

Под редакцией
д-ра экон. наук, проф. Н.П. Терешинной,
д-ра экон. наук, проф. Л.П. Левицкой,
д-ра экон. наук, проф. Л.В. Шкуриной

«Экономика железнодорожного транспорта»

**Москва
2012**

Аннотация

Освещены основные вопросы экономики железнодорожного транспорта: организации управления, планирования перевозок, работы подвижного состава, оценки эффективности инвестиций, организации, нормирования и оплаты труда; раскрыта сущность расходов, доходов и прибыли, изложены вопросы построения тарифов на грузовые и пассажирские перевозки. Предназначен для студентов технических специальностей вузов железнодорожного транспорта.

Содержание

Введение.....	10
Глава 1. Объект, предмет и задачи экономики железнодорожного транспорта.....	12
1.1. Объект и предмет изучения экономики железнодорожного транспорта.....	12
1.2. Задачи и содержание экономики железнодорожного транспорта как науки, её связь с техническими науками...18	
Глава 2. Реформирование железнодорожного транспорта России.....	25
2.1. Сущность принятой концепции реформирования железнодорожного транспорта.....	25
2.2. Реформирование организации грузовых перевозок... 34	
2.3. Структурная реформа пассажирского комплекса.....	39
Глава 3. Железнодорожный транспорт в транспортной системе России.....	44
3.1. Транспортная система России и ее составляющие.....	44
3.2. Техничко-экономическая характеристика различных видов транспорта.....	52
3.3. Сферы рационального использования железнодорожного транспорта.....	62
Глава 4. Организация управления на железнодорожном транспорте.....	71
4.1. Особенности, принципы и методы управления на железнодорожном транспорте.....	71
4.2. Организационная структура и функции органов управления.....	78
4.3. Совершенствование управления железнодорожным транспортом в современных условиях.....	83
Глава 5. Планирование и прогнозирование на железнодорожном транспорте.....	96
5.1 Задачи и принципы планирования.....	96
5.1.1 Сущность и задачи планирования.....	96
5.1.2. Основные принципы и классификация планирования.....	97
5.2. Методы планирования и прогнозирования.....	101
5.2.1. Основные методы планирования.....	101
5.2.2. Специфические особенности нормативного метода планирования.....	105

5.2.3. Обоснование внедрения системы менеджмента качества на предприятиях.....	109
5.2.4. Технологии планирования.....	115
5.2.5. Методы прогнозирования, их сущность и классификация.....	116
5.3. Обеспечение взаимосвязи стратегического среднесрочного и текущего планирования.....	119
5.4 Система бюджетного управления в железнодорожной компании.....	122
Глава 6. Грузовые перевозки и их планирование.....	128
6.1. Характеристика грузовых железнодорожных перевозок, факторы, определяющие размеры и структуру перевозок.....	128
6.2. Структура перевозок грузов.....	134
6.3. Задачи и особенности планирования перевозок грузов железнодорожным транспортом в современных условиях.....	138
6.4. Маркетинговое изучение рынка грузовых перевозок.....	143
6.5. Прогнозирование и планирование перевозок грузов.....	146
6.6. Неравномерность грузовых перевозок.....	157
Глава 7. Пассажирские перевозки и их планирование.....	168
7.1. Значение и динамика пассажирских перевозок.....	168
7.2. Структурные преобразования в системе управления пассажирским комплексом.....	173
7.3. Структура пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте.....	177
7.4. Определение показателей транспортной подвижности населения.....	180
7.5. Неравномерность пассажирских перевозок и пути ее смягчения.....	184
7.6. Планирование пассажирских перевозок.....	188
7.7. Маркетинг пассажирских перевозок.....	192
Глава 8. Планирование работы подвижного состава.....	199
8.1 Задачи планирования эксплуатационной работы.....	199

8.2	Показатели, характеризующие объем работы подвижного состава.....	201
8.3	Качественные показатели использования грузовых вагонов.....	204
8.4	Качественные показатели использования локомотивов.....	211
8.5	Показатели использования подвижного состава в пассажирском движении.....	216
Глава 9. Экономическая оценка эффективности инвестиций в развитие материально-технической базы железнодорожного транспорта.....		
9.1.	Понятие инвестиций, их классификация.....	220
9.2.	Инвестиционный проект, его окружение и жизненный цикл.....	225
9.3.	Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов.....	229
9.4.	Определение внутранспортного эффекта инвестиционных проектов.....	232
9.5.	Оценка эффективности инвестиционных проектов развития материально-технической базы железнодорожного транспорта.....	234
9.6.	Определение эффективности проектов в области информатизации на железнодорожном транспорте.....	252
Глава 10. Экономическая эффективность мероприятий по развитию материально-технической базы.....		
10.1.	Эффективность мероприятий усиления пропускной и провозной способности железных дорог.....	262
10.2.	Оценка стратегий строительства новых железных дорог и вторых путей.....	271
10.3.	Экономическая эффективность электрификации железных дорог.....	279
10.3.1.	Сущность и основные понятия экономической эффективности электрификации железных дорог.....	279
10.3.2.	Определение сравнительной экономической эффективности электрификации железных дорог.....	287
10.3.3.	Определение коммерческой эффективности электрификации железных дорог.....	294

10.4. Экономическая эффективность развития и модернизации вагонного парка и реконструкция вагоноремонтной базы.....	300
10.4.1. Пути развития и модернизации вагонного парка.....	300
10.4.2. Экономическая эффективность развития и модернизации вагонного парка.....	302
10.5. Экономическая эффективность контейнерных перевозок и пакетирования грузов.....	316
10.5.1. Анализ современного состояния сферы эффективного применения контейнерно-пакетных перевозок.....	316
10.5.2. Состав и краткая характеристика совокупности технических средств контейнерного хозяйства России....	321
10.5.3. Экономические показатели функционирования логистических контейнерных систем.....	327
10.5.4. Оценка экономической эффективности логистических контейнерных систем.....	332
10.6. Экономическая эффективность развития грузовых и сортировочных станций.....	336
Глава 11. Основные фонды и оборотные средства железных дорог.....	342
11.1. Сущность и содержание понятия имущества предприятия.....	342
11.2. Общая характеристика основных фондов их классификации и оценки.....	345
11.3. Основные фонды предприятия.....	349
11.4. Износ и амортизация основных фондов.....	353
11.5. Показатели эффективности использования основных фондов	358
11.6. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств	364
11.7. Определение потребности в оборотных средствах.....	369
11.8. Эффективность использования оборотных средств.....	375
Глава 12. Организация и планирование труда.....	378
12.1. Организация труда и ее особенности на железнодорожном транспорте.....	378

12.2. Понятие о рабочем времени. Бюджет рабочего времени	382
12.3. Режим труда и отдыха.....	385
12.4. Классификация затрат рабочего времени исполнителя.....	389
12.5. Нормирование труда и его роль в повышении производительности труда и эффективности перевозочного процесса.....	393
12.6. Методы изучения использования рабочего времени.....	397
12.7. Производительность труда, ее измерение и пути повышения.....	404
Глава 13. Организация и планирование заработной платы.....	409
13.1. Принципы оплаты труда.....	409
13.2. Формы и системы оплаты труда.....	410
13.3. Тарифная система.....	413
13.4. Структура заработной платы, виды и порядок выплаты доплат	419
13.5. Материальное поощрение труда.....	424
13.6. Планирование труда.....	426
Глава 14. Планирование эксплуатационных расходов и расчет себестоимости.....	432
14.1. Понятие себестоимости и эксплуатационных расходов и их структура.....	432
14.2. Планирование эксплуатационных расходов.....	442
14.3. Оценка влияния отдельных показателей эффективности эксплуатационных работ на себестоимость железнодорожных перевозок.....	447
14.3.1. Оценка зависимости эксплуатационных расходов и себестоимости от объёма перевозок.....	447
14.3.2. Расчёт и анализ себестоимости железнодорожных перевозок в конкретных условиях.....	449
14.3.3. Оценка влияния на себестоимость перевозок качественных показателей использования подвижного состава.....	461
14.4. Пути снижения себестоимости.....	464
Глава 15. Ценообразование на железнодорожном транспорте общего и необщего пользования.....	466

15.1. Ценовая политика в сфере железнодорожного транспортного обслуживания.....	466
15.2. Принципы дифференциации грузовых тарифов.....	472
15.3. Общий порядок определения платы за перевозку грузов.....	478
15.4. Особенности установления регулируемых тарифов работ и услуг предприятий промышленного железнодорожного транспорта.....	491
15.5. Принципы совершенствования тарифов на перевозки грузов железнодорожным транспортом общего пользования.....	495
15.6. Основы формирования пассажирских тарифов.....	503
Глава 16. Финансы на железнодорожном транспорте.....	513
16.1 Принципы и функции финансового управления.....	513
16.2 Характеристика финансового управления при реализации железнодорожных перевозок.....	515
16.3 Организация финансового управления на принципах бюджетирования	521
16.4. Формирование и структура доходов.....	525
16.5. Планирование и учет доходов от грузовых перевозок.....	527
16.6 Планирование и учет доходов от пассажирских перевозок.....	531
Глава 17. Особенности формирования налоговой политики на железнодорожном транспорте в системе налогообложения Российской Федерации.....	535
17.1. Общая характеристика налоговой системы Российской Федерации.....	535
17.2. Налоговый учет и учетная политика на железнодорожном транспорте.....	544
17.3. Характеристика и особенности системы налогообложения на железнодорожном транспорте.....	553
Глава 18. Экономический анализ производственно-финансовой деятельности.....	573
18.1 Содержание, роль, принципы и задачи экономического анализа.....	573
18.2 Виды экономического анализа.....	575

18.3 Методы экономического анализа.....	578
18.3.1. Качественные и количественные методы экономического анализа.....	579
18.3.2. Методы статистики в экономическом анализе.....	580
18.3.3. Методы факторного анализа экономических показателей.....	582
18.3.4. Метод цепных подстановок.....	582
18.3.5. Интегральный метод факторного анализа.....	588
18.3.6. Индексный метод факторного анализа.....	589
18.4 Применение математических методов и вычислительной техники в экономическом анализе.....	591
Рекомендуемая литература.....	593

Введение

Железнодорожный транспорт является сложной производственной системой, основной задачей которого является обеспечение платежеспособного спроса на перевозки и рентабельное функционирование его в экономике страны.

Железнодорожный транспорт – глубоко интегрированная отрасль, в которой перевозка каждой отправки, каждого пассажира требует скоординированных действий всех хозяйств.

В соответствии с Программой структурной реформы на железнодорожном транспорте, утвержденной постановлением Правительства РФ от 18 мая 2001 года №384 в 2003 году создано Открытое акционерное общество «Российские железные дороги», что ознаменовало начало решающего этапа структурной реформы железнодорожного транспорта.

Целями структурной реформы на железнодорожном транспорте являются:

повышение устойчивости работы железнодорожного транспорта, его доступности, безопасности и качества предоставляемых им услуг для обеспечения единого экономического пространства страны и общенационального экономического развития;

формирование единой гармоничной транспортной структуры страны;

снижение совокупных народно-хозяйственных затрат на перевозки грузов железнодорожным транспортом;

удовлетворение растущего спроса на услуги, предоставляемые железнодорожным транспортом.

Ключевой задачей структурной реформы железнодорожного транспорта является повышение эффективности управления на основе сохранения единства отрасли при максимальном использовании рыночных механизмов.

В рыночных условиях планирование деятельности железнодорожного транспорта должно основываться на маркетинговых подходах, обеспечивать

сбалансированность издержек с доходными поступлениями и концентрацию средств на решение приоритетных задач.

Настоящий учебник поможет студентам – будущим инженерам железнодорожного транспорта:

- получить экономические знания, необходимые для практической работы, понимать особенности применения экономических законов на железнодорожном транспорте;
- экономически осмысливать и оценивать комплексы мероприятий научно-технического прогресса;
- разрабатывать и взаимоувязывать по основным показателям перспективные и текущие планы компании ОАО «РЖД», её филиалов и структурных подразделений;
- овладеть методами анализа производственно-хозяйственной деятельности, выявления и приведения в действие резервов производства;
- производить технико-экономические расчеты эффективности новой техники, передовых методов труда, изобретений и совершенствования технологических процессов.

Глава 1. Объект, предмет и задачи экономики железнодорожного транспорта

1.1. Объект и предмет изучения экономики железнодорожного транспорта

Объектом изучения является железнодорожный транспорт общего (магистральный) и необщего (железнодорожные подъездные пути) пользования – как универсальный вид транспорта и составная часть единого транспортного комплекса страны, представляющего собой совокупность транспортных подсистем, взаимодействующие и конкурирующие между собой при сохранении единого государственного регулирования и контроля в естественно-монопольных и конкурентных секторах транспортного рынка.

Отрасль железнодорожного транспорта как объект изучения является сложной производственно-экономической и социальной системой со своей внутренней, только ей присущей территориально-производственной и функциональной структурой. В этом значении она выступает самостоятельной отраслью национального хозяйства, и отраслью материального производства, продолжая процесс создания стоимости товаров в сфере обращения. В качестве объекта изучения железнодорожный транспорт выступает многоаспектно: как отрасль экономики, как подсистема единого транспортного комплекса и как самостоятельная территориально распределенная производственно-экономическая система. В конкретных условиях объектом изучения являются отдельные подразделения, звенья и элементы железнодорожного транспорта группы взаимосвязанных подразделений и элементов по видам деятельности: перевозка грузов, перевозка пассажиров в дальнем следовании и отдельно в пригородном сообщении, деятельность инфраструктурного комплекса, ремонтное производство, капитальное строительство и т.п.

Производительные силы железнодорожного транспорта как совокупность материально-вещественных элементов производства, трудовых ресурсов и способов организации производства являются частью

производительных сил всего общества. В этом качестве железнодорожный транспорт является объектом изучения естественных, математических, технико-технологических, географических, экономических, социальных и других наук.

Экономика железнодорожного транспорта изучает транспорт как объект со стороны производственно-экономических отношений, но в постоянно действующей взаимосвязи с производительными силами. Производственно-экономические отношения на железнодорожном транспорте проявляются в процессе основной перевозочной и подсобно-вспомогательной (прочей) деятельности. Эти отношения возникают: между транспортом и отраслями промышленности и земледелия; между транспортом и населением в процессе перемещения пассажиров; между взаимодействующими и конкурирующими видами транспорта и, в-четвертых, между трудовыми коллективами железнодорожного и других видов транспорта. В условиях становления и развития многоукладной экономики при экономически целесообразном сочетании разных форм собственности производственные отношения появляются как экономические интересы общества в целом, отдельных отраслей производства и непромышленной (социальной) сферы, организационных структур, их коллективов и отдельных работников.

Предметом изучения экономики железнодорожного транспорта являются:

- производственные отношения и экономические интересы, возникающие между трудовыми коллективами железнодорожного транспорта и другими отраслями хозяйства, между населением (пассажирами) и обслуживающими его работниками железных дорог;
- производственные отношения и экономические интересы, возникающие между взаимодействующими трудовыми коллективами транспортных компаний во взаимодействии и сотрудничестве с трудовыми коллективами других видов транспорта и других отраслей экономики на федеральном и региональном уровне;

- производственные отношения и экономические интересы трудовых коллективов и работников транспортных компаний и их отдельных подразделений, служб и звеньев железнодорожного транспорта между собой.

Производственные отношения, определяются объективными экономическими законами, присущими всем общественно-экономическим формациям: законом стоимости, законом экономии времени, законом неуклонного роста производительности труда и распределения благ в соответствии с количеством труда и его качеством, законом соответствия производственных отношений характеру развивающихся производительных сил и другими законами. Экономика железнодорожного транспорта исследует действие в транспортной сфере в целом и на железнодорожном транспорте вышеуказанных объективных законов, включая закон соответствия производственных отношений характеру производственных сил. Формы и характер их взаимодействия, степень взаимного влияния являются предметом изучения экономики железнодорожного транспорта.

Совершенствование производственно-экономических отношений в современных условиях становления, реформирования и развития рынка во всех отраслях производственной и социальной сфер, включая отрасль железнодорожного транспорта, опирается в своей основе на научно-технический прогресс (НТП), проведение и стимулирование научно-обоснованной инновационной и инвестиционной политики в государственных и негосударственных транспортных структурах, на формирование общественного сознания работников в условиях демократизации и развития самоуправления, рост их профессионального мастерства и культуры, повышение их социальной значимости и защищенности. Таким образом, экономика железнодорожного транспорта, равно как и экономика других видов транспорта, изучает весь спектр отношений в транспортной сфере в целом на основе объективных экономических законов, обуславливающих ее функционирование и развитие. Изучая производственные

отношения в области железнодорожного транспорта с позиций сферы материального производства, экономика широко опирается на знание его техники и технологии, планирования и организации транспортного производства во взаимодействии с другими конкурирующими видами транспорта.

Методы познания экономических явлений в целом призваны раскрыть сущность, выявить глубинные зависимости и законы, выразив их в определенных категориях и экономических понятиях. Существует несколько методов познания. Общеизвестным научным методом экономики железнодорожного транспорта, равно как и других экономических наук является диалектический метод.

Обоснованность этого метода состоит в том, что он объясняет сущность экономических явлений, во-первых, внутренними противоречиями, которые протекают в самой экономической системе; во-вторых, рассматривает эти противоречия как первопричину самодвижения, саморазвития; в-третьих, основополагающей сферой человеческой деятельности в экономике Согласно этому методу, обеспечивается производство благ, а не их распределение, обмен или потребление материальных благ. Производство жизненных благ первично по отношению ко всем другим перечисленным фазам. Прежде чем дело дойдет до обмена, распределения или потребления благ, их нужно сначала произвести. Неслучайно многовековое противостояние мировоззрений двух соперничающих между собой научных школ – физиократов, считавших первичным производство, а не торговлю, и меркантилистов, считавших первичным торговлю, а не производство – завершилось поражением последних.

Всеобщий метод, основанный на парадигме диалектики и циклического развития общества, позволяет всесторонне исследовать экономические явления в условиях, при которых они возникли, развивались и действовали, помогает проникать в суть противоречий, породивших экономические явления и процессы и

определяющих характер их развития, позволяет оценить последствия принимаемых решений, выработать стратегию управления процессами и явлениями в будущем.

Экономика железнодорожного транспорта, равно как и других видов транспорта исследует проблемы перехода количества в качество и наоборот. Взаимосвязь между количеством и качеством в наиболее полном и общем виде была сформулирована философией в законе о переходе количества в качество. Дальнейшее развитие понятия «качество», раскрывает его взаимосвязей с категориями количества, и с новой категорией – «структура», возникшей в философии в середине XX в. Философы рассматривают структуру как самостоятельную категорию диалектики, наряду с качеством и количеством.

Структура самым тесным образом связана с качеством. Перестройка данной структуры или ее распад во всех случаях изменяют качество предметов, процессов, явлений.

Связь структуры с количеством и качеством заключается, в том, что структура и структурные изменения играют причинную роль по отношению к качеству наряду с количеством и качественными изменениями, т.е. фактически имеются не одна, а две стороны качественных изменений: количество и структура. Это теоретическое положение имеет важное значение для изучения сложнейшей категории качества на основе системного подхода и выработки стратегии, а также взаимоувязанное практическими рекомендациями по улучшению хозяйственно-правового механизма эффективного управления экономикой железнодорожного и других видов транспорта в условиях регулируемых рыночных отношений.

