках инвестиционной программы ОАО «РЖД».

Для повышения конкурентоспособности и международной привлекательности транссибирского маршрута в ОАО «РЖД» разработан инновационный транспортный продукт «Транссиб за 7 суток».

Целевыми параметрами данного продукта, помимо обеспечения доставки грузов по Транссибу за 7 суток, являются:

- соблюдение фиксированного расписания движения, как по времени нахождения поезда в пути, так и по его прибытию на конечный пункт;
- регулярность сервиса;
- простой и прозрачный документооборот;
- конкурентоспособный тариф по критерию «цена – срок доставки»;
- стабильность тарифной политики: действие тарифов, как минимум, в течение календарного года, а лучше – на 2-3 года.

Для практического внедрения продукта «Транссиб за 7 суток» определены следующие целевые приоритеты.

В сфере технологии – поэтапное повышение скоростей движения контейнерных поездов до 1400 км/сут, внедрение электронного документооборота и автоматизированной системы информирования таможенных органов и декларирования грузов.

В сфере развития инфраструктуры – отмена инфраструктурных ограничений скоростей движения, модернизация и строительство новых контейнерных терминалов, обеспечивающих быструю обработку поездов.

В сфере нормативно-правовой базы – совершенствование Устава железнодорожного транспорта, утверждение Правил перевозок в составе

контейнерных поездов, совершенствование нормативной базы в рамках Соглашения о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС), разработка и принятие закона «О транзитных перевозках через территорию Российской Федерации».

В сфере тарифного регулирования – стабилизация сроков действия тарифов до 2-3 лет, установление тарифов по контейнерным перевозкам на вагон, а в перспективе – на контейнерный поезд, замена охраны грузов страхованием.

В результате общее среднее время доставки грузов между азиатско-тихоокеанским регионом и Европой должно уменьшиться с 20 до 15 суток.

Формирование МТК «Север-Юг» диктуется необходимостью развития внешнеторговых связей Центральной и Северной Европы, России, Ирана, стран Юго-восточной, Южной Азии и Аравийского полуострова.

Для транспортировки грузов и пассажиров по МТК «Север-Юг» возможны три варианта маршрутов:

- транскаспийский вариант с использованием российских и иранских портов на Каспийском море (в т.ч. нового порта Оля);
- железнодорожное сообщение по западному побережью Каспийского моря через Азербайджан с выходом на Иран через пограничную станцию Астара;
- железнодорожное сообщение по восточному побережью Каспийского моря через Казахстан и Туркменистан с выходом на железнодорожную сеть Ирана через станцию Горган.

В настоящее время перевозки между Россией и Ираном осуществляются по транскаспийскому маршруту в смешанном железнодорожно-водном сообщении через порты Каспийского моря – Астрахань, Махачкала и Оля.

Железнодорожная сеть российской части коридора (Бусловская – Санкт-Петербург – Москва – Кочетовка – Ртищево – Саратов – Волгоград – Аксарайская – Самур, включая паромное сообщение по Каспийскому морю) представлена на большей части двухпутными участками. Большая часть направлений, входящих в коридор, электрифицирована.

Техническая идея проекта организации транспортного коридора «Север — Юг» будет реализована посредством отправляемых ежедневно контейнерных железнодорожных поездов на 100 стандартных контейнеров, включая рефрижераторные. Сочетание высокоскоростных качеств паромов и отсутствие погрузки и выгрузки перевозимых товаров позволит получить уменьшение сроков доставки товаров в 2 — 2,5 раза. Время транспортировки груза по коридору из Москвы



в Калькутту составит 12 дней, обычным морским путем через Суэцкий канал — 24 дня, из Хельсинки в Дубаи — 8 и 20 дней соответственно.

Ключевым звеном этого коридора, обеспечивающим его конкурентоспособность по срокам и стоимости доставки грузов и пассажиров, будут являться паромы, принимающие до 380 железнодорожных вагонов либо автопоездов, а также 500 пассажиров. Паромы имеют длину 323 м, ширину — 40 м, скорость — 26 узлов.

Результаты экономической оценки использования транспортных коридоров показали, что доходы от транзита по Транссибу и коридору «Север — Юг» могут составить не менее 3 млрд долларов ежегодно. Затраты на создание инфраструктуры коридора «Север — Юг» (модернизация железнодорожной и портовой инфраструктуры) составляют около 3 млрд руб.