Экономисту и инженеру-транспортнику особенно важно умело владеть диалектикой и широко ее использовать применительно к сложным условиям работы федерального железнодорожного и других взаимодействующих, сотрудничающих и конкурирующих с ним видов транспорта. Диалектический метод познания от живого созерцания к абстрактному мышлению, а от него – к практике,

реализуется через совокупность принципов. Одним из них является: движение от абстрактного к конкретному.

Чрезвычайно важно, чтобы ученые и практики, опираясь на достигнутый уровень познания, делали новые обобщения, выводили новые понятия. Достигнутый этап обобщения требует дальнейшего углубленного познания конкретных явлений. К принципам познания относятся индукция и дедукция, анализ и синтез, единство количественного и качественного анализа.

Качественный анализ в экономике любого уровня и любой отрасли – это теоретический анализ. В свою очередь, этот анализ дополняется количественными характеристиками, что позволяет более осязаемо представить суть качественного анализа. Примером качественного анализа может быть объяснение причин системного кризиса 90-х гг. прошлого века всей российской экономики, а также кризисных явлений в современной мировой экономике. Но вместе с тем этот анализ может быть представлен и в количественном выражении, падением объемов производства отечественной продукции и соответственно - резким спадом объемов перевозок грузов и грузооборота; сокращением реальных доходов населения и падением уровня его жизни; снижением подвижности населения из-за недостаточного уровня платежеспособности; нарастанием удельного веса чрезмерно изношенной транспортной техники, находящейся за пределами нормативного физического износа и вследствие морального ее старения; ухудшением многих внутритранспортных и внетранспортных показателей качества и эффективности перевозок и использования подвижного состава.

Экономика железнодорожного транспорта в своих исследованиях и практической деятельности широко использует многие конкретные научные методы и приемы выбора решений: балансовый метод, методы системного подхода в экономическом анализе, экономико-математические методы оптимизации решений и компьютерной обработки первичной, управленческой и

статистической информации, методы экспертных, рейтинговых оценок и другие приёмы.

1.2. Задачи и содержание экономики железнодорожного транспорта как науки, связь с техническими науками

Экономика железнодорожного транспорта, равно как и экономика транспортной системы в целом – наука историческая. С течением времени менялся объект ее изучения, поскольку транспорт развивается вместе со всеми производительными силами страны, частью которых он является. Меняется и предмет изучения – производственные отношения, так как они развиваются в соответствии с производительными силами. Как и другие науки, не стояла на месте и экономика железнодорожного транспорта. Она прошла путь от этапа описательного через этап количественного и качественного анализа процессов и явлений до современного состояния количественного измерения качества и экономической оценки эффективности процессов и явлений. В настоящее время экономика железнодорожного транспорта широко использует теорию регулирования рыночных систем, современный математический аппарат, вычислительные системы, методология стратегического анализа, прогнозирования и планирования, основанных на широком применении средств информационного обмена.

Всеобщий диалектический метод познания и многие конкретные научные методы исследования экономика отечественного железнодорожного транспорта стремится применять творчески с учетом геополитических, демографических, природно-географических и других особенностей развития экономики России.

Результаты исследования проблем экономики железнодорожного транспорта в современных рыночных условиях формируются в виде концепций, обобщений, закономерностей Теорий и их практических приложений. Их цель – инновационное развитие транспортного комплекса, интенсификация его функционирования на базе научно-технического прогресса, создание рациональной системы

мотивации работников на основе социально справедливой оплаты труда железнодорожников и разумного экономически обоснованного реформирования управления отраслью.

Экономика железнодорожного транспорта как наука исследует условия и разрабатывает практические рекомендации, при соблюдении которых обеспечивается полное и качественное (своевременное, надежное) удовлетворение потребностей производства и населения в перевозках грузов и пассажиров, в предоставлении услуг инфраструктуры, а также продукции (работах, услугах) других видов деятельности (основных и прочих видов) при наиболее экономичном использовании всех ресурсов самого железнодорожного транспорта и обеспечивающих его внетранспортных отраслей производства.

Экономика железнодорожного транспорта разрабатывает научно-обоснованные рекомендации по установлению темпов развития его материально-технической базы и выявления оптимальных пропорций: между транспортной системой (транспортным комплексом) в целом и производственно-хозяйственным комплексом страны как совокупности всех внетранспортных отраслей; между отдельными взаимодействующими и конкурирующими видами транспорта, а также между компаниями, их подразделениями внутри отрасли железнодорожного транспорта при установлении баланса интересов и темпов развития внутри отрасли в целом и в региональном разрезе; между производственной и непроизводственной (социальной) сферами экономики отрасли и ее подразделений, исходя из социально справедливой оплаты труда железнодорожников, создания новых рабочих мест и защиты от безработицы.

Экономика железнодорожного транспорта в сотрудничестве с другими видами транспорта формирует теорию материальных потоков в общественном производстве России и ее регионов в едином экономическом пространстве со странами-стратегическими партнерами; разрабатывает методы учета транспортного фактора при размещении производительных сил; изучает миграционные процессы, чрезмерно усложняющиеся в последнее время;

анализирует факторы роста или снижения уровня подвижности населения; разрабатывает рекомендации по улучшению в обновленных условиях экономико-географической структуры транспортных сетей и важнейшей составной части всего транспортного комплекса – железнодорожного магистрального и промышленного.

Важнейшей задачей экономики железнодорожного транспорта как науки, равно как и экономики других видов транспорта общего и необщего пользования, является развитие в современных условиях теоретических основ изменения качества и методологии управления качеством и эффективностью транспортного производства, включая: эксплуатационную работу в грузовом и пассажирском движении, транспортную продукцию – перевозку грузов и пассажиров, транспортное обслуживание грузовладельцев и населения, транспортное обеспечение производства и населения страны в целом и ее отдельных регионов. Развитие и согласование в условиях рыночной экономики взаимоувязанных функций и методов управления качеством транспортного производства должно быть направлено на выявление и использование резервов улучшения качества и повышения эффективности транспортного производства, разработку методов экономической оценки и стимулирования (мотивации) повышения его качества.

Составной частью экономики железнодорожного транспорта является совокупность знаний (нередко – противоречивых) о роли научно-технического прогресса для повышения темпов экономического роста, о методологии оценки экономической, социальной и экологической эффективности вложений в действующую и новую технику, взаимосвязи методов оценки инноваций и инвестиций, выборе источников финансирования мероприятий НТП в условиях развития разных форм собственности в стране и необходимости их оптимального сочетания.

Не все действующие научные положения безупречны и отвечают требованиям экономической стратегии развития транспортного производства для сохранения территориальной целостности России и роста могущества

государства. Недостаточно разработана теория ценообразования на новую транспортную технику с учетом ее реальной потребительной стоимости. На повестке дня давно стоит проблема разработки экономически обоснованных требований к эксплуатационно-техническим и экологическим характеристикам транспортной техники будущих поколений, например, высокоскоростных пассажирских поездов.

Экономика железнодорожного транспорта, исследуя наиболее рациональные принципы построения транспортных тарифов и договорных цен на перевозки, разрабатывает рекомендации по более полному отражению в них экономически обоснованных, затрат инвестиционной составляющей, а также по экономическому стимулированию с помощью тарифов более рационального размещения производства промышленной продукции на территории страны и в ее регионах, оптимизации транспортно-экономических связей, улучшению качества транспортного обслуживания грузовладельцев и пассажиров, повышению эффективности перевозок.

Экономика железнодорожного транспорта исследует качественный характер и количественную меру взаимосвязей между техническими, эксплуатационно-технологическими, экономическими, социально-психологическими и экологическими факторами транспортного производства; устанавливает характер и меру влияния во времени динамики объема перевозок грузов и пассажиров, грузооборота и пассажирооборота, изменения их структуры на производительность живого и обвеществлённого труда показатели средней выработки, себестоимость и прибыль, рентабельность инвестиций и основных производственных фондов, фондоотдачу, фондоемкость и фондовооруженность, применение интенсивных ресурсосберегающих технологий, характеризующихся более высокими показателями статической и динамической нагрузки грузовых вагонов, населенности и вместимости пассажирских вагонов, скоростей движения и частоты обращения грузовых и пассажирских поездов, их массы и состава, на ускорение

оборота вагона и сокращение времени нахождения его под техническими и грузовыми операциями на станциях, время оборота локомотивных бригад на участках обслуживания. Важными характеристиками технического оснащения железнодорожных линий и участков, существенно влияющих на экономические и финансовые показатели перевозочной работы отрасли, являются ширина колеи, число главных путей и общее путевое развитие станций, профиль пути, виды тяги, осевые нагрузки от колесной пары и погонные нагрузки подвижного состава на путь, типы и структура парка локомотивов, типы и структура парка вагонов.

Работа магистрального железнодорожного транспорта экономически связана с работой железнодорожных подъездных линий предприятий и организаций промышленного и других отраслей производства. В общем объеме отправления и прибытия грузов на железнодорожном транспорте около 75–80% занимают подъездные пути. Уровень их работы и развития существенно влияет на качество и эффективность работы магистральных железных дорог. Экономика железнодорожного транспорта как наука изучает проблемы финансирования и развития железнодорожных подъездных путей в комплексном единстве с функционированием и развитием магистрального железнодорожного транспорта общего пользования.

Важнейшей составляющей экономики железнодорожного транспорта являются вопросы экономики труда, его научной организации и технического нормирования, организации и модернизации системы оплаты труда. Экономика железнодорожного транспорта вооружает работников отрасли основами научных знаний в области методов управления транспортным производством, планирования, организации и стимулирования труда, обобщает опыт передовых коллективов, обогащая тем самым научный арсенал руководства экономикой отрасли.

Основополагающей проблемой экономики железнодорожного транспорта является приращение научных знаний в сфере совершенствования

экономического механизма управления отраслью в целом, транспортными компаниями и их подразделениями, службами, хозяйствами, линейными производственными структурами с переходом преимущественно к экономическим методам руководства и управления на хозяйственно-правовой основе, к формированию научно обоснованной системы стабильных долговременных экономических нормативов и стандартов бюджетного управления как перспективного инструмента планового руководства, в котором гибко сочетаются централизованные и децентрализованные формы управления. Серьезное внимание уделяется разработке в регулируемых рыночных условиях современных структур управления с учетом корпоративных трансформаций, тенденций концентрации, специализации и кооперирования транспортного производства, проблемам взаимодействия с отраслями производства, обеспечивающими транспорт необходимыми ресурсами, прежде всего – с отраслью транспортного машиностроения.

В содержании экономики железнодорожного транспорта как науки необходимо четко выделить и разграничить две группы приоритетных проблем, характеризующих общественную и внутрихозяйственную (коммерческую) сторону ее деятельности. Первая – проблема удовлетворения потребности в перевозках и транспортном обслуживании грузовладельцев и населения по объему (степени полноты), качеству и структуре; вторая – проблема экономической и коммерческой эффективности работы и развития отрасли.

Поэтому стратегия развития экономики железнодорожного транспорта как науки должна быть ориентирована на изучение, выявление и удовлетворение всех потребностей в перевозках и во всех видах транспортного обслуживания.

Управление транспортным комплексом осуществляется в соответствии с разрабатываемыми комплексными целевыми программами его функционирования и развития, что требует единого руководства, контроля и финансовой поддержки на

общегосударственном уровне. В условиях развивающейся конкуренции государство не может снимать с себя ответственность и отказываться от регулирования развития и обеспечения технологического единства основной перевозочной деятельности всех видов транспорта общего пользования, входящих в транспортный комплекс России.

Экономика железнодорожного транспорта как наука и экономика транспортного комплекса исходят из того, что плановая и рыночная экономики основываются не на взаимоисключающих, а на взаимодополняющих методах и рычагах управления, что давно подтверждено отечественной и мировой наукой и практикой. В сущности, вся экономическая политика в области транспорта должна направляться на поиск оптимального сочетания централизации и децентрализации в управлении и проработку способов реализации регулирующей роли государства. Что касается работы транспортного комплекса страны, в сферу эффективного государственного регулирования входят, прежде всего, стратегические ориентиры развития транспортной инфраструктуры, политика ценообразования, инвестиционная и инновационная политика, а также методы обеспечения высокого уровня безопасности перевозок, учитывающие отечественный и зарубежный опыт развития научно-технического прогресса.

В экономике железнодорожного транспорта, равно как и других видах транспорта, широко используется принцип эксперимента, призванного проверить на практике правильность организационных трансформаций. Однако этот принцип даже в теоретической экономике имеет ограниченные возможности применения по сравнению с отраслевыми экономиками.

Понимание сущности экономических явлений и процессов базируется на изучении фундаментальных и прикладных естественных и технико-технологических наук, таких как физика, химия, математика, электротехника и электроника, а также их специальные разделы – теория упругости, машин и механизмов, трибология и др.

Глава 2. Реформирование железнодорожного транспорта России

2.1. Сущность принятой концепции реформирования железнодорожного транспорта

Необходимость коренной модернизации структуры и методов управления железнодорожным транспортом в нашей стране была вызвана совокупностью причин, среди которых можно выделить следующие:

- сложившаяся в доперестроечный период четырехзвенная система управления формировалась в условиях действовавших, но значительно устаревших средств связи и информатизации, жесткого централизованного планирования и управления, а при недостаточном развитии была громоздка и малоэффективна;

- сложное финансовое положение требовало для сохранения работоспособности отрасли максимально сократить собственные расходы, адаптироваться к изменению объемов перевозок, уменьшать долю транспортной составляющей в стоимости продукции народного хозяйства, в том числе за счет снижения фонда оплаты труда работников, найти резервы сокращения недоинвестирования воспроизводства основных средств;

- необходимо было сокращать численность эксплуатационного персонала, так как его содержание на существующем уровне при обеспечении индексации заработной платы требовало дальнейшего повышения тарифов, что было затруднено из-за низкой платежеспособности грузоотправителей и грузополучателей;

- работа железных дорог в 80-е–90-е гг. XX в. осуществлялась в условиях превышения предложения транспортных услуг над спросом;

- усилилась конкуренция со стороны других видов транспорта на внутреннем, на международном рынке транспортных услуг.

В качестве первоочередных задач, связанных с реорганизацией железных дорог, решение которых могло бы обеспечить повышение общей экономической

эффективности работы и развития железнодорожного транспорта, назывались следующие:

- совершенствование системы управления;
- повышение прибыльности и повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта;
- повышение финансовой прозрачности и достоверности информации;
- развитие конкуренции в сфере транспорта и усиление роли негосударственного сектора на железных дорогах.

При этом решение задач по реформированию железнодорожного транспорта было направлено на сохранение его роли в качестве основного общественного и общедоступного перевозчика в стране. Эти решения предполагалось подкрепить мерами как внутриотраслевого характера, так и государственной поддержкой. Было признано, что железнодорожный транспорт является сферой естественной монополии, то есть структурная реформа должна учитывать эту важную особенность.

Принципиальное решение о проведении Структурной реформы железнодорожного транспорта было принято в 1996 году на Всероссийском съезде железнодорожников. Правовой основой реструктуризации явились Указ Президента Российской Федерации «Об основных положениях структурной реформы в сферах естественной монополии» от 28 апреля 1997 года и Постановление Правительства Российской Федерации «О концепции структурной реформы федерального железнодорожного транспорта» от 15 мая 1998 года, определившие основные цели, задачи и этажность реформирования.

В ходе реализации первого этапа структурной реформы железнодорожного транспорта России в октябре 2003 г. было создано открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»), которому переданы хозяйственные функции, выполнявшиеся Министерством путей сообщения.

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» – это организация, принадлежащая государству; являющаяся юридическим лицом;

осуществляющая свою деятельность в соответствии с нормами законодательства и уставом общества; управляемая коллективными органами, избранными собственником компании и имеющими права на заключение сделок в пределах делегированных собственником полномочий.

Для успешного функционирования ОАО «РЖД» необходимы следующие условия: развитость экономики, законодательное обеспечение реформ и наличие нормативно-правовой базы предпринимательства в сфере транспорта, сосуществование различных форм собственности (защищаемых государством и уважаемых населением), достаточное количество профессиональных управляющих (менеджеров). Поэтому без выполнения этих условий и до тех пор, пока в масштабах государства не будут созданы необходимые нормативные и экономические предпосылки, не может быть в полной мере реализована ни одна из концепций успешной деятельности ОАО «РЖД».

Основные положения структурного реформирования железнодорожного транспорта в России были определены:

- указами Президента Российской Федерации от 16 мая 1996 г. № 732 «О дальнейшем развитии железнодорожного транспорта Российской Федерации» и от 26 апреля 1997 г. № 426 «Об основных положениях структурной реформы в сферах естественных монополий»;
- Концепцией структурной реформы федерального железнодорожного транспорта, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 мая 1998 г. № 448;
- Программой структурной реформы на железнодорожном транспорте, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 мая 2001 г. № 384.

В развитие указанных нормативных документов Правительство Российской Федерации ещё в 2000 г. определило следующие цели структурной реформы на железнодорожном транспорте:

- повышение устойчивости работы железнодорожного транспорта, его доступности, безопасности и качества предоставляемых им услуг для обеспечения единого экономического пространства страны и общенационального экономического развития;
- формирование единой гармоничной транспортной системы страны;
- снижение совокупных народнохозяйственных затрат на перевозки грузов железнодорожным транспортом;
- удовлетворение растущего спроса на услуги железнодорожного транспорта.

Исходным моментом Программы реформирования транспортного комплекса было определение миссии железнодорожного транспорта, которая состоит в удовлетворении рыночного спроса на перевозки, повышении эффективности деятельности, качества услуг и глубокой интеграции в евроазиатскую транспортную систему.

В соответствии с миссией должны быть реализованы следующие стратегические цели:

- увеличение масштаба транспортного производства;
- повышение долгосрочной эффективности;
- повышение качества услуг и безопасности перевозок;
- глубокая интеграция в евроазиатскую транспортную систему;
- повышение финансовой устойчивости и эффективности.

Для достижения поставленных целей на первом этапе структурной реформы были решены следующие задачи:

- создано крупнейшее в нашей стране открытое акционерное общество «Российские железные дороги», уставный капитал которого превышает 1,5 трлн руб.;
- разделены функции государственного управления и организации хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте;
- сохранены единая государственная сетевая производственная инфраструктура железных дорог и централизованное диспетчерское управление (ОАО «РЖД» получило право собственности на

инфраструктуру единого комплекса диспетчерского управления);

- обеспечен гарантированный недискриминационный доступ к инфраструктуре железнодорожного транспорта независимых грузовых и пассажирских компаний-операторов и пользователей подвижного состава;

- выработана и поэтапно реализуется система категорирования направлений с учетом их реальной загрузки, делалось все возможное для снижения убыточности незагруженных линий;

- структура постоянных устройств и подвижного состава (станции, локомотивные и вагонные депо, парки подвижного состава) приведена в соответствие с выполняемыми объемами работ, осуществлены в необходимых объемах консервация, а в ряде случаев – перепрофилирование неиспользуемых фондов;

- Советом директоров было предложено выплачивать дивиденды акционеру (государству) в размере 10% от чистой прибыли;

- разработаны нормативные документы, определяющие принцип и условия выделения дочерних и зависимых обществ (ДЗО);

- реализованы крупные проекты внедрения современных информационных технологий.

В результате реформирования сектора грузовых перевозок по состоянию на 1 января 2007 г. в России было зарегистрировано свыше 2 тысяч частных компаний–владельцев грузовых вагонов. При этом их рыночные позиции существенно дифференцированы в зависимости от количества вагонов в собственности. Например, около 70 крупнейших компаний (3,5% от общего количества компаний) имеют в собственности более тысячи вагонов каждая. На них в совокупности приходится 64% частного вагонного парка. В то же время более 1000 компаний (53% от общего количества) имеют менее двадцати вагонов каждая, т.е. в совокупности владеют только двумя процентами частного парка.

Программой реформ также предусмотрено оптимизировать систему управления пассажирскими

перевозками и создать в результате реформирования федерального железнодорожного транспорта в его структуре компании по перевозке пассажиров в дальнем и пригородном сообщении.

Концепция реформирования в сфере пассажирских перевозок (утверждена на заседании Совета директоров ОАО «РЖД» в марте 2005 г.) предполагает:

- увеличение объема дополнительных услуг пассажирам;
- увеличение объема пассажирских перевозок в вагонах повышенной комфортности, что приведет к росту доходов железных дорог на 12–13 млрд. руб. в год;
- обеспечение баланса интересов государства, пассажиров и акционерного общества. Государству это даст повышение транспортной обеспеченности страны, ускорение социального развития через рост подвижности населения, укрепление социально-экономического единства страны; потребителям – повышение качества железнодорожных перевозок и транспортной доступности, прозрачность и прогнозируемость тарифов.

Структурной реформой железнодорожного транспорта в области пассажирских перевозок предусмотрено создание Федеральной пассажирской дирекции – филиала ОАО «РЖД» с передачей в ее состав имущества пассажирского комплекса дальнего следования ОАО «РЖД». В дальнейшем предусмотрено создание Федеральной пассажирской компании (ФПК), 100% акций которой будут принадлежать государству. ФПК преобразуется в дочернее зависимое общество ОАО «РЖД» в дальнейшем - холдинг «РЖД».

Проведенный анализ возможных последствий развития конкуренции на рынке пассажирских перевозок показал, что уже в настоящее время существует межотраслевая (между видами транспорта) и внутриотраслевая конкуренция в ценовой, и в неценовой формах. Создание пассажирских компаний имеет целью углубить конкуренцию, обеспечивающую формирование мотивов снижения стоимости проезда для привлечения пассажиров и снижения издержек для выживания самих компаний, и в

результате повысить эффективность работы пассажирского транспорта, качества обслуживания пассажиров.

В ходе реформ на железнодорожном транспорте Российской Федерации осуществлено акционирование и приватизация:

- предприятий по ремонту подвижного состава и производству запасных частей и других изделий для железнодорожного транспорта, за исключением тех, которые являются монополистами в своей сфере. В целях использования механизмов конкуренции заказы на производство продукции для железных дорог могут размещаться на предприятиях других отраслей;

- общестроительных подрядных организаций, т.е. специализированные подрядные организации (мостотоннельные, по строительству линий сигнализации и связи, энергомонтажные и т.п.) имеют особый порядок выделения и акционирования.

Осуществлен вывод из структуры ОАО "РЖД" предприятий и подразделений сельского хозяйства, иных предприятий и объектов непрофильной сферы.

Одним из важнейших элементов реформирования российских железных дорог является создание конкурентной среды в сфере грузовых перевозок. При этом инфраструктура железной дороги остается в полной государственной собственности, а независимые компании-операторы и собственники подвижного состава конкурируют на рынке с дочерними и зависимыми обществами ОАО «РЖД», что будет способствовать формированию гибкой тарифной политики, повышению качества услуг, созданию приемлемых условий перевозок и т.д. При этом создание конкурентного рынка грузовых железнодорожных перевозок способствует не только снижению стоимости перевозок, но и обновлению подвижного состава.

Следует обратить особое внимание на значимые объективные факторы, ограничивающие конкурентоспособность железнодорожного транспорта на рынке пассажирских транспортных услуг:

- сложившиеся в настоящее время социально-экономические условия не позволяют полностью исключить

дотационный характер и государственное формирование цен на пассажирские перевозки. Уровень цен устанавливается значительно ниже издержек железнодорожного транспорта;

- неравноправные условия по налогообложению по сравнению с другими видами общественного транспорта;

- устанавливаемый тариф на потребляемую железнодорожным транспортом электроэнергию, как правило, выше, чем в среднем для других потребителей;

- в действующей в стране системе социальных льгот и гарантий в настоящее время не создана система полной финансовой компенсации железнодорожному транспорту как хозяйствующему субъекту всех понесенных затрат и обеспечения ему нормативного уровня прибыльности.

Программа структурной реформы предполагает создание пригородных пассажирских компаний как дочерних обществ ОАО «РЖД» с участием органов власти субъектов Федерации и органов местного управления.

Компании пригородных пассажирских перевозок создаются в основном в городских образованиях. Им передается необходимый подвижной состав (в первую очередь – мотор-вагонные секции), депо для их ремонта и обслуживания, пригородные пассажирские вокзалы, павильоны, платформы, а также железнодорожные линии, используемые только для пригородного пассажирского сообщения.

При осуществлении пригородных перевозок в двух и более субъектах Федерации определение границ пригородных пассажирских компаний является достаточно сложной задачей, что обусловлено не только взаимоотношениями дороги с регионами, но и отношениями соседствующих субъектов между собой.

Закрываемые железной дорогой контракты с субъектами РФ о покрытии части убытков дороги от пригородных перевозок ими выполняются не в полной мере. Поэтому в своей основной массе убытки от пассажирских перевозок в пригородном сообщении снижают рентабельность перевозочной деятельности ОАО «РЖД», ее. Образование компаний по пригородным

пассажирским перевозкам в регионах, на которые приходится около половины их объема, будет способствовать более тесному экономическому сотрудничеству в финансировании в форме компенсаций на покрытие убытков от железнодорожных перевозок в пригородном сообщении региона.

Структурная реформа железнодорожного транспорта предусматривает трансформацию социального комплекса. Социальное развитие железнодорожного транспорта является необходимым условием повышения качества перевозок, конкурентоспособности отрасли и представляет собой неотъемлемую системную составляющую технологического процесса, направленного на обеспечение устойчивой и безопасной работы железных дорог.

Особенностью социального развития железнодорожного транспорта является технологическая потребность в социальной инфраструктуре, обусловленная особенностями организации перевозочного процесса. Социальная стратегия отрасли направлена на повышение эффективности социальных расходов, усиление социальной мотивации к производительному труду. Основные задачи социального развития вытекают из стратегических целей. Стратегической целью структурной реформы железнодорожного транспорта является оптимизация расходов на содержание социальных объектов и на реализацию системы корпоративных социальных гарантий.

Реформирование социального комплекса железнодорожного транспорта предусматривает строительство специализированного жилищного фонда для работников по специальному перечню профессий, которое является неотъемлемой частью организации технологии работы ОАО «Российские железные дороги» и формируется для решения комплекса задач. Первая – обусловлена особенностями организации технологии перевозок и обеспечивает социально-бытовые условия железнодорожников, работающих непосредственно на линии. Вторая – вызвана существующей технологией подготовки и расстановки кадров, обеспечением их

обязательной ротации в процессе профессиональной подготовки путем приобретения практического опыта и карьерного роста.

Современная стратегия социального развития отрасли способствует предпринимательским целям повышения эффективности работы железнодорожного транспорта. В соответствии с этим социальное развитие отрасли направлено на обеспечение производительного труда персонала и высокой эффективности социальных расходов при сохранении уровня социальной защищенности. Механизм социального развития отвечает рыночным требованиям и обеспечивает эволюционную трансформацию социального развития железнодорожного транспорта.

2.2. Реформирование организации грузовых перевозок

Реформирование грузовых перевозок осуществляется в соответствии с Программой структурной реформы на железнодорожном транспорте в части выделения структурных образований, осуществляющих транзитные, интермодальные, контейнерные и рефрижераторные перевозки, и постепенной реорганизации указанных самостоятельных структурных образований путем создания на их основе дочерних обществ (ДЗО) ОАО «РЖД», в соответствии с планом мероприятий по выполнению Программы структурной реформы на железнодорожном транспорте, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 мая 2003 г. № 283, а также с Концепцией корпоративного строительства ОАО «РЖД». Реформирование в обеспечении грузовых перевозок проводится с созданием дочерних обществ ОАО «ТрансКонтейнер», ОАО «Рефсервис», ОАО «Первая грузовая компания» и др. Дочерние компании также создаются в ремонтном и строительном комплексах.

В соответствии с программой реформирования создаваемые компании грузовых перевозок располагают собственным вагонным парком, в том числе специализированным, а также контейнерами и другими основными фондами, необходимыми для выполнения своих функций. Как вариант допускается, что созданные

компании, имеющие собственный парк грузовых вагонов и обеспечивающие их обслуживание и ремонт, могут предоставлять вагоны в аренду другим грузовым компаниям и предприятиям.

Целями создания ДО грузовых перевозок ОАО «РЖД» являются:

- создание условий для повышения эффективности работы реорганизуемых компаний грузовых перевозок за счет повышения ответственности за результаты работы и расширения возможностей совершенствования своей деятельности;

- создание условий для развития конкуренции в области грузовых перевозок;

- обеспечение финансово-экономической прозрачности данного вида деятельности в качестве основы для оптимизации тарифной политики ОАО «РЖД» и совершенствования взаимоотношений с потребителями услуг инфраструктуры железнодорожного транспорта.

При обосновании вариантов создания (выделения) дочерних обществ с передачей им подвижного состава в собственность при их учреждении необходимы исследования правовых и экономических механизмов, связанных с функционированием этих грузовых компаний, в том числе анализ таких важных для транспорта вопросов, как взаимоотношения с клиентурой, налогообложение и тарифная политика.

Правительство Российской Федерации является собственником транспортной (материальной) инфраструктуры, включая системы и средства информационного обмена, средства и технологии обеспечения безопасности движения поездов, энергоснабжения, а также тягового обеспечения и текущего обслуживания подвижного состава.

Выделение монопольной и конкурентной сфер предопределяет необходимость создания условий равного доступа компаний к элементам инфраструктуры и клиентов к операторам рынка перевозок.

С этой целью первоочередными задачами являются стандартизация издержек и их учет с дифференциацией по

видам перевозок и составляющим тарифа (инфраструктур, составляющим тарифы перевозки и т.п.), построение рациональной системы тарифов.

На основе разрабатываемых нормативов эксплуатационных расходов сформированы ставки тарифа: за пользование инфраструктурой (с необходимой дифференциацией); за перевозки грузов (в среднем по сети, с дальнейшей конкретизацией по дорогам, направлениям, родам грузов и типам отправок).

Ставки и сборы за дополнительные услуги, предоставляемые клиентам, определяются с учетом маркетинговых подходов.

На основе предлагаемой системы планирования и регулирования эксплуатационных расходов должно быть полностью реформировано управление финансовыми потоками.

В результате реформы должна быть обеспечена прозрачность финансовых потоков на железнодорожном транспорте.

На оценку прозрачности финансовых потоков в отрасли влияет большое количество факторов и задач, требующих своего решения:

- отдельный учет расходов и доходов по видам деятельности;
- повышение достоверности финансовой отчетности;
- обеспечение объективной оценки имущества предприятий железнодорожного транспорта;
- обоснование уровня необходимых затрат на функционирование железнодорожного транспорта, включая инновационную составляющую и подготовку (переподготовку) кадров;
- отслеживание своевременности взимания провозных платежей с грузоотправителей;
- разработка системы экономических взаимоотношений с субъектами Российской Федерации, органами местного управления, с бюджетами, внебюджетными органами;
- обеспечение системы сквозного бюджетирования;

- внедрение системы постоянного финансового контроля на всех уровнях.

В настоящее время поэтапно сокращается перекрестное субсидирование пассажирских перевозок за счет грузовых с переходом к адресному дотированию отдельных категорий пассажиров, в том числе за счет федерального и региональных (местных) бюджетов. Взаимоотношения с федеральным и региональными (местными) бюджетами строятся на основе следующих принципов:

- перевозки для государственных нужд (в том числе перевозки, по которым предоставляются льготы в соответствии с решением органов государственной власти) осуществляются на основе контрактов между соответствующими органами государственной власти и ОАО «РЖД»;

- бюджетные дотации предоставляются на поддержание мобилизационного потенциала отрасли, на субсидирование пассажирских перевозок в дальнем и пригородном сообщении и на компенсацию убытков от эксплуатации малодеятельных и неперспективных в экономическом отношении линий (участков), имеющих социальное или оборонное значение;

- при поддержке федерального бюджета финансируется строительство объектов общегосударственного значения;

- при поддержке региональных бюджетов финансируется строительство объектов регионального значения и приобретение подвижного состава для пригородных перевозок.

Государство может использовать транспортные возможности железнодорожных компаний в случаях возникновения угрозы социально-экономической стабильности, обороноспособности, при попытках насильственного изменения конституционного строя, террористических актах, при проведении широкомасштабных аварийно-спасательных операций и других подобных обстоятельствах, предусмотренных российским законодательством.

Согласно Закону «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации», принятому в декабре 2002 г., определён статус оператора железнодорожного подвижного состава – это юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, имеющие вагоны, контейнеры на праве собственности или ином праве, участвующие на основе договора с перевозчиком в осуществлении перевозочного процесса с использованием указанных вагонов, контейнеров. Основы правового регулирования деятельности операторов железнодорожного подвижного состава и их взаимодействия с перевозчиками определяются Правительством Российской Федерации.

Необходимо отметить, что в распоряжении ОАО «РЖД» находится вся железнодорожная инфраструктура. Компании-операторы в основном имеют в своем распоряжении вагоны, а в настоящее и локомотивы.

Деятельность компании-оператора железнодорожного подвижного состава – это возмездное оказание соответствующих услуг пользователям услуг железнодорожного транспорта, связанных с предоставлением подвижного состава или контейнеров (принадлежащих компании-оператору) для осуществления перевозок грузов, принадлежащих клиенту; с участием компании-оператора в перевозочном процессе. Таким образом, деятельность компаний-операторов подвижного состава в первую очередь связана с оказанием услуг грузоотправителям, грузовладельцам. А уже в процессе осуществления таковых у операторских компаний возникают отношения с перевозчиком, которые необходимо регулировать нормативным образом.

В настоящее время компании-операторы, владельцы собственного подвижного состава действуют в условиях ценового регулирования, то есть цены на услуги транспорта регулируются государством. Независимая компания может предоставить скидки на тарифы, на услуги своим клиентам, но налоги должна заплатить с учетом цен, регулируемых государством.

Трудности вызывает обоснование уровня тарифа за использование инфраструктуры для перевозки грузов в международном сообщении. В настоящее время при расчете этих тарифов учитывается, какой груз перевозится, на какое расстояние и т.д., но не всегда учитываются факторы конкурентоспособности, что не соответствует маркетинговым принципам обоснования тарифов.

При функционировании компаний-операторов важными вопросами являются:

- разработка графика движения поездов по сети железных дорог;
- разработка единых технических и технологических правил и требований к перевозочному процессу и техническим средствам;
- разработка требований по обеспечению безопасности перевозок;
- функции регламентации соблюдения требований охраны труда и экологии.

С позиций экономической безопасности следует рассмотреть вопросы влияния структурных преобразований в сфере транспорта на экономическую безопасность страны в целом.

2.3. Структурная реформа пассажирского комплекса

Основной целью структурной реформы пассажирского комплекса является обеспечение максимальной эффективности функционирования пассажирского транспорта при обеспечении полного и качественного удовлетворения платежеспособного спроса населения на перевозки с оптимальными издержками не только в настоящее время, и в ближайшей перспективе.

Основные задачи изменения структуры управления пассажирскими перевозками заключаются в сокращении многозвенности в управлении, в объединении оперативно-производственных и финансово и экономических рычагов управления в едином отраслевом, производственном центре, в построении нового экономического механизма управления пассажирским комплексом, обеспечивающего мотивацию к росту объема и качества перевозок,

увеличению доходности и стимулирующего противозатратность производства.

Важнейшей задачей структурной реформы является также создание конкурентной среды внутри пассажирского комплекса, стимулирующей более эффективное и качественное обслуживание пассажиров и создание условий для целевого финансирования пассажирских перевозок из местных и государственного бюджетов.

Структурная реформа создаёт условия для ликвидации перекрестного финансирования пассажирских перевозок за счёт грузовых и обеспечить усиление государственного контроля за установлением экономически обоснованных тарифов.

Для достижения поставленной цели и решения планируемых задач все предприятия, обеспечивающие перевозки пассажиров отделяются от грузовых перевозок и железных дорог в отдельную управленческую структуру.

Структурная реформа пассажирского комплекса осуществляется в соответствии с общей программой реформирования железнодорожного транспорта.

Создание Федеральной пассажирской компании (ФПК) – одно из основных условий развития пассажирского комплекса. В состав ФПК войдут региональные дирекции по пассажирским перевозкам, 46 вагонных депо; 332 вокзала; 25,5 тыс. пассажирских вагонов и другое имущество. В уставный капитал новой компании будет передано имущество общей стоимостью более 100 млрд. руб.

При **разработке вариантов организационных структур управления пассажирскими перевозками** учитываются следующие факторы:

- эксплуатационная длина железной дороги и ее конфигурация (разветвленность);
- географическое положение дороги;
- наличие и размещение крупных пассажирообразующих центров;
- объем и структура пассажирских перевозок;
- состояние и перспективы развития материально-технической базы пассажирского хозяйства (вокзальных и вагоноремонтных комплексов).

К функциям управления в области пассажирских перевозок, остающимся за центральной (головной) компанией ОАО «РЖД», предполагается отнести:

- утверждение государственного заказа на социально значимые пассажирские перевозки и величины дотаций на покрытие их убыточности, связанной с государственным регулированием пассажирских тарифов и предоставлением федеральных льгот по проезду;

- контроль за исполнением законодательства Российской Федерации в части предоставления отдельным категориям граждан права льготного проезда на железнодорожном транспорте;

- утверждение целевых федеральных инвестиционных и инновационных программ развития пассажирских перевозок;

утверждение правил перевозки пассажиров, багажа и грузобагажа и контроль за их исполнением.

На железнодорожном транспорте наиболее осуществляется **реформирование управления пригородными перевозками**. В настоящее время около половины локомотивных депо, обеспечивающих содержание и работу электропоездов, являются смешанными, что затрудняет их имущественное обособление в пригородных транспортных компаниях.

Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте предполагает создание пригородных пассажирских компаний как дочерних обществ ОАО «РЖД» с участием администрации субъектов.

Проблема убыточности пассажирских перевозок должна решаться не за счет пассажира (увеличением стоимости билетов), а за счет создания пригородных компаний с участием в них администраций субъектов РФ. При этом необходимо обеспечить минимизацию расходов, внедрение современных технологий перевозок и организации сервиса, снижение влияния территориальной удаленности компаний и т.д.