Важную роль в организации международного транзита играет реализация проекта строительства **железнодорожной линии Кошице – Братислава – Вена** с шириной колеи 1520 мм со строительством международного логистического терминала. В результате реализации этого проекта будет сформирована система железных дорог одной колеи от Дальнего Востока до Центральной Европы. Исключение перегрузки на станциях стыкования железнодорожных линий Европы с широкой колеей, проведение технических, технологических, организационных и иных мероприятий в рамках проекта «Транссиб за 7 суток» позволит ускорить процесс доставки грузов из Азии в Европу до 14 суток (морским маршрутом – 30 суток). При этом высвобождение оборотных средств в зависимости от стоимости груза составит от 100 до 1000 долларов с одного контейнера. Расположение конечной точки маршрута в центре Европы дает огромный ресурс для развития перевозок между странами Западной Европы и Восточной Азии.

**Северный морской путь (СМП)** пролегает с запада на восток параллельно Транссибу и автомобильным дорогам, обеспечивая возможность как транзитных перевозок, так и перевозок по магистральным сибирским рекам – Лене, Оби, Иртышу. Инфраструктура Северного морского пути – важная часть экономической инфраструктуры севера нашей страны. Перевозки по Северному морскому пути динамично развиваются: в 2012 году объем перевозок по СМП составил 1,26 млн. т. (проведено 46 судов), в 2011 – 820 млн. т. (34 судна). Развитие данного МТК предполагает следующие мероприятия:

- строительство новых атомных ледоколов и транспортных средств ледового класса;

- модернизация существующих и создание новых портов (Печенга, Индига, Харасавэй) и отгрузочных терминалов (Тикси, Бухта Провидения, Петропавловск-Камчатский);

- совершенствование систем обеспечения безопасности мореплавания.

В перспективе для разгрузки Транссиба, освоения ресурсов северной части Сибири и Дальнего Востока, наращивания транзитного потенциала России планируется сооружение **Северо-Сибирской железнодорожной магистрали (Севсиб)**. Проект данной магистрали был разработан еще в 1983 году в пяти вариантах маршрута. Магистраль должна проходить через Киров – Соликамск – Сургут – Нижневартовск – Лесосибирск – Усть-Илимск – БАМ. Из-за нехватки финансирования данный проект не реализован до настоящего времени, однако его необходимость в течение 1990-х – 2000-х гг. неоднократно отмечалась в стратегических документах по развитию железнодорожного транспорта, а также регионов Сибири и Дальнего Востока.

В перспективе возможно дальнейшее развитие транспортного коридора Транссиба и БАМа путем строительства железнодорожной **линии Селихино – Ныш**, которая включает в себя не только прокладку железнодорожных веток, но и строительство мостового или туннельного перехода через пролив Невельского (отделяющий о. Сахалин от материка) на мысе Лазарева. Таким образом будет создано прямое железнодорожное сообщение между основной сетью железных дорог России и Сахалинской ж.д. Общая стоимость проекта составляет около 340 млрд. руб. Переход поможет наладить круглогодичную бесперебойную перевозку грузов через Татарский пролив, что в перспективе даст возможность перенаправить «северный завоз» на Камчатку и Чукотку через сахалинские порты. Ценность данного проекта заключается также в возможности наращивания объемов перевозок с Японией, особенно при условии строительства в дальнейшем моста или тоннеля между островами Сахалин и Хоккайдо.

Альтернативная железнодорожная инфраструктура в обход России формируется в виде **МТК «Трасека»** (TRACECA – TransportCorridorEurope - Caucasus - Asia). Инициатором создания коридора Трасека выступил Евросоюз. В развитии данного МТК заинтересованы Украина, Румыния, Молдавия, Грузия и другие страны, по территории которых он должен проходить. МТК будет включать не только железнодорожную, но и морскую составляющую – его трасса проходит через Черное и Каспийское моря.

Заинтересованность ЕС обусловлена значительным экономическим потенциалом коридора. В 2011 году товарооборот между Китаем и Евросоюзом составил 428 млрд. евро, это на 30 млрд. евро больше, чем в 2010-м. Ежедневные торговые операции оцениваются в 1 млрд. евро. Вместе с тем, наличие на трассе МТК большого числа стран, усложняет организацию данного МТК, ослабляет его привлекательность и ставит под сомнение окончательную реализацию проекта.

Дальнейшее развитие МТК должно быть направлено на приведение качества транспортного обслуживания в соответствие с международными стандартами, модернизацию железнодорожной и логистической инфраструктуры, совершенствование таможенного и юридического оформления перевозимых грузов.

Учебно-методическое издание

Галабурда Виктор Геннадиевич

Соколов Юрий Игоревич

Королькова Наталья Вячеславовна

## ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМОЙ

Учебное пособие

---

Подписано в печать

Формат 60x84/16

Тираж

экз.

Усл. печ. л.

Заказ Изд. №227'-13

---

150048, г. Ярославль, Московский пр-т, д. 151.

Типография Ярославского филиала МИИТ