Тарифы на пассажирские перевозки дальнего следования дифференцируются в зависимости от дальности перевозки, их сезонности, скорости и др. По

мере развития конкуренции тарифы на эти перевозки будут дерегулированы.

Тарифы на перевозки пассажиров в пригородном сообщении устанавливаются по согласованию с субъектами Российской Федерации с условием компенсации ими убытков от этого вида деятельности за счет бюджетов субъектов Российской Федерации.

В настоящее время идет разработка прейскуранта и необходимых нормативно-правовых актов, где будут отражены конкурентные условия на рынке пассажирских железнодорожных перевозок.

В целях улучшения качества предоставляемых услуг в новом прейскуранте выделяются разные классы обслуживания пассажиров, определяемых типом предлагаемого пассажирского вагона, его внутренним сервисным оборудованием, качеством постельных принадлежностей, организацией питания и других относящихся к данному классу услуг. Уже разработаны корпоративные стандарты качества по классам обслуживания пассажиров в поездах дальнего следования. Введение в действие нового прейскуранта позволит выйти на качественно новый уровень обслуживания пассажиров.

На определение стоимости будут влиять 4 составляющие: локомотивная (стоимость эксплуатации локомотива), инфраструктурная, вагонная и вокзальная. Уровень обслуживания и, соответственно, стоимость проезда будут зависеть от уровня комфортности вагона, скорости передвижения поезда, объема услуг, которые будут предоставляться пассажиру в вагоне.

На железнодорожном транспорте в целях модернизации основных средств разрабатываются инвестиционные программы с учетом целевых параметров стратегической программы развития отрасли, а также на основе анализа существующего состояния основных фондов, прогноза объемов грузовых и пассажирских перевозок, результатов маркетинговых исследований конъюнктуры рынка. Данные меры позволят переломить тенденцию роста уровня износа технических средств железнодорожного транспорта и повысить уровень

качества транспортного обслуживания грузовладельцев и пассажиров.

Глава 3. Железнодорожный транспорт в транспортной системе России

3.1. Транспортная система России и ее составляющие

Транспортная система страны представляет собой совокупность различных видов грузового и пассажирского транспорта, обслуживающего процессы производства, сферы материального обращения и перемещения людей.

Перемещения различных видов товарной продукции между производителями (поставщиками) и потребителями, порождаемые территориальным разделением труда, выполняет транспорт сферы обращения, который называют *магистральным транспортом общего пользования*. К нему относятся все универсальные виды транспорта: железнодорожный, автомобильный, морской, внутренний водный (речной), авиационный (воздушный), а также специальный транспорт – трубопроводный (нефте- и газопроводы) и высоковольтные линии электропередач (ВЛЭП).

Перевозки пассажиров осуществляют универсальные виды транспорта, а также городской транспорт – автобусы, трамваи, троллейбусы, метрополитен, такси. В пассажирских перевозках значительное место занимает личный транспорт граждан (в настоящее время в России на 1000 жителей приходится более 250 легковых автомобилей).

Транспорт, обслуживающий непосредственно технологические процессы производства внутри предприятий, называется *внутрипроизводственным* или *промышленным* транспортом.

В структуре промышленного транспорта используются универсальные (железнодорожный, автомобильный) и специальные виды транспорта (гидро- и пневмопроводы, конвейерные линии, канатные дороги, автокары и др.).

К новым развивающимся видам транспорта относятся монорельсовый транспорт и транспорт на магнитной подушке, рельсовые автобусы, электромобили, экранолеты, космический, которые могут осуществлять перевозки как пассажиров, так и грузов.

Российская Федерация располагает всеми видами современного транспорта. Транспортная система России играет ключевую роль в социально-экономическом развитии страны. Учитывая огромную территорию страны, площадью более 17 тыс. кв. км, надежное транспортное обслуживание потребителей транспортных услуг с минимально возможными транспортными издержками является одним из главных условий успешного функционирования экономики, стратегического и социального развития России.

Место того или иного вида транспорта в народнохозяйственном комплексе и транспортной системе страны определяется его долей во внутреннем валовом продукте (ВВП), в основных производственных фондах, численностью работников, объемами выполняемой перевозочной работы и другими показателями.

Все виды транспорта в современных условиях взаимодействуют и конкурируют друг с другом, предоставляя пользователям транспортные услуги различного объема и качества, исходя из своих технико-экономических особенностей и возможностей и образуя тем самым олигопольный транспортный рынок.

Труд работников транспорта является производительным, создающим национальный доход и увеличивающим общественное богатство страны, измеряемое в стоимостной форме в виде ВВП. Удельный вес транспорта России в создаваемом годовом ВВП составляет около 9,7%. На транспорте работает свыше 4,5 млн. человек, или примерно 7% общей численности работников производственной сферы. Стоимость основных производственных фондов транспорта равна нескольким трлн. руб. и составляет около 20% стоимости основных фондов страны.

Доля транспортных издержек в стоимости продукции промышленности и сельского хозяйства составляет в среднем 18–20%, а по некоторым грузам достигает 45–50% и более. Расходы на транспорт занимают значительную долю в личном бюджете граждан нашей страны.

Исторически ведущим звеном в транспортной системе России является железнодорожный транспорт. Его доля в ВВП составляет 4,7%, в стоимости основных производственных фондов страны – 13%, в среднегодовой численности работников – 2,7%. Всего в отрасли работает 1,5 млн человек, в том числе непосредственно занятых на перевозках – 1,2 млн человек.

Эксплуатационная длина магистральных железных дорог России на 1 января 2009 г. составила 85,7 тыс. км. Это примерно 7% мировой железнодорожной сети. Однако железнодорожный транспорт России выполняет свыше 24% грузооборота и 15% пассажирооборота среди железных дорог всех стран мира. Во внутреннем грузообороте всех видов транспорта РФ 2007 г. доля железных дорог составляет 42%, а в общем объеме перевозок грузов более – 14% (см. табл. 6.1).

Основная часть погрузочно-выгрузочных операций (более 70%) для магистральных железных дорог осуществляется на железнодорожных подъездных путях предприятий, общая длина которых равна 53,3 тыс. км.

В настоящее время по грузообороту трубопроводный транспорт вышел на первое место и занимает более 49%. Однако, без учета специализированного трубопроводного транспорта удельный вес железнодорожного транспорта во внутреннем грузообороте составит более 81%. Во внегородских пассажирских перевозках удельный вес железных дорог в 2008 г. в пассажирообороте составил более 41%, а во внегородском сообщении объеме перевозок пассажиров – 42% (см. табл. 6.2).

Таблица 6.1

Перевозки грузов различными видами транспорта в России

Вид транспорта	2000 г.				2005 г.				2007 г.				2008 г.			
	объем перевозок		грузооборот		объем перевозок		грузооборот		объем перевозок		грузооборот		объем перевозок		грузооборот	
	млн т	%	млрд т·км	%	млн т	%	млрд т·км	%	млн т	%	млрд т·км	%	млн т	%	млрд т·км	%
Железнодорожный	1047	13,1	1373	38	1273	14,2	1858	40,1	1344	14,2	2090	41,9	1303,7	15,1	2116,2	42,4
Автомобильный	6005	74,9	160	4,4	6568	72,8	182	3,9	6861	68,6	286	5,7	6060	70,4	252,7	5,1
Трубопроводный	829	10,3	1916	53	1048	11,6	2479	53,4	1061	11,3	2465	49,4	1066,5	12,4	2463,5	49,4
Морской	27	0,3	100	2,7	17	0,2	48	1	27	0,3	62	1,2	35,2	0,4	63,5	1,3
Внутренний водный	106	1,4	65	1,8	108	1,2	71	1,5	152	1,6	84	1,7	150,6	1,7	84,6	1,7
Авиационный	0,9	–	2,5	0,1	0,8	–	2,8	0,1	0,7	–	3,4	0,1	0,8	–	3,7	0,1
Всего	8014,9	100	3614,5	100	9024,8	100	4635,8	100	9445,7	100	4990,4	100	8616,8	100	4984,2	100

Таблица 6.2

Перевозки пассажиров различными видами транспорта в России

Вид транспорта	2000 г.				2005 г.				2007 г.				2008 г.			
	объем перевозок		пассажирооборот		объем перевозок		пассажирооборот		объем перевозок		пассажирооборот		объем перевозок		пассажирооборот	
	млн чел.	%	млрд пасс-км	%	млн чел.	%	млрд пасс-км	%	млн чел.	%	млрд пасс-км	%	млн чел.	%	млрд пасс-км	%
Железнодорожный	1419	37,7	167,1	41	11297	38,3	172,2	44,2	1282	35,8	174,7	40,2	1373	42,2	173	41,4
Автомобильный, в том числе внегородские перевозки	22033	–	217,6	–	2103	–	168	–	18736	–	182	–	16130	–	160	–
	2300	61	185,8	45,6	2103	60,2	120,5	33,5	2280	62,8	148	34	1820	56	142	34
Авиационный	23	0,6	54	13,2	37	1,1	86	22,1	45	1,2	111	25,6	42	1,3	102	24,4
Внутренний водный	26	0,7	0,9	0,2	16	0,4	0,7	0,2	21,4	0,6	1	0,2	14	0,5	1	0,2
Морской	1	–	0,06	–	1,2	–	0,04	–	1,4	0,1	0,1	0,1	0,7	–	0,07	–
Всего*	3769	100	407,8	100	3496,2	100	389,4	100	3629	100	434,8	100	3249,7	100	418	100

* Без внутригородских перевозок.

Всеми видами транспорта (без учета личных автомобилей) в 2008 г. было перевезено более 35 млрд. пассажиров, из них автомобильным транспортом (включая автобусы, таксомоторы, городской и служебный транспорт) – 22 млрд. человек, т.е. 61%. Во внегородском сообщении доля автотранспорта составляет около 60%, в пассажирообороте – 34%. Перевозки гражданской авиацией занимают третье место – примерно 25% общего пассажирооборота. Городским электротранспортом (трамваи, троллейбусы и метрополитены) перевезено свыше 15 млрд пассажиров.

Таким образом, из приведенных данных видно, что железнодорожный транспорт России по объемам транспортной работы занимает первое место при перевозках грузов и пассажиров (во внегородском сообщении). Однако по объемам перевозимых грузов¹ и пассажиров на первом месте автомобильный транспорт. Различия удельных весов видов транспорта по грузообороту и объемам перевозок связаны с различной величиной средней дальности перевозок на каждом из них. Так, средняя дальность перевозки грузов на железнодорожном транспорте в 2008 г. составила почти 1615 км, на автомобильном – 42 км, на морском – 2290 км, на речном – 552 км, на трубопроводном – 2323 км. Значительные различия имеются также в средней дальности поездок пассажиров по видам транспорта.

В условиях рыночной экономики создаются объективные предпосылки для оптимального распределения перевозок между видами транспорта на основе конкуренции и потребительских предпочтений пользователей с учетом технических, технологических, экономических и качественных характеристик предлагаемых транспортных услуг и условий перевозок. При этом происходит взаимное проникновение видов транспорта в ранее завоеванные сферы (ниши) транспортного рынка, как это произошло с перевозкой контейнеров, значительная часть которых «ушла» на автотранспорт, несмотря на более высокие автомобильные тарифы. Основную роль в данном случае сыграло качество

¹ без учёта трубопроводов, как специального транспорта необщего пользования.

транспортного обслуживания, возможность доставки контейнеров автотранспортом по схеме «от двери до двери» и часто с более высокой скоростью.

В связи с этим очевидно, что в современных условиях место того или иного транспорта в транспортной системе страны зависит не только от его производственных мощностей, но и от уровня организации работы, качества транспортного обслуживания, маркетинговой стратегии управления спросом на транспортные услуги, затратами и тарифами.

Большое значение имеют общая транспортная политика государства, его стратегические приоритеты в отношении регулирования развития видов транспорта, выбора форм собственности транспортных ресурсов и определения уровня конкуренции на транспортном рынке.

Железные дороги России, благодаря правильно выбранной стратегии сокращения внутрипроизводственных затрат, сохраняют хорошие позиции на транспортном рынке. Они осуществляют реконструкцию своих производственных фондов; вводят современные типы локомотивов, комфортабельные пригородные электропоезда-экспрессы, ускоренные грузовые поезда; внедряют новые информационные технологии и виды услуг для пользователей, обеспечивая высокую привлекательность и конкурентоспособность железнодорожных перевозок. Большое значение имеет участие РЖД в транзитных международных перевозках по транспортным коридорам, особенно по Транссибу, Центр–Западная Европа, Север–Юг и др. Однако территориальная густота российских железных дорог относительно других стран и видов транспорта недостаточна (5,1 км на 1000 кв. км). Для освоения новых месторождений полезных ископаемых и улучшения транспортного обслуживания населения необходимо дальнейшее строительство железнодорожных линий, улучшение качества перевозок, что еще больше повысит значимость железных дорог в транспортном комплексе страны.

В настоящее время в нашей стране реализуется федеральная целевая программа «Модернизация транспортной системы России».

Программа предусматривает не только модернизацию, но и развитие всех видов транспорта, новое строительство транспортных магистралей, обновление подвижного состава, реконструкцию стационарных объектов (портов, терминалов, вокзалов и т.п.), внедрение новых технологий и автоматизацию отрасли, повышение качества транспортного обслуживания и безопасности движения. Предусмотрены строительство 4700 км новых железнодорожных линий 7000 км новых автомагистралей, организация скоростного движения на важнейших направлениях пассажиропотоков. В недавно принятой Стратегии развития железных дорог России до 2030 года предусмотрено строительство 20 000 км новых железнодорожных магистралей.

На автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве на этот период предусмотрены крупные мероприятия по расширению сети автомобильных дорог на 72 тыс. км и реконструкции более 300 тыс. км действующих автомагистралей, в том числе протяженной автомобильной дороги «Амур»–Иркутск, Чита–Хабаровск. Будет построено также около 50 тыс. км местных автодорог для обеспечения наземной транспортной связью 37 тыс. населенных пунктов с административными центрами. Начато строительство альтернативных платных автодорог. Решаются сложные проблемы с повышением качества и конкурентоспособности отечественной автомобильной техники. Программа предусматривает комплекс работ по развитию морского и речного транспорта, реконструкцию портового хозяйства, производство более 250 новых морских и 160 речных судов. Общий дедейт морского торгового флота намечено поднять до 15 млн т. Решаются также сложные проблемы развития отечественного авиапрома, переход на новое поколение летательных аппаратов типа ИЛ-96м, ТУ-204, ТУ-214, СУ-100 и других, соответствующих нормам ИКАО. Дальнейшее развитие получает нефте- и газопроводный транспорт, в том числе

прокладываемый по дну Черного и Балтийского морей, а также на восток страны. Целевая программа постоянно совершенствуется, уточняется и дополняется. Ее стратегическими целями являются стабильное транспортное обеспечение развития единого экономического пространства со странами СНГ и Европы, ускорение товародвижения, снижение удельных транспортных издержек и, на этой основе, обеспечение экономического роста и повышение качества жизни нынешнего и будущего поколения россиян.

3.2. Технико-экономическая характеристика различных видов транспорта

Сравнительная характеристика различных видов транспорта производится при выборе эффективного способа перевозок с учетом требований рынка к условиям транспортного обслуживания пользователей. Для этого необходимо изучение основных преимуществ и недостатков сравниваемых видов транспорта, характеризующих их конкурентные возможности, эксплуатационно-технические и экономические особенности и условия работы.

Железнодорожный транспорт.

Основные преимущества:

- возможность массовых перевозок грузов и пассажиров и высокая пропускная и провозная способность железнодорожных линий, исчисляемая десятками миллионов тонн грузов и миллионами пассажиров в год в каждом направлении;
- регулярность перевозок независимо от климатических условий, времени года и суток;
- более высокая скорость доставки грузов и, как правило, более короткий путь перевозки по сравнению с речным и морским транспортом, в том числе по транспортным коридорам;
- большая эффективность при перевозках массовых грузов на средние и дальние расстояния, особенно маршрутами;

- относительно невысокая себестоимость по сравнению с другими видами транспорта (кроме трубопроводного);

- высокая безопасность движения и более низкий уровень ущерба окружающей среде.

К **недостаткам железнодорожного транспорта** можно отнести:

- высокую стоимость сооружения железных дорог и относительно медленную отдачу авансируемого капитала (средний срок окупаемости капиталовложений – 8–10 лет);

- большой удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости перевозок (до 70%), что ограничивает возможности управления затратами;

- большой расход металла, в том числе цветного (более 150 т на 1 км пути).

Автомобильный транспорт.

Основные преимущества:

- высокая маневренность и подвижность, позволяющие быстро сосредотачивать транспортные средства в необходимом количестве и в нужном месте;

- способность доставки грузов от склада отправителя до склада получателя и пассажиров от дома до дома, без дополнительных перевалок и пересадок в пути следования;

- более высокая скорость доставки грузов и в некоторых случаях более короткий путь следования, чем на железнодорожном и водном транспорте, особенно на коротких расстояниях перевозки;

- широкая сфера применения по видам сообщений, родам грузов и расстояниям перевозки, возможность и эффективность доставки грузов небольшими партиями;

- необходимость меньших капиталовложений по сравнению с железнодорожным транспортом при освоении малых грузо- и пассажиропотоков на небольших расстояниях (при освоении крупных объемов перевозок эти вложения приближаются к стоимости железнодорожного строительства).

К **недостаткам автомобильного транспорта** следует отнести:

- высокую себестоимость перевозок (в десятки раз выше, чем на железнодорожном, водном и других видах транспорта);
- высокий уровень загрязнения окружающей среды (около 80% от загрязнений всеми видами транспорта);
- большую трудоемкость и низкую производительность труда (на автотранспорте занято около 3/4 всех работающих на транспорте);
- большую энергоемкость и металлоемкость;
- низкую безопасность движения и высокий уровень аварийности.

Морской транспорт.

Основные преимущества:

- возможность осуществления массовых, в том числе межконтинентальных, межбассейновых и внутрибассейновых (каботажных) перевозок грузов и пассажиров (является основным транспортом внешнеторговых перевозок грузов);
- неограниченная линейная провозная и пропускная способность, что позволяет строить транспортные суда большой грузоподъемности (до нескольких десятков и даже сотен тыс. тонн);
- более низкая по сравнению с другими видами транспорта себестоимость перевозок грузов на дальние расстояния и более высокая, чем на речном транспорте, скорость движения;
- меньший удельный расход топлива и затрат энергии на единицу перевозок, так как меньше удельное сопротивление движению, чем на сухопутных видах транспорта;
- меньшие по сравнению с железнодорожным и речным транспортом капитальные вложения при массовых перевозках на большие расстояния.

К **недостаткам морского транспорта** следует отнести:

- ограниченность обслуживания территорий (только имеющих выход к морским берегам);
- зависимость от метеорологических и климатических условий (от ветров, течений, штормов, продолжительности навигационного периода и т.п.);

- значительные капиталовложения в портовое хозяйство и транспортный флот;
- большая экологическая опасность при перевозке нефтепродуктов и опасных грузов.

Речной транспорт.

Основные преимущества:

- высокая провозная и пропускная способность на глубоководных реках, что позволяет строить речные суда грузоподъемностью до нескольких тыс. тонн;
- возможность массовых перевозок грузов и пассажиров в навигационный период;
- относительно невысокая себестоимость перевозок, особенно массовых (генеральных) грузов;
- небольшие удельные размеры капиталовложений, расхода металла и топлива ввиду малого удельного сопротивления движению, особенно при следовании по течению рек.

К ***недостаткам речного транспорта*** необходимо отнести:

- зависимость от географических особенностей размещения судоходных рек, несовпадение меридианального направления течения многих крупных рек в нашей стране с основными грузопотоками, следующими в широтном направлении;
- нерегулярность работы в течение года и сезонную зависимость от климатических условий (большинство рек зимой замерзают, а навигационный период составляет 145–240 сут);
- меньшую по сравнению с железнодорожным и морским транспортом скорость доставки грузов, часто более протяженный путь следования, замедление доставки при шлюзовании.

Нефтепроводный транспорт.

Основные преимущества:

- высокий уровень автоматизации и герметизации транспортировки (низкая трудоемкость и почти отсутствие потерь груза);

- самые низкие себестоимость и тарифная ставка перекачки нефти и нефтепродуктов (по сравнению с железнодорожным и водным – в 3–4 раза меньше);

- наименьшие удельные капитальные вложения на единицу перевозок по сравнению с другими видами транспорта;

- высокая экологичность и безопасность перевозок.

Такие же преимущества имеет и газопроводный транспорт (по существу, являющийся естественным монополистом).

Основным недостатком трубопроводного транспорта является его узкая специализация – только для перекачки жидкого и газообразного топлива.

Авиационный транспорт.

Основные преимущества:

- высокая скорость и малые сроки доставки грузов и пассажиров.

Благодаря спрямлению воздушных маршрутов, большой беспосадочной дальности полета и высокой маневренности авиационный транспорт наиболее эффективен при срочных доставках скоропортящихся, срочных и особо ценных грузов небольшими партиями на дальние расстояния, а также других грузов в труднодоступные районы (гуманитарной помощи, почты и газет, медикаментов и т.п.). Наиболее широко авиационный транспорт используется для пассажирских перевозок в основном на дальние расстояния, в том числе в международном сообщении.

К **недостаткам воздушного транспорта** можно отнести:

- малую грузоподъемность;
- высокую себестоимость и, соответственно, стоимость перевозок грузов (в несколько, а порой в десятки раз превышающую стоимость перевозки на других видах транспорта).

Указанные выше преимущества и недостатки видов транспорта находят отражение в определенных технико-экономических показателях, которые являются основой для определения эффективности и сфер рационального

использования рассматриваемых способов перевозок. К таким показателям относятся протяженность и густота транспортной сети, регулярность перевозок, скорость и сроки доставки, себестоимость и стоимость перевозки, качество обслуживания, надежность, безопасность, экологичность, трудоемкость, капиталоемкость, энергоемкость и металлоемкость вида транспорта.

Сопоставление численных величин некоторых из показателей наглядно демонстрирует перечисленные выше характеристики видов транспорта (см. табл. 3.3).

Приведенные в табл. 3.3 данные показывают значительные различия характеристик видов транспорта по протяженности и густоте транспортной сети, себестоимости перевозок и производительности труда. Весьма показательны и потребительские оценки имиджа видов транспорта по качеству обслуживания, безопасности движения и экологичности.

Таблица 3.3

Некоторые показатели и оценки работы различных видов транспорта России

Вид транспорта	Эксплуатационная длина, тыс. км	Густота сети, км на 1000 кв. км	Себестоимость перевозки, руб./10 прив. т·км	Удельные кап. вложения, руб./10 прив. т·км	Производительность труда, тыс. прив. т·км/ 1 раб.	Потребительские оценки, место		
						по качеству обслуживания	по безопасности движения	по экологичности
Железнодорожный	85,7	5,1	0,48	9,2	1366	4	2	2
Автомобильный	950	47	10,7	8,0*	145	3	6	6
Нефтепроводный	75	4,4	0,18	6,5	18000	1	1	1
Морской	–	–	0,32**	6,0	9500	5	5	5
Внутренний водный	101	5,3	0,50	3,8	1500	6	3	4
Авиационный	600	35,4	1,7	5,6	980	2	4	3

* С учетом строительства автомагистралей,

** по грузовым перевозкам.

Железные дороги хотя и отстают от других видов транспорта по качеству обслуживания, однако весьма надежны по безопасности перевозок и высокоэкологичны. Железнодорожный транспорт является также эффективным и доступным видом транспорта по себестоимости перевозок и тарифам. Средняя доходная (тарифная) ставка по грузовым перевозкам на российских железных дорогах в 2007 г. составляла 0,85 руб. за 10 прив. т·км, а рентабельность – 26,8%. Однако, в связи с убыточностью пассажирских перевозок, погашенной за счет перекрестного субсидирования доходами от грузовых перевозок рентабельности ОАО "РЖД" в 2008 году составила всего лишь 1,3%.

Нельзя не заметить относительно низкую густоту железных и автомобильных дорог России (5,1 и 47 км на 1000 кв. км), особенно в сравнении с такими странами, как Германия – 125 и 694 км, США – 26,6 и 638 км, Украина – 37,7 и 267 км соответственно.

Российские железные дороги имеют высокую техническую оснащенность, более 86% развернутой длины дорог (126 тыс. км) занимают пути с тяжелыми стальными рельсами типа Р65 и Р75, в основном, на щебеночном балласте и железобетонных шпалах на главных путях. Протяженность электрифицированных линий – 39,4 тыс. км (или 47,6% эксплуатационной длины сети), на которых выполняется более 77% всей перевозочной работы. Однако уровень износа технических средств остаётся высоким, модернизация материально-технической базы должна оставаться предметом пристального внимания как руководства ОАО "РЖД", так и государства.

Большинство крупных предприятий располагают железнодорожными подъездными путями (их общая длина составляет 53 тыс. км), что позволяет обеспечивать бесперегрузочную доставку грузов по железным дорогам по схеме «от двери до двери» (около 70% перевозок).

Железные дороги России располагают мощным парком современных отечественных локомотивов – электровозов и тепловозов, мощностью от 3 до 8 тыс. кВт. Ими выполняется практически весь объем грузовых и

пассажирских перевозок, в том числе 77% электрической и 23% тепловозной тягой. Средняя техническая скорость движения грузовых поездов – 47 км/ч, пассажирских – 60 км/ч. Средний вес грузового поезда – 3583 т брутто.

Парк грузовых вагонов состоит, в основном, из четырехосных вагонов преимущественно металлической конструкции, оборудованных автосцепкой и автоматической тормозной системой, а также роликовыми подшипниками. Следует отметить, что из почти 700 тыс. парка грузовых вагонов свыше 260 тыс. (31%) сейчас принадлежит операторским компаниям, т.е. они являются частными. Имеется большой парк комфортабельных пассажирских цельнометаллических вагонов с четырех- и двухместными купе с кондиционерами и комбинированным отоплением. Пополняется парк современных электропоездов для пригородного и местного пассажирского сообщения. Широко внедряется автоматизированная система управления перевозочным процессом.

В последние годы большое развитие получает автомобильный транспорт за счет пополнения парка грузовых автомобилей различной грузоподъемности, в том числе небольшими до 1,5 т типа «Газель», а также выпуска разнообразных типов легковых автомобилей, увеличения парка автомобилей иностранных марок, в т.ч. собранных на территории РФ. Вместе с тем сейчас около 70% грузовых перевозок на автомобильном транспортном рынке России осуществляют иностранные перевозчики. Техническое состояние многих отечественных грузовых автомобилей не соответствует европейским стандартам («Евро-2» и «Евро-3») по экологии и другим нормам.

Большой проблемой для нашей страны остается строительство новых автомагистралей. Увеличение хотя бы в 2 раза густоты автодорог потребует ежегодного ввода в строй в течение полувека не менее 10 тыс. км автомагистралей. Реально же в 2008 г. было введено всего лишь 2000 км дорог. Принятая в 2008 г. Транспортная стратегия России до 2020 г. предусматривает выделение значительных финансовых ресурсов на дорожное строительство, что позволит несколько улучшить

положение с автодорожным развитием. Для управления строительством и эксплуатацией автодорожных магистралей создана самостоятельная государственная структура – Российское дорожное агентство (Росавтодор) в составе Министерства транспорта РФ.

В трудном положении находятся морской и речной транспорт России. После распада СССР большинство крупных морских портов некогда единой инфраструктуры оказались за рубежом. Резко упали и объемы перевозок из-за экономического кризиса. Значительная часть судов была продана иностранным компаниям. Проведенные мероприятия по приватизации и акционированию флота и портового хозяйства пока слабо влияют на оживление работы отечественного водного транспорта. Общий дефлит судов морского флота снизился в 2 раза и в 2008 году составил 10 млн. т против 20 млн. т в 1998 г. Поэтому сейчас принимаются меры по усилению государственной поддержки морского и речного транспорта, реструктуризации управления этой важной для России части единой транспортной системы с помощью кредитов, лизинга, льготной налоговой и гибкой тарифной политики. Производится укрупнение транспортных структур флота, активизируется международное сотрудничество в развитии перевозок по транспортным коридорам, фрахтованным флотом.

Гражданская авиация страны также оказалась в сложном положении в результате экономического кризиса и ошибок в реструктуризации и разгосударствлении. Образовавшиеся более 350 авиакомпаний вместо ранее существовавшей единой структуры гражданской авиации «Аэрофлот» не смогли выдержать конкуренции с иностранными компаниями и другими видами транспорта. Объем перевозок пассажиров снизился в 4 раза. Реально работают не более 90–100 авиакомпаний, выполняя около 80% всех перевозок.

Рентабельность авиационных перевозок резко упала, самолетный парк мелких компаний почти не обновляется. Общий парк самолетов гражданской авиации составляет 7,5 тыс. единиц, 70% ресурсов которых исчерпан. В этой

связи в настоящее время идет процесс укрупнения авиакомпаний, создания 30–50 крупных конкурентоспособных структур гражданской авиации, имеющих возможность приобретать по лизингу новые воздушные лайнеры, в том числе отечественные ТУ-134, ТУ-204, ИЛ-96м, СУ-100 и успешнее конкурировать на мировом рынке пассажирских транспортных услуг. Общее управление транспортом гражданской авиации в России осуществляет Федеральная служба воздушного транспорта (ФСВТ) в структуре Минтранса РФ.

Более устойчиво функционирует трубопроводный транспорт – нефте- и нефтепродуктопроводы и газопроводы. Они находятся под управлением акционерных организаций «Транснефть» различных добывающих компаний. Организацией транспортировки природного газа занимается АО «Трансгаз», которое входит в структуру АО «Газпром». За последние годы объемы перекачки нефти и газа по трубопроводам возросли на 15–20%, в том числе значительная часть идет на экспорт. Протяженность магистральных газопроводов в России составляет более 168 тыс. км. Создание совместных с иностранными компаниями предприятий, продажа акций отечественных компаний в топливно-энергетическом комплексе страны требуют определенного контроля со стороны государства с целью защиты отечественных недр и стратегических интересов.

Проведенный анализ характерных особенностей работы и развития видов транспорта показывает, что каждый из них занимает определенную нишу транспортного рынка и по многим грузам и регионам слабо конкурирует друг с другом. Однако транспортная инфраструктура России требует значительного развития, строительства новых железных и автомобильных дорог, модернизации морского, речного и воздушного транспорта, значительного повышения качества обслуживания пользователей. Необходимо также, с одной стороны, усиление интеграции и взаимодействия видов транспорта в рамках единой транспортной системы страны, а с другой – развитие конкуренции между видами транспорта в определенных

сегментах транспортного рынка с учетом преимуществ и недостатков каждого из них, качества оказываемых услуг, надежности, безопасности и стоимости перевозок грузов и пассажиров.

3.3. Сферы рационального использования железнодорожного транспорта

Сферы рационального использования различных видов транспорта представляют собой экономически обоснованные предельные расстояния эффективного применения тех или иных транспортных средств для доставки грузов и перевозки пассажиров, рассчитанные путем сопоставления стоимости перевозок и качественных показателей транспортного обслуживания пользователей (скорость доставки, сохранность грузов и др.) на конкурентном транспортном рынке. На величину этих расстояний оказывают влияние не только технико-экономические показатели и особенности работы видов транспорта, но и географическое размещение транспортной инфраструктуры и производительных сил по территории страны, уровень конкуренции на транспортном рынке, развитие международных торгово-экономических связей и другие факторы.

В ряде случаев существует естественная монополия отдельных видов транспорта, сферы применения которых очевидны и в текущих условиях не требуют специальных расчетов. Так, массовые межконтинентальные грузовые перевозки, а также связи с островными территориями осуществляет, как правило, морской транспорт. В недостаточно обжитых районах Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера вне конкуренции в период навигации при доставке массовых грузов находится речной транспорт. Естественным монополистом является газопроводный транспорт и во многих случаях нефтепроводный. Массовые перевозки топливно-сырьевых грузов практически на любые расстояния целесообразно осуществлять железнодорожным транспортом. В городах и большинстве сельских районов преимущественно используется автомобильный транспорт.

Вместе с тем при планировании и организации перевозок в текущих условиях при наличии конкурентных вариантов использования нескольких видов транспорта приходится делать выбор наиболее эффективного способа перевозок грузов или пассажиров. Поскольку не всегда имеется возможность проводить подробные сравнительные расчеты, для грузовых перевозок часто используют заранее обоснованные сферы применения различных видов транспорта. Определение этих сфер, по существу, является выбором эффективного вида транспорта. Разумеется, пользователь вправе выбрать любой вариант перевозки, однако в его интересах (дешевле, быстрее и т.п.) ориентироваться на экономически обоснованные сферы использования видов транспорта.

В основе этих расчетов в текущих условиях при наличии достаточных резервов пропускных и провозных способностей транспортных магистралей используют: тарифные (провозные) платы за перевозки ($T_{пр}$) и сопутствующие издержки клиентуры, связанные с подготовкой груза к транспортировке ($T_{подг}$); расходы на погрузочно-разгрузочные ($T_{нк}$) и перевалочные операции ($T_{пер}$); стоимость таможенных, страховых и других сборов и платежей ($T_{доп}$).

$$T_{пр}^i = T_{подг}^i + T_{нк}^i + T_{дв}^i \cdot l_m^i + T_{пв}^i + K_{пер} \cdot T_{пер}^i + T_{доп}^i, \text{ руб.},$$

где $T_{нк}$ - тариф за начально-конечные операции, руб./т;

$T_{дв}$ - тарифная ставка за движенические операции, руб./км;

$T_{пв}$ - плата за подвоз-вывоз груза на/с магистральный транспорт. руб.;

$K_{пер}$ - количество перевалочных операций в зависимости от схемы транспортировки груза;

l_m^i - расстояние перевозки основным (магистральным) видом транспорта;

i - вид транспорта.

Обычно выбирают тот вид транспорта (схема транспортировки), который дает наименьшие затраты. Вместе с тем при выборе вида транспорта пользователи учитывают также грузоподъемность и мощность транспортных средств, скорость и сроки доставки, уровень

сохранности грузов, удобство подвоза-вывоза, регулярность перевозок, комплексность обслуживания и другие качественные характеристики видов транспорта. При пассажирских перевозках учитывается также цель поездки, удобство расписания движения транспорта, комфортность обслуживания, безопасность движения и другие факторы.

Для выбора вида транспорта в условиях ограничения (дефицита) пропускных и провозных способностей линий, а так же при перспективных (проектных) расчетах целесообразно использовать сопоставимые приведенные эксплуатационно-строительные затраты, которые при прочих равных условиях соответствуют тарифным платам:

$$C_{\text{пр}}^i = \mathcal{E}_T^i + E_H(K_T^i + M_{\text{об}}^i) + \mathcal{E}_{\text{вн}}^i,$$

где $C_{\text{пр}}^i$ – приведенные затраты i -го вида транспорта (варианты перевозок);

\mathcal{E}_T^i – общие текущие (эксплуатационные) расходы i -того вида транспорта с учётом различных издержек по схемам и условиям транспортировки;

K_T^i – единовременные капитальные вложения на i -тый вид транспорта;

$M_{\text{об}}^i$ – оборотные средства грузовладельцев, равные стоимости грузовой массы «в пути», учитывая срок доставки i -тым видом транспорта;

E_H – нормативный срок эффективности единовременных затрат ($E_H = 0,10-0,12$);

$\mathcal{E}_{\text{вн}}^i$ – внетранспортный эффект или ущерб от использования i -того вида транспорта в других отраслях и сферах жизни людей (влияние на экологию окружающей среды, уровень безопасности и сохранности перевозок, повышение стоимости земли и недвижимости, ускорение освоения месторождений и территорий, сокращение времени поездок работников к рабочим местам и т.п.).

В определенной мере недоучет внетранспортного эффекта (ущерба), затрат в развитие пропускных способностей транспортных магистралей при выборе

стратегии развития видов транспорта является одной из причин "вечных пробок" на наших дорогах и в крупных городах.

Учет влияния внетранспортного эффекта, так же как и стоимости грузовой массы «в пути» и инвестиций в развитие транспортных линий позволяет более объективно устанавливать рациональные сферы использования того или иного вида транспорта с народнохозяйственных позиций. Анализ показывает, что величина внетранспортного эффекта в долговременной перспективе порой превышает транспортный и может оказать существенное влияние на расширение сферы применения железнодорожного транспорта, превосходящего другие виды транспорта по экологичности, безопасности, массовости и регулярности обслуживания потребителей транспортных услуг.

Аналогичные расчеты в текущих условиях проводятся путем сопоставления тарифных плат за перевозку, таможенных, страховых и других платежей по вариантам доставки и видам транспорта.

Обязательным условием рациональности определения сфер использования видов транспорта является обеспечение сопоставимости затрат и условий перевозок по транспортировке. Дело в том, что на разных видах транспорта по-разному учитывают или вовсе не учитывают некоторые элементы текущих издержек. Так, в себестоимости перевозок на автомобильном и речном транспорте не учитывается «дорожная составляющая», т.к. содержание автодорог и речных путей финансируется из дорожных фондов и местных бюджетов. В себестоимость железнодорожных перевозок путевые расходы входят и составляют около 28%.

На автомобильном, речном, морском и в значительной мере на железнодорожном транспорте в себестоимость перевозок не входят затраты на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые средствами клиентуры. На воздушном транспорте эти затраты включены в себестоимость перевозок. На морском транспорте в себестоимость перевозок не входят затраты ледокольного

флота. На речном транспорте не учитывают расходы по формированию плотов и сплаву леса. На железных дорогах расходы на маневровые работы по формированию поездов полностью включаются в себестоимость перевозок. Следовательно, при сопоставимых расчетах эти элементы затрат на соответствующих видах транспорта должны быть учтены дополнительно к учитываемым калькуляционным измерителям.

Необходимо отметить, что сравнение средних величин себестоимости перевозок и других затрат по видам транспорта неправомерно, так как они определены для установившейся средней дальности перевозок. Так, если средняя себестоимость железнодорожной перевозки грузов 3,5 руб., а автомобильной 50 руб. за 1 т·км, то это еще не значит, что эффективнее железная дорога. Сравнение должно производиться в сопоставимых условиях на конкретном направлении, при одинаковых объемах перевозки одного и того же груза и реальных схемах транспортировки. На станциях железных дорог грузы не «зарождаются» и не «погашаются», они доставляются либо по железнодорожным подъездным путям, либо автотранспортом с последующим выполнением перегрузочных операций. При прямой перевозке автомобильным транспортом доставка грузов осуществляется от двери склада отправителя до двери склада получателя без промежуточных перевалок.

Таким образом, при определении рациональных сфер использования различных видов транспорта необходимо обеспечение сопоставимости затрат и условий выполнения перевозок. На основе проведенных расчетов для территории России условно можно считать расстояния перевозок до 100–200 км короткими, 200–800 км – средними, от 800 до 1500 км – дальними и свыше 1500 – сверхдальними. В соответствии с этой классификацией можно выделить следующие экономически целесообразные сферы использования различных видов транспорта для грузовых перевозок.

Железнодорожный транспорт наиболее эффективен при перевозках на средние и дальние расстояния, а при доставке грузов на предприятия, располагающие

подъездными железнодорожными путями, эффективен и на коротких расстояниях до 20–50 км. При массовых перевозках каменного угля, нефтегрузов, железной руды, черных металлов, минеральных удобрений, лесных грузов и контейнеров железные дороги выгодно использовать и на сверхдальние расстояния. При наличии устойчивых грузопотоков, формировании отправительских и технологических маршрутов железнодорожный транспорт конкурентоспособен при доставке грузов как на дальние, так и на короткие расстояния.

Основная сфера использования **автомобильного транспорта** – короткие расстояния перевозок. Однако развитие автомобилестроения, создание специализированных дизельных автомобилей большой грузоподъемности позволяют использовать их на средние и дальние расстояния для доставки мелкопартионных и скоропортящихся грузов, а также контейнеров. Благодаря высокой мобильности, при отсутствии альтернативных способов доставки, автотранспорт широко используется в городских и сельских условиях, в торговой сети на строительных площадках, в горнорудной промышленности на короткие и средние расстояния. Автотранспорт является одним из основных конкурентов железных дорог. При отсутствии у корреспондирующих предприятий железнодорожных подъездных путей часто выгоднее использовать автотранспорт на расстояниях перевозки до 500–800 км. Однако во многих случаях комбинированные и интермодальные перевозки совершаются во взаимодействии этих двух видов транспорта, особенно на центровывозе грузов в начальном и конечном пунктах железнодорожных маршрутов.

Определение рациональных сфер использования железнодорожного и автомобильного транспорта производится путем сопоставления тарифных плат или приведенных затрат на перевозки по различным схемам транспортировки (П–М–П, П–М–А, А–М–А и др., где П – подъездной железнодорожный путь, М – магистральная железная дорога, А – автотранспорт), типам автомобилей, дорожным условиям, родам грузов и т.п. Предельные

рациональные расстояния перевозки грузов автотранспортом (см. табл. 3.4) одновременно показывают и минимальную сферу применения железнодорожного транспорта, после которой выгодно использовать железную дорогу.

В связи с ростом цен на нефтепродукты сферы применения автотранспорта могут уменьшаться и, напротив, расширяться для железных дорог, использующих более дешевые дизельное топливо и электроэнергию.

Таблица 3.4

Предельные рациональные расстояния перевозки грузов автотранспортом при альтернативных схемах транспортировки железнодорожным транспортом, км

Наименование грузов	Схемы транспортировки по железной дороге		
	П–М–П	П–М–А	А–М–А
Нефтепродукты	30–50	80–90	120–250
Каменный уголь	20–40	50–80	70–80
Щебень, гравий, песок	8–20	30–50	65–75
Цемент	10–45	50–70	100–220
Лесоматериалы	20–50	90–100	180–250
Лом черных металлов	30–45	80–90	120–220
Железобетонные изделия	35–50	70–90	150–280
Кирпич строительный	25–40	60–80	120–150
Контейнеры универсальные	100–220	350–500	500–800
Сахарная свекла	75–80	100–120	200–250
Картофель, овощи	100–130	180–250	350–450
Зерно	30–50	70–100	90–150
Продукты пищевые	200–250	280–350	500–600
Промышленные товары	150–300	300–550	550–800

Почти 75% всех перевозок грузов по железным дорогам осуществляется по схеме П–М–П. Предельные расстояния перевозки автотранспортом на таких маршрутах равны от 20 до 50 км в зависимости от рода груза, объемов перевозок, типа автомобилей. Более длинными являются альтернативные автоперевозки по сравнению со схемой П–М–А – до 100–200 км.

Вариант транспортировки А–М–А является часто наименее выгодным, так как присутствуют две перевозки груза, растут их потери и общие затраты грузовладельцев на перевозку. Поэтому при использовании автомобильной альтернативы доставки «от двери до двери» предельные расстояния достигают в среднем 200–800 км.

Сфера преимущественного использования **речного транспорта** – перевозки массовых грузов на средние и дальние расстояния между пунктами, расположенными на речных судоходных путях, а также в смешанном железнодорожно-водном сообщении. Применение современных типов судов смешанного плавания типа «река–море», соединение разных речных бассейнов с помощью искусственных каналов и гидротехнических сооружений значительно расширяют сферу речного транспорта, в том числе с выходом в международные воды и заходом в морские и речные порты других государств, т.е. позволяет использовать его на сверхдальние расстояния.

Приоритетная зона **морского транспорта** – внешнеторговые перевозки грузов на средние, дальние и сверхдальние расстояния в каботажном и заграничном плавании. При этом наиболее эффективны массовые морские перевозки нефтегрузов, угля, руды, леса, минеральных удобрений, зерна и контейнеров на дальние и сверхдальние расстояния. Железные дороги активно взаимодействуют с морскими портами и осуществляют перевозки грузов на сверхдальние расстояния, в том числе по международным транзитным коридорам Запад–Восток, Север–Юг.

Авиационный транспорт рационально использовать при доставке срочных, ценных и скоропортящихся грузов на дальние и сверхдальние расстояния. Основная сфера этого вида транспорта – пассажирские перевозки.

Трубопроводный транспорт является специализированным, т.е. предназначенным только для перемещения определенных жидких и газообразных продуктов. Поэтому сфера его использования зависит от мощности грузопотока и диаметра трубопровода и может охватывать как короткие, так и средние, дальние и

сверхдальние расстояния. Крупные магистральные газопроводы и нефтепроводы имеют протяженность от 1500 до 5000 и более км. Пульпопроводы и гидропроводы, используемые для транспортировки сухих грузов, имеют протяженность от 20–50 км до 250–300 км в основном как внутрипроизводственный (промышленный) транспорт.

В области пассажирских перевозок рациональные сферы использования видов транспорта зависят от регулярности и удобства расписания движения, скорости и цели поездки пассажиров, качества обслуживания в пути и в пунктах отправления и прибытия, стоимости поездки и платежеспособности населения. Железнодорожный транспорт используют как на короткие расстояния (городские и пригородные), так и на средние (местные поездки) и дальние.

Большую часть городских пассажирских перевозок (до 60%) и значительную часть пригородных (особенно на направлениях, где отсутствует железнодорожное сообщение) выполняет автомобильный транспорт на расстояния до 200 и более км. Междугородние автобусные перевозки часто конкурируют с железнодорожными на расстояниях 300–500 км. Дальние и сверхдальние перевозки пассажиров чаще всего выгоднее совершать воздушным транспортом.

Морские и речные перевозки пассажиров совершаются, в основном, на дальние расстояния на направлениях, где отсутствуют другие виды транспорта, а также при туристических и экскурсионных (круизных) поездках, в том числе на сверхдальние расстояния. В прибрежных населенных пунктах часто используют морские и речные суда для пригородных и междугородних перевозок пассажиров на короткие и средние расстояния.

В конкретных условиях сферы рационального использования различных видов транспорта могут значительно отличаться от приведенных выше – в зависимости от уровня конкуренции на транспортном рынке, развития транспортной инфраструктуры в регионе, складывающихся схем взаимодействия между видами транспорта и других факторов.

Глава 4. Организация управления на железнодорожном транспорте

4.1. Особенности, принципы и методы управления на железнодорожном транспорте

Надежное управление – основа устойчивой работы железнодорожного транспорта. Его деятельность, по сравнению с другими отраслями народного хозяйства, имеет существенные особенности, что во многом определяет специфику всей системы управления отраслью.

Основные принципы организации управления на путях сообщения России определились уже в прошлом столетии. Главной идеей, которая лежала в основе развития транспорта дореволюционной (царской) и послеоктябрьской (советской) России, была целостность, единство управления транспортом. В 1865 г. было учреждено единое Министерство путей сообщения (а единое транспортное ведомство – более 200 лет назад, в 1798 г.). С 1869 г. Россия первой в Европе начала переход к бесперегрузочным сообщениям.

В течение полутора с лишним веков на территории нашей страны сформировалась уникальная моноцентрическая железнодорожная сеть (в отличие от американской – полицентрической), позволившая выполнять на линиях протяженностью в 2 раза меньше, чем в США, в 3 раза больший объем перевозок. Другие виды транспорта также развивались и функционировали в интересах всего народного хозяйства.

Все эксплуатационные звенья железнодорожного транспорта взаимодействуют в общей технологии, которая наряду с повышенными требованиями к организации и безопасности движения поездов, координации деятельности множества участников перевозочного процесса предопределяет необходимость непрерывного централизованного руководства эксплуатационной работой в пределах всей железнодорожной сети. Такое управление дает возможность оперативно, в зависимости от потребности, решать задачи первоочередного вывоза пассажиров и приоритетных грузов, в том числе в условиях

аварий и стихийных бедствий, позволяет маневрировать вагонными парами при перевозке грузов.

В соответствии с этими особенностями, развиваясь в условиях конкретной страны, железнодорожный транспорт получил сложную разветвленную структуру, обеспечивающую четкое взаимодействие между его подразделениями. В ее основу была положена следующая схема, отражающая выработанные многолетним опытом условия надежного управления всем производственно-хозяйственным комплексом: министерство– железная дорога–отделения железной дороги–линейные подразделения (железнодорожные станции, локомотивные и вагонные депо, дистанции пути, сигнализации и связи, электроснабжения, погрузочно-разгрузочных работ и др.).

Наряду с этим для обеспечения устойчивой работы основных технических средств – подвижного состава и постоянных устройств на железнодорожном транспорте – создана мощная промышленная и научная база, действует собственный ремонтно-строительный комплекс, включающий в себя строительные тресты, предприятия стройиндустрии, проектно-изыскательские организации. Наиболее крупные промышленные предприятия и научные организации, работающие по своему профилю на всю сеть или для нескольких железных дорог, находятся в непосредственном подчинении ОАО «РЖД». Отличительной особенностью железнодорожного транспорта, по сравнению с другими отраслями сферы материального производства, является значительная удаленность большей части его производственных объектов от промышленных и административных центров, других крупных населенных пунктов. Поэтому железнодорожный транспорт имеет собственную социальную сферу: предприятия торговли, общественного питания, учреждения здравоохранения, образования, культуры и спорта. Железные дороги, а также перечисленные выше предприятия, организации и учреждения других видов деятельности образуют систему железнодорожного транспорта Российской Федерации.

Несмотря на то, что управление железнодорожным транспортом основывается на экономических взаимоотношениях как внутри, так и между производственными системами, еще одной его важнейшей особенностью является то, что основная продукция железнодорожного транспорта – перевозка – в законченном виде образуется, как правило, на уровне отрасли. По существу, железнодорожный транспорт Российской Федерации функционирует как единое предприятие с управлением из единого центра, роль которого с 1 октября 2003 г. выполняет ОАО «РЖД». На него возложено хозяйственное руководство всем комплексом железнодорожного транспорта общего пользования, включая централизованное формирование и распределение доходов от создаваемой транспортной продукции, сосредоточение финансовых и материальных ресурсов для развития сети, внедрения достижений научно-технического прогресса, приобретения и ремонта подвижного состава, содержания верхнего строения пути и др. Функции государственного управления железнодорожным транспортом переданы Министерству транспорта Российской Федерации, создано также Федеральное Агентство железнодорожного транспорта РФ (Росжелдор).

Вместе с тем, ввиду большой протяженности железнодорожных линий (85,2 тыс. км), значительного количества производственных объектов (свыше 8 тыс. предприятий, организаций и учреждений), во многом различных по назначению, технической оснащенности и способам организации производства, управление всеми объектами железнодорожного транспорта не может осуществляться исключительно из единого центра. Поэтому оно обеспечивается сочетанием отраслевого и территориального принципов. То есть вся железнодорожная сеть по технологии работы, техническим возможностям средств управления и сложившимся условиям работы разделена на значительные по протяженности и вместе с тем взаимосвязанные участки – железные дороги (территориальные филиалы ОАО «РЖД»), которые, в свою очередь, состоят из отделений

(структурных подразделений) железных дорог, а в составе отделений действуют линейные структурные подразделения.

С другой стороны, административное деление сети железнодорожных линий на железные дороги и отделения обусловлено сложившимися в народном хозяйстве транспортными связями, определяемыми местами зарождения и погашения основных грузопотоков, а также техническими и организационными возможностями железнодорожного транспорта управлять процессом перевозок и его производственно-хозяйственным обеспечением. Дороги и их отделения, являющиеся органами управления в установленных для них границах, выполняют роль одновременно организаторов и производителей транспортной продукции.

В соответствии с программой структурной реформы осуществляется выделение из состава ОАО "РЖД" дочерних и зависимых обществ, основными стратегическими целями деятельности которых являются следующие:

- Создание условий для частных инвестиций в подвижной состав;
- Развитие конкуренции в сфере оперирования грузовыми вагонами, создана ОАО «Первая Грузовая Компания», ОАО «Вторая Грузовая Компания» - в процессе создания;
- Развитие конкуренции в сфере ремонта подвижного состава, вывод на рынок акций ремонтных предприятий ОАО «РЖД»;
- Создание безубыточных и прибыльных компаний в сфере пассажирских перевозок;
- Вывод на рынок акций наиболее привлекательных дочерних обществ – «Трансконтейнер» , вагоноремонтных заводов и др.

Позитивная оценка хода структурной реформы на железнодорожном транспорте России дана в 2007 году экспертами Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Европейской конференции министров транспорта (ЕКМТ).

Всего за период реформирования приняты решения по созданию 56 дочерних обществ:

- 7 ДО ОАО «РЖД» в сфере капитального ремонта пассажирских вагонов и электроподвижного состава, производства запасных частей для них;
- 3 ДО в сфере оперирования подвижным составом: ОАО «Первая грузовая компания», ОАО «Вторая Грузовая Компания», ОАО «РейлТрансАвто»;
- Компания для организации высокоскоростного движения на участке Санкт-Петербург - Хельсинки;
- Две компании в области организации международных перевозок: ЗАО «Евразия Рейл Логистикс», СП «Транс-Евразия Логистикс»;
- 4 ДО в сфере производства материалов верхнего строения пути;
- 2 ДО в сфере научно-технической деятельности: ОАО «НИИАС» и ОАО «ВНИИЖТ» и др.;
- ДО в области предоставления услуг питания и торгового обслуживания и другие.

К основным принципам управления железнодорожным транспортом относятся:

- системность (комплексный подход, выражающийся в сбалансированности государственного и хозяйственного руководства, сочетании отраслевого управления с территориальным, социальной ответственностью);
- многомерность и иерархичность (распределение функций управления по горизонтали и вертикали с неукоснительным соблюдением требований технологического единства);
- целенаправленность;
- стандартизация процедур управления на принципах бюджетирования.

Российские железные дороги экстерриториальны. Они, хотя и проходят по определенной территории, служат нуждам всей страны. Многочисленные линейные подразделения в процессе производственной деятельности тесно взаимодействуют друг с другом, представляя собой звенья единого транспортного конвейера. Грузовые вагоны обращаются по всей сети независимо от места их приписки.

Это требует строгого соблюдения графика движения поездов и регулировочных заданий, учета общественных интересов.

Производственная дисциплина на железнодорожном транспорте – понятие весьма широкое. Она складывается из государственной дисциплины; трудовой дисциплины, основанной на добросовестном и точном исполнении каждым работником своих обязанностей для обеспечения безопасной и бесперебойной работы железнодорожного транспорта; технологической дисциплины выполнения перевозочных процессов, правил и установленного порядка производства работ, в первую очередь – требований Устава железнодорожного транспорта, Правил технической эксплуатации железных дорог, инструкций и стандартов. Только всестороннее и беспрекословное соблюдение дисциплины позволяет обеспечить эффективное функционирование железнодорожного транспорта, его надежную и безопасную работу.

Сущность территориально-отраслевого подхода к управлению применительно к железнодорожному транспорту выражается в том, что управление перевозками осуществляется как бы в двух измерениях. Сеть железных дорог разделена на дороги, дороги – на отделения. При этом низшие звенья находятся в административном подчинении высших (территориальный принцип). Одновременно осуществляется оперативно-техническое руководство по отраслям железнодорожного хозяйства – локомотивному, вагонному, путевому, пассажирскому и др. Это обеспечивает единство политики в развитии и эксплуатации технических средств в масштабе всей железнодорожной сети. Для такой высокоцентрализованной отрасли народного хозяйства, каковой является железнодорожный транспорт, сочетание территориального и отраслевого управления особенно важно. В настоящее время осуществляется переход к безотделенческой структуре с созданием Дирекций инфраструктуры, движения, тяги и по управлению сбытом (в результате реорганизации системы фирменного транспортного обслуживания).

Решение управленческих задач на железнодорожном транспорте, как и в других отраслях хозяйства, обеспечивается применением трех основных групп методов: административных (организационно-распорядительных), экономических, социально-психологических.

Административные методы основаны на использовании таких инструментов воздействия, как регламент, норма, инструкция, и подкрепляются приказами, распоряжениями и указаниями руководителей. Важную роль играют Устав железнодорожного транспорта, Правила технической эксплуатации железных дорог и отраслевые руководящие материалы, а также корпоративные стандарты, должностные инструкции и другие отраслевые документы.

Экономические методы в условиях рыночного хозяйства имеют первостепенное значение. Они ориентируют на применение таких рычагов повышения эффективности производства, как цена, прибыль, рентабельность, ликвидность, экономическая устойчивость и другие.

Социально-психологические методы включают в себя широкий спектр приемов социальной мотивации и морального воздействия на производственные коллективы и отдельных работников. К ним относятся выявление и моральное поощрение лучших работников и коллективов, формирование убежденности, зрелости и активности трудящихся путем воздействия на их гражданские и патриотические чувства.

На железнодорожном, как и на других видах транспорта, применяются не отдельные, а вся совокупность указанных выше методов. Сочетание оправдавших себя приемов и способов решения управленческих задач, живая организаторская работа в условиях рыночной экономики являются еще более настоящими.

4.2. Организационная структура и функции органов управления

Управление федеральным железнодорожным транспортом до образования ОАО «РЖД» осуществляло Министерство путей сообщения (МПС). Как и другие ведомства, МПС руководствовалось в своей деятельности законами, которые принимались на государственном уровне, указами Президента РФ и постановлениями Правительства РФ. Важную роль в деятельности железнодорожного транспорта играли решения съездов железнодорожников, Коллегии и научно-технического Совета МПС.

МПС руководило сложным железнодорожным хозяйством, тесно координируя свою деятельность с другими министерствами и ведомствами федерального уровня – Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ и др., а также законодательными и исполнительными органами субъектов Российской Федерации.

В соответствии с Указом Президента РФ от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» внесены существенные изменения в систему управления транспортным комплексом страны. В последующих постановлениях Правительства РФ с упразднением МПС было образовано единое Министерство транспорта РФ, которое самостоятельно осуществляет нормативно-правовое регулирование, а также разрабатывает и вносит в Правительство Российской Федерации проекты федеральных конституционных законов, федеральных законов, актов Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации по следующим вопросам:

- структурное реформирование в сфере транспорта;
- развитие автомобильного, воздушного, железнодорожного, внутреннего водного и морского транспорта, в том числе морских рыбных портов (за исключением рыбопромысловых колхозов и отраслевых хозяйств), промышленного транспорта;

- строительство, проектирование и эксплуатация автомобильных дорог;
- международное сотрудничество в сфере транспорта;
- бюджетное финансирование в сфере транспорта;
- экспертиза и прогнозирование в сфере транспорта;
- транспортная безопасность.

Подведомственными органами являются федеральные агентства и федеральные службы:

- Федеральное агентство железнодорожного транспорта;
- Федеральное агентство морского и речного транспорта;
- Федеральное агентство воздушного транспорта;
- Федеральное дорожное агентство;
- Федеральная служба по надзору в сфере транспорта.

Федеральное агентство железнодорожного транспорта является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере железнодорожного транспорта. Оно находится в ведении Министерства транспорта РФ, осуществляя свою деятельность непосредственно и через свои территориальные органы.

Основными функциями Федерального агентства железнодорожного транспорта являются:

- функции государственного заказчика по организации исполнения федеральных целевых программ в сфере железнодорожного транспорта и федеральной адресной инвестиционной программы;
- издание индивидуальных правовых актов в сфере железнодорожного транспорта на основании и во исполнение Конституции Российской Федерации, конституционных законов, федеральных законов, актов и поручений Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации и Министерства транспорта Российской Федерации;
- ведение регистров и кадастров в сфере железнодорожного транспорта;
- оказание кругу лиц, имеющих общественную значимость, услуг в сфере железнодорожного транспорта в

соответствии с установленными федеральным законодательством условиями, в том числе:

- организация перевозок опасных грузов,
- организация работ по обязательному подтверждению соответствия продукции, работ и услуг, а также аккредитация испытательных лабораторий (центров), органов по сертификации.

Агентство в пределах и порядке, определенных федеральными законами, актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, осуществляет полномочия собственника в отношении необходимого для обеспечения исполнения функций федеральных органов государственной власти федерального имущества, в том числе переданного федеральным государственным унитарным предприятиям, федеральным казенным предприятиям и государственным учреждениям, подведомственным агентству.

В структуру агентства входят управления по основным направлениям деятельности агентства, а также территориальные органы. В едином транспортном комплексе России ведущей компанией является ОАО «РЖД» (рис. 4.1), после передачи ему хозяйственных функций от упраздненного МПС России.

Исторический опыт утверждает о том, что включение в структуру ОАО «РЖД» очень большого количества территориальных филиалов (железных дорог) неэкономично, затрудняет введение ряда прогрессивных мер в эксплуатации и усложняет работы по технической реконструкции хозяйства. Представление об оптимальных размерах дороги изменялось вместе с развитием железнодорожного транспорта, совершенствованием его организации, техники и технологии перевозок, а также с внедрением новых информационных технологий. Если в дореволюционные годы увеличивать протяженность линий, находящихся в ведении одной дороги, сверх 1000–1200 км считалось нецелесообразным, то сейчас эксплуатационная длина дорог колеблется от 662 км (Калининградская) до 10147 (Октябрьская) при средней длине 5,1 тыс. км. Имеются дороги (Московская и Октябрьская),

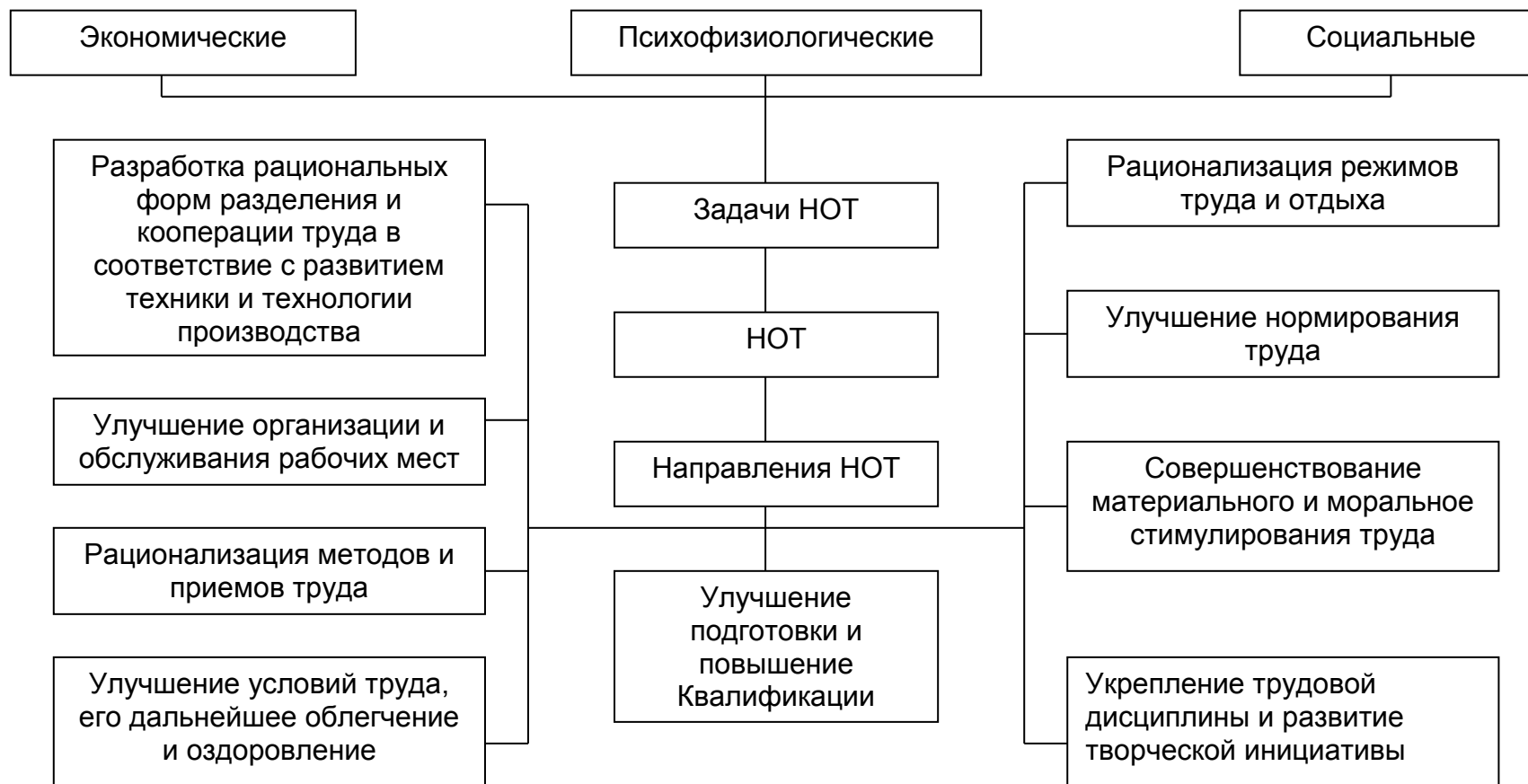


Рис. 4.1. Структурная схема основных направлений НОТ на предприятии

эксплуатационная длина которых почти вдвое больше средней. Среднее количество занятых в основной деятельности на одной дороге составляет около 70 тыс. человек, на крупных дорогах оно увеличивается в 1,5–2 раза.

В связи с этим проводится укрупнение железных дорог, образование территориальных дирекций. При этом в ряде случаев границы дорог и отделений целесообразно совмещать с границами автономных республик, краев и областей. Укрупнение эффективно, если в результате этого увеличиваются возможности комплексного развития хозяйства дорог, более полно реализуются преимущества прогрессивных видов тяги и новых технологий, повышается маневренность в использовании технических средств железных дорог, снижаются затраты на содержание производственного и управленческого персонала.

Структура аппарата управления территориальных филиалов ОАО «РЖД» – железных дорог – до настоящего времени отражала структуру центрального аппарата компании. Во главе дороги стоит начальник (Н), который несет персональную ответственность за выполнение возложенных на дорогу задач по перевозкам грузов и пассажиров, за работу дороги в целом, состояние и безопасность движения, соблюдение дисциплины, подбор, расстановку и воспитание кадров. У начальника дороги имеются заместители (НЗ), один из которых является первым, а также есть главный инженер дороги. Обязанности между ними распределяет начальник дороги. При начальнике дороги на правах совещательного органа функционирует Техничко-экономический совет из состава руководящих работников и специалистов разных профессий.

В аппарат управления входят производственные (отраслевые) и функциональные службы и центры: перевозок (Д), локомотивная (Т), вагонная (В), пути (П), сигнализации и связи (Ш), гражданских сооружений и водоснабжения (НГС), пассажирская (Л), электрификации (Э), юридическая (НЮ), экономическая (НН), финансовая (НФ) и другие. На их основе формируются дирекции -

инфраструктуры, движения, тяги. Совершенствуется система фирменного транспортного обслуживания.

Создание территориальных дирекций по существу реализует переход к безотделенческой структуре. Отделение дороги с начала 70-х гг. XX в. считалось основным линейным подразделением дороги, т.к. координировало производственно-хозяйственную деятельность всех находящихся в его границах отраслевых линейных подразделений и организаций, за исключением находящихся в непосредственном подчинении дороги или центрального аппарата компании.

На отделения, как и на дорогу, возлагались следующие функции: обеспечение плана и договорных обязательств на перевозки, оперативное руководство движением поездов, выполнение технических норм эксплуатационной работы, организация грузовой и коммерческой работы, обеспечение безопасности движения, сохранности грузов; руководство эксплуатацией и обеспечение в исправном состоянии пути, зданий, сооружений, устройств энергоснабжения, СЦБ и связи, подвижного состава и других основных средств, а также повышение их технического уровня, механизация и автоматизация трудоемких и тяжелых работ и улучшение использования основных средств: повышение производительности труда, снижение себестоимости, улучшение других технико-экономических показателей, планирование деятельности подчиненных отделению дороги предприятий (депо, станций и др.).

В зависимости от размеров отделения, объема перевозок, особенностей технического вооружения, его размещения и других местных условий структура аппарата отделения и его численность различались, но основы структуры были едины.

Отделение дороги через соответствующие отделы осуществляли непосредственное руководство работой станции (ДС), локомотивных депо (ТЧ), вагонных депо (ВЧД), дистанций пути (ПЧ), дистанций сигнализации и связи (ШЧ), участков энергоснабжения (ЭЧ), механизированных дистанций погрузочно-разгрузочных работ (МЧ), дистанций гражданских сооружений (НГЧ),

работой крупных вокзалов, материальных и топливных складов и других отраслевых линейных предприятий, находящихся в административном или оперативно-техническом подчинении отделения дороги.

Таким образом, в течение многих десятилетий на железнодорожном транспорте сложилась достаточно устойчивая система управления, состоящая из двух ветвей – линейной и функциональной.

Эффективность управления в большой мере зависит от структуры органов управления, численности аппарата управления и степени охвата процесса управления современными технологиями.

С выделением дочерних компаний и вертикальной интеграцией управления по видам деятельности, переходом на холдинговые принципы управления все вышеперечисленные функции и задачи будут выполняться управленческим персоналом вновь создаваемых компаний и укрупнённых дирекций.

На основе усиления вертикальной интеграции управления осуществляется постепенный переход к безотделенческой структуре с одновременным созданием региональных центров корпоративной координации видов деятельности.

4.3. Совершенствование управления железнодорожным транспортом в современных условиях

В целях регулирования деятельности железнодорожного транспорта в новых экономических условиях в августе 1995 г. был принят Закон «О федеральном железнодорожном транспорте», где были определены экономические, правовые и организационные основы деятельности федерального железнодорожного транспорта России.

В связи с реструктуризацией отрасли в 2001–2003 гг. закон был основательно переработан и принят Государственной Думой в новой редакции как Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» в целом, включая железные дороги общего

пользования различных форм собственности. Закон вступил в силу 19 мая 2003 г.

Магистральная сеть железных дорог общего пользования рассматривается как основа транспортной системы РФ, что определяет особые условия развития и функционирования железнодорожного транспорта. Этим законом определены экономические, правовые и организационные основы деятельности железных дорог, регламентированы их взаимоотношения с государственными органами управления и клиентурой.

Введены и четкие положения по вопросу собственности. Имущество предприятий, учреждений и объектов железнодорожного транспорта «может находиться в государственной, муниципальной, частной и иных формах собственности в соответствии с законодательством Российской Федерации» (п. 6 статьи 1 Закона).

Не менее важное значение имеют сформулированные в Законе требования к владельцам инфраструктур, перевозчикам, организациям и индивидуальным предпринимателям, выполняющим вспомогательные работы (статьи 11, 12 и 13). Определены основы осуществления перевозок пассажиров, грузов, багажа и грузобагажа (статья 14), а также организации управления перевозочным процессом (статья 18). Управление движением поездов осуществляется на основании сводного графика, которым взаимоувязываются графики движения поездов на смежных участках различных владельцев инфраструктур.

Намеченные мероприятия по развитию системы корпоративных отношений должны обеспечить достаточный уровень рентабельности перевозок, полное удовлетворение платежеспособного спроса на перевозки грузов и пассажиров при постоянном повышении качества обслуживания и безопасности движения, техническое перевооружение и модернизацию линий как залог их эффективной работы в будущем на основе выработки механизма гибкого реагирования создаваемых структурных подразделений на рыночные преобразования. При этом подчеркивалось, что выбранный отраслью курс на

сохранение целостности железнодорожной сети является непреложным условием финансового благополучия отрасли в целом.

Главной целью совершенствования системы управления транспортными компаниями и инфраструктурой является стабилизация их экономического положения, что позволит повысить эффективность их работы и конкурентоспособность на внутреннем и международном рынках транспортных услуг.

Для достижения этой главной цели необходимо решить ряд задач, основными из которых являются:

- реорганизация производственных и организационно-управленческих структур и приведение их в соответствие с требованиями государства, общества и бизнеса, повышения качества перевозок и снижения их себестоимости;

- создание условий для применения высокоэффективных современных транспортных технологий и технических средств, логистических, транспортно-распределительных и терминальных систем;

- переход к механизму рыночного саморазвития при целевой государственной поддержке социально важных услуг железнодорожного транспорта, в первую очередь в интересах малообеспеченных слоев населения, к реализации комплексных федеральных, региональных и местных целевых программ;

- расширение и укрепление взаимодействия дорог с администрацией регионов, прежде всего, в области пригородных пассажирских перевозок, развития их материально-технической базы;

- создание благоприятных условий для устойчивого транспортного взаимодействия с дорогами стран СНГ в межгосударственном сообщении и для эффективной работы на международном рынке транспортных услуг.

Одновременно в масштабах каждой дирекции, филиала и дочернего общества должны быть выработаны новые принципы внутрифирменных отношений и организации финансов, а также подходы, позволяющие избежать двойного налогообложения, максимально концентрировать средства на региональном уровне, перейти на

консолидированную систему учета и отчетности между головной компанией, дирекциями, филиалами и линейными подразделениями.

Система управления должна стимулировать:

- развитие услуг и эффективных видов коммерческой деятельности, в том числе нетрадиционных для отрасли;
- создание негосударственных страховых, пенсионных и других коммерческих фондов;
- расширение и консолидацию банковской и страховой систем, обслуживающих предприятия железнодорожного транспорта;
- создание на дорогах собственных автотранспортных компаний по перевозке грузов и пассажиров, если это оказывается экономически выгодным;
- расширение форм и методов сервисного обслуживания пассажиров на вокзалах и в поездах, включая предоставление автостоянок, возможностей проката автомобилей, услуг междугородной и международной связи, развитие сети гостиниц, торговых центров, внутреннего и международного туризма.

В условиях нового подхода к имущественным отношениям эти мероприятия позволят получить дополнительные финансовые ресурсы на развитие и техническое перевооружение инфраструктуры железных дорог.

Главный резерв эффективности работы железнодорожного транспорта, однако, связан с увеличением объема перевозок и повышением их качества, сокращением эксплуатационных издержек.

Центральное место в новой системе управления должно занять высокое качество транспортного обслуживания клиентуры. С этой целью на дорогах была создана сеть центров фирменного транспортного обслуживания (ЦФТО). Необходимость повышения качества предоставляемых услуг была осознана уже в первые годы реформ. Ещё в Программе по стабилизации экономического положения на железнодорожном транспорте, принятой МПС СССР в августе 1991 г., были поставлены важные задачи коммерциализации работы дорог, включая вопросы создания

маркетинговых структур для изучения спроса и предложения на транспортном рынке, повышения доходности дорог за счет расширения сферы их деятельности и повышения качества перевозок грузов и пассажиров.

Более высокий уровень качества транспортных услуг, однако, как правило, связан с ростом эксплуатационных расходов, что повышает уровень тарифов на перевозки, а это, в свою очередь, ограничивает спрос на перевозки. Возникает вопрос: каким критерием должны руководствоваться ОАО "РЖД" и его подразделения, чтобы добиться финансового благополучия и экономической устойчивости?

Рынок, казалось бы, дает на этот вопрос ясный и однозначный ответ - прибылью, рентабельностью работы. Дело, однако, обстоит гораздо сложнее, поскольку высокая рентабельность является результатом высокоэффективной работы сети в целом, а не отдельного вида деятельности и, тем более, не результатом деятельности только ее управленческого аппарата. Косвенными показателями (индикаторами) качества перевозок, а следовательно, и финансовой устойчивости транспортных компаний могут служить:

- скорость (или время) доставки грузов;
- процент отправок (или масса грузов в весовом выражении), доставленных получателю без нарушения договорных сроков;
- средний простой вагонов на технических станциях;
- процент отправления (проследования, прибытия) поездов по графику.

К косвенным показателям эффективности, безусловно, можно отнести и такие показатели, как средние темпы роста (или прироста) грузооборота за рассматриваемый период (год, пятилетие и т.д.) как в целом, так и по отдельным родам грузов. Чем выше уровень организации перевозок, тем меньше простои, выше скорость доставки грузов, выше качество перевозок и, как следствие, выше спрос на перевозки.

Важным показателем, характеризующим эффективность системы управления железными дорогами,

следует считать возможность проведения активной социальной политики. С этим связаны обеспечение достойного уровня жизни работников железнодорожного транспорта, их физическое и психическое здоровье, социальный статус.

Социальная ориентированность той или иной модели управления дорогой может быть измерена качественно системой индексов, отражающих:

- возможности справедливой оплаты труда работников транспорта;
- условия и уровень безопасности труда;
- наличие и состояние отраслевой системы оздоровления и здравоохранения работников;
- возможности подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в отрасли;
- возможности предоставления социальных льгот и гарантий, включая жилье, пенсионное обеспечение, трудоустройство, материальную поддержку работникам и другие.

Как объект экономической и социальной политики государства отрасль заинтересована в научно обоснованной и тщательно разработанной законодательной базе, регламентирующей:

- правовой статус компаний - операторов, арендаторов, собственников подвижного состава и инфраструктуры железнодорожного транспорта, имея в виду центральное положение отрасли в транспортной инфраструктуре России;
- институциональные и финансовые отношения с федеральным, региональными и местными бюджетами (ценовая политика, налоги, льготы).

Даже в условиях тяжелейшего системного кризиса 90^х годов XX века и падения спроса на перевозки, железные дороги России работали с прибылью. Уже в 1996 г. сеть в целом вышла практически на нулевую рентабельность, т.е. на безубыточную работу. Финансовое положение железных дорог в странах Западной Европы характеризуется отношением доходов к общим расходам по основной деятельности. Это отношение в начале 90-х гг. XX в.

составляло: в Германии – 0,44; во Франции – 0,50, в Великобритании – 0,82. Цифры говорят о том, что финансовое положение железных дорог в ведущих западноевропейских странах было значительно труднее, чем в нашей стране.

Совершенствование производственных и организационно-управленческих структур железнодорожного транспорта намечено осуществлять за счёт:

- перехода в основном на двухзвенную систему «центральный аппарат компании – территориальная дирекция» с целью сокращения затрат на управление и исключения дублирования за счёт упразднения промежуточных звеньев;

- укрупнения дирекций с повышением качества управления перевозочным процессом на базе новых информационных технологий и переходом на систему управления сбытом с внедрением маркетинговых принципов работы и новых технологий перевозочного процесса, ориентированных на высокое качество транспортных услуг;

- интеграции подразделений железнодорожного транспорта и предприятий других форм собственности в различных сферах транспортного сервиса;

- закрепления взаимодействия железных дорог с регионами Российской Федерации в конкретных организационно-экономических и нормативно-правовых формах.

Система управления железнодорожным транспортом не может обойтись без государственного регулирования – совокупности средств и методов влияния государства на производственные и социально-экономические отношения с целью защиты интересов производителей и потребителей материальных благ, реализации государственной транспортной политики, обеспечения экономической безопасности страны и ее устойчивого развития в перспективе.

Признавая необходимость четкой системы государственного регулирования, в которую встраивается

отраслевое управление железнодорожным транспортом, следует исходить из определенных требований к этой системе:

- поддержание степени государственного вмешательства в производственную деятельность железнодорожного транспорта (по жесткости и глубине этого вмешательства) в рамках разумной достаточности;
- многомерность регулирования, которое должно носить системный характер и распространяться на следующие сферы: нормативно-правовую, налоговую, лицензионную, финансовую и тарифно-ценовую;
- целостность и непрерывность (возможность реализации регулирующих функций на федеральном, региональном и местном уровнях).

Регионализация экономической политики России требует переноса части регулирующих функций государственного аппарата из центра на места. В силу этого система регулирования должна быть многомерной, распределенной между федерацией, ее субъектами и местными органами власти. При этом должны возможно более полно учитываться специфические особенности различных регионов: экономические, политические, социальные, этнические, экологические и другие.

Условиями успешной разработки целостной системы государственного регулирования и управления на железнодорожном транспорте являются:

- единство и непротиворечивость исходных принципов для совокупности уже принятых и намечаемых законоположений по всему своду законов и подзаконных актов;
- возможность внесения кардинальных изменений во всю совокупность законоположений, в прошлом создававшихся в разные сроки и часто без соблюдения требований преемственности и внутренней непротиворечивости;
- минимум изменений в базисной (нормативно-технологической) части (документах, уже принятых Правительством РФ, и отраслевых нормативных актах) и максимум – в надстроечной (законодательной);

- учет в возможно полной мере специфических особенностей и условий работы железнодорожного транспорта;

- преодоление несогласованности между действующими нормативными документами правительства и отраслевыми нормативными актами – с одной стороны, и намечаемыми новыми законоположениями – с другой, с учетом требований их иерархической значимости и стратегической весомости;

- сквозной охват в единой процедуре всех частных разработок по проектам законоположений (собственно проектирование, авторский контроль и сопровождение проекта вплоть до представления законов в соответствии с их приоритетностью на рассмотрение в Государственную Думу);

- возможно более полный учет факторов, вытекающих из особенностей постперестроечной фазы в социально-экономическом и политическом развитии страны, включая сохранение органической внутренней связи железных дорог России и государств – участников СНГ.

На прочной правовой базе должны основываться: предоставление бюджетной поддержки убыточным, но социально значимым хозяйствующим субъектам железнодорожного транспорта; разрешение в органах государственного арбитража споров, возникающих в процессе эксплуатационной и хозяйственной деятельности, независимо от форм собственности; регулирование взаимоотношений участников перевозок; обеспечение безопасности перевозки пассажиров, движения поездов и защиты природного окружения от чрезмерных экологических нагрузок.

Программа структурной перестройки железнодорожного транспорта не просто реализуется, но уже находится на завершающем, третьем этапе (2006–2010 гг.).

При этом в полной мере должны обеспечиваться: управляемость и бесперебойность работы железнодорожного транспорта; целостность экономического пространства страны; выполнение

перевозок для обеспечения обороноспособности и национальной безопасности государства; самоокупаемость и коммерческая эффективность всех участников создаваемого транспортного холдинга.

Особое место на современном этапе реализации Программы реформ приобретает проблема инфраструктурной составляющей себестоимости железнодорожных перевозок. Необходимо централизованное бюджетное возмещение расходов железных дорог на содержание пути, которые они несут в полном объеме, в отличие от своих конкурентов – других видов транспорта, путь которых содержится за счет государственного бюджета. Размеры этого возмещения можно определить достаточно точно. Кроме того, в интересах соблюдения рациональных народнохозяйственных пропорций необходимо расширять и обновлять инфраструктуру железных дорог, что требует кардинальных институциональных изменений.

Реформирование структуры управления отраслью продолжается, причем наиболее эффективной мерой не без оснований считается создание крупных региональных дирекций на основе внедрения информационных технологий управления перевозочным процессом с переходом на двухзвенную систему. В перспективе, по предварительным расчетам, можно выйти на эффективный уровень концентрации управления перевозочной работой при создании 6–8 базовых региональных дирекций.

Пассажи́рские перевозки в составе железных дорог выделены в самостоятельную подотрасль со своим балансом, обеспечивающую обслуживание пассажиров поездов дальнего следования, создаются самостоятельные (или совместные с администрациями регионов) компании по пригородным перевозкам, которые переходят на работу с региональными администрациями на договорных условиях. В тесном контакте с регионами должен быть отлажен и сам механизм определения уровня тарифов.

Контрактная форма отношений железных дорог с субъектами и органами власти РФ должна учитывать объемы и качество перевозок, определять механизм

регулирования уровня тарифов в пригородном сообщении, полностью исключать убыточность железных дорог в пригородных перевозках на основе прямого дотирования из региональных бюджетов, либо обеспечивать частичное покрытие расходов на приобретение подвижного состава, предоставление скидок на потребляемую электроэнергию, налоговые льготы и другие меры. По мере развития системы управления сбытом будет ускорен переход на новые отношения с клиентурой, что позволит более гибко и эффективно решать экономические и технические вопросы взаимодействия с грузовладельцами, удовлетворяя их требования к качеству перевозок, менеджменту и тарифам на перевозку различных грузов.

Основные задачи совершенствования управления железнодорожным транспортом на перспективу приведены на рис. 4.2.

С образованием Содружества Независимых Государств (СНГ) появился новый аспект в управлении транспортом, связанный с координацией деятельности предприятий различных видов транспорта на территории, которую прежде занимал Советский Союз. Эта важная управленческая функция выполняется отдельно по железнодорожному и другим видам транспорта.

В соответствии с протоколом Совещания глав правительств независимых государств от 30 декабря 1991 г. в Минске было образовано действующее на постоянной основе Координационное транспортное совещание (КТС), являющееся единым органом межгосударственного регулирования в области транспорта на территории СНГ. Цель КТС в составе министров и других руководителей транспорта стран СНГ – решение вопросов использования, развития и взаимодействия видов транспорта, а также выработки общей политики в области транспорта на основе добровольности, взаимосогласованности и равенства прав.

Постоянно действующим исполнительным органом КТС является Исполнительный комитет (ИК), который: обеспечивает разработку нормативных документов, регламентирующих организацию перевозочного процесса в межгосударственном сообщении и в сообщении с третьими

странами; организует разработку единых принципов построения тарифов, в том числе принципов формирования на многосторонней основе транспортных тарифов; координирует разработку основ, нормативных документов по безопасности движения транспорта; организует подготовку предложений по приоритетному направлению развития транспортных систем, научных разработок и других работ в этой области.

Аналогичные функции в области железнодорожного транспорта выполняет Совет по железнодорожному транспорту, образованный ещё в январе 1992 г. Постоянно действующим рабочим органом Совета является Дирекция, в структуре которой имеется несколько департаментов. Совет в своей деятельности руководствуется законодательством государств–участников СНГ, решениями Совета глав государств и глав правительств Содружества, а также утвержденным положением, которым определены его основные функции:

- разработка графиков движения поездов в сообщениях между странами СНГ;
- разработка планов формирования поездов в сообщениях между странами СНГ;
- разработка и согласование нормативов использования подвижного состава в сообщениях между странами СНГ;
- взаиморасчеты между странами СНГ за международные перевозки;
- утверждение основ документов по безопасности движения поездов и межгосударственных стандартов для обеспечения перевозочного процесса на единых принципах.

Все главные вопросы по функциям Совета рассматриваются и решаются на регулярно проводимых заседаниях, в работе которых в качестве ассоциированных членов участвуют представители железных дорог стран Балтии – Литвы, Латвии и Эстонии.

При совершенствовании управления транспортным комплексом в целом руководящим принципом должна быть идея воссоздания единой транспортной системы страны. В

современных условиях жизненно важной практической задачей для России и других республик, входивших в состав СССР, является реинтеграция транспортных коммуникаций. Единая ширина колеи (1520 мм), общие для всех стран СНГ габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений, стандартные размеры гидротехнических сооружений (шлюзов) на внутренних водных путях, согласованные сетки транспортного флота, общие характеристики эксплуатируемого самолето-вертолетного парка и автотранспортных средств, – все это обеспечивает техническое единство транспортного пространства СНГ. Это единство следует дополнить необходимыми условиями политико-экономического характера и нормативно-правовыми актами на страновом и межстрановом уровнях. От решения данной задачи во многом зависит обеспечение экономической и национальной безопасности страны.

Стратегически выгодное географическое положение России нужно использовать для ускорения интеграционных процессов не только в области транспорта, но и экономики в целом.

Глава 5. Планирование и прогнозирование на железнодорожном транспорте

5.1. Задачи и принципы планирования

5.1.1 Сущность и задачи планирования

Планирование является важнейшей функцией процесса управления производством.

Планирование как общее понятие представляет собой процесс моделирования вариантов развития предприятия на текущий и перспективный период времени, оценки, сравнения, выбора и разработки промежуточных и конечных показателей реализации плана.

Экономическое планирование на предприятии – это способ моделирования развития предприятия, показателей среды его деятельности: производства и поставок продукции, потребления и использования всех видов ресурсов, рынка продукции и цен, затрат и результатов, денежных потоков и эффективности его функционирования.

Планирование позволяет:

- предвидеть перспективу развития предприятия на будущее, использовать будущие благоприятные условия либо решать возникающие проблемы;
- более рационально распределять и использовать все ресурсы предприятия, обеспечивать устойчивость бизнеса и избежать риска банкротства;
- целеустремленно, последовательно и эффективно проводить научно-техническую политику на предприятии;
- своевременно обновлять и модернизировать выпускаемую продукцию и повышать ее качество в соответствии с конъюнктурой рынка;
- повышать эффективность производства и улучшать финансовое состояние предприятия; совершенствовать контроль за ходом производственно-хозяйственной деятельности;
- обеспечивать координацию действий на предприятии;
- стимулировать сбор, анализ и использование необходимой информации;

Алгоритм процесса планирования в общем виде представляет собой три этапа:

1. Определение текущей ситуации и её анализ. Стандартный инструментарий этого этапа – это STEP и SWOT-анализ. Задача этапа - определить сильные и слабые стороны предприятия.

2. Выбор целей. Предприятие на данном этапе разрабатывает общие цели, определяет конкретные задачи. Задача этапа - исследуя возможности и угрозы внешней среды - «определить основную задачу».

3. Определение способов достижения цели. Задача этапа – выбор основных путей и средств достижения поставленных целей, контроль за их выполнением.

5.1.2. Основные принципы и классификация планирования

В планировании обоснование принимаемых решений и прогноз ожидаемых результатов опираются на теоретические положения и принципы.

Методологические принципы – исходные положения, правила формирования и обоснования планов и прогнозов. Они обеспечивают целостность, целенаправленность, структуру и логику разрабатываемых планов и прогнозов.

Впервые общие принципы планирования были сформулированы А. Файолем²:

- **принцип необходимости** планирования означает повсеместное и обязательное применение планов при выполнении любого вида трудовой деятельности;

- **принцип единства** планов предусматривает разработку общего или сводного плана социально-экономического развития предприятия, то есть все разделы годового плана должны быть тесно увязаны в единый комплексный план;

- **принцип непрерывности** планов заключается в том, что на каждом предприятии процессы планирования, организации и управления производством, как и трудовая деятельность, являются взаимосвязанными между собой и должны осуществляться постоянно и без остановки;

- **принцип гибкости** планов тесно связан с непрерывностью планирования и предполагает

² Файоль А. Общее и промышленное управление. - М.: Контроллинг, 2002

возможность корректировки установленных показателей и координации планово-экономической деятельности предприятия;

- **принцип точности** планов определяется финансовым состоянием, положением на рынке и другими факторами.

Позже Р.Акофф³ обосновал еще один ключевой принцип планирования в рыночной экономике – **принцип участия и холизма**.

Принцип участия показывает активное воздействие персонала на процесс планирования. При этом главная задача профессиональных плановиков состоит в стимулировании и облегчении планирования другими для себя.

Принцип холизма состоит из двух частей: координация и интеграция.

Координация устанавливает, что деятельность ни одной части предприятия нельзя планировать эффективно, если ее выполнять независимо от остальных объектов данного уровня, а возникшие проблемы необходимо решать совместно.

Интеграция определяет, что планирование, осуществляемое независимо на каждом уровне, не может быть столь же эффективным без взаимосвязи планов на всех уровнях. Поэтому для ее решения необходимо изменение стратегии другого уровня.

Сочетание принципов координации и интеграции дает известный принцип холизма. Согласно ему, чем больше элементов и уровней в системе, тем выгодней планировать одновременно и во взаимозависимости. Эта концепция планирования «сразу всеми» противостоит последовательному планированию как сверху вниз, так и снизу вверх.

В современной практике планирования помимо рассмотренных классических принципов широкую известность имеют общеэкономические принципы.

³ Акофф Рассел Л. Планирование в больших экономических системах. М., «Советское радио», 1972.

1. **Принцип комплексности** предполагает, что принимаемые плановые и управленческие решения должны быть комплексными, обеспечивающими учет изменений как в отдельных объектах, так и в конечных результатах всего предприятия.

2. **Принцип эффективности** требует разработки такого варианта производства товаров и услуг, который при существующих ограничениях используемых ресурсов обеспечивает получение наибольшего экономического эффекта.

3. **Принцип оптимальности** подразумевает необходимость выбора лучшего варианта на всех стадиях планирования из нескольких возможных альтернатив.

4. **Принцип пропорциональности**, т.е. сбалансированный учет ресурсов и возможностей предприятия.

5. **Принцип научности**, т.е. учет последних достижений науки и техники.

6. **Принцип детализации**, т.е. степени глубины планирования.

7. **Принцип простоты и ясности**, т.е. соответствия уровню понимания разработчиков и пользователей плана.

Как видно, многие принципы тесно взаимосвязаны и переплетены между собой. Некоторые из них действуют в одном направлении, например, эффективность и оптимальность. Другие, например гибкость и точность, в разных направлениях.

Планирование можно классифицировать по следующим критериям :

- по степени охвата - общее планирование (планирование, охватывающее все относящиеся к данному вопросу области и величины) и частичное (планирование, охватывающее только определенные области и величины),

- по содержанию планирования в аспекте предпринимательской политики – стратегическое – приоритет высшего уровня управления, тактическое - приоритет среднего уровня управления и оперативное - приоритет низшего уровня управления,

- по предмету планирования (объектам планирования) – целевое, программное планирование производства и сбыта и планирование действий (специальных продаж и мероприятий по вербовке),

- по сферам функционирования - планирование сбыта, производства, персонала, заготовок, инвестиционное планирование, планирование финансов и расширенное общее планирование,

- по глубине планирования - глобальное, контурное, детальное планирование (отдельных компонентов агрегатов, участков, видов расходов),

- по срокам – краткосрочное (на срок до 1 года), среднесрочное (на срок от 1 до 5 лет), долгосрочное планирование (на срок более 5 лет),

- с точки зрения структурной организации - общее планирование (высшее планирование производства), планирование места размещения предприятия, сфер деятельности, отделов и участков,

- по учету изменения данных - жесткое и гибкое планирование. Гибкое планирование предусматривает использование последовательности альтернативных планов, делающей возможным развитие плана с каждым новым шагом,

- по очередности во времени - упорядоченное, текущее планирование, скользящее планирование и внеочередное, эвентуальное планирование (например, создание, преобразование, оздоровление предприятия).

В зарубежной науке и практике планирования принято выделять четыре основных вида временной ориентации или типологии составления планов. По классификации Р. Л. Акоффа, планирование бывает реактивным, инактивным, преактивным и интерактивным. У одних плановиков преобладает ориентация на прошлое (реактивная), у других — на настоящее (инактивная), у третьих - на будущее (преактивная). Четвертый вид ориентации предполагает взаимодействие (интерактивизм) прошлого, настоящего и будущего как различных, но неразделимых видов планирования.

5.2. Методы планирования и прогнозирования

5.2.1. Основные методы планирования

Методы планирования и прогнозирования - совокупность приемов и способов, используемых для расчета плановых показателей и плана в целом при разработке и обоснование планов и прогнозов.

В зависимости от главных целей или основных подходов используемой информации, нормативной базы, применяемых путей получения и согласования тех или иных конечных плановых показателей принято различать следующие методы планирования: балансовый метод; метод экономического анализа; нормативный метод; метод экономико-математического моделирования, в том числе сетевое планирование; метод технико-экономического обоснования; деловое планирование (бизнес-планирование), программно-целевой; метод экспертных оценок.

Балансовый метод представляет собой совокупность приемов, используемых для обеспечения увязки и согласования ресурсов, которыми будет располагать предприятие, и потребностей в них в рамках планового периода.

Балансовый метод реализуется через составление системы балансов - натурально-вещественных, стоимостных и трудовых. Баланс представляет собой двустороннюю бюджетную таблицу (табл.5.1), в левой части которой отражаются источники ресурсов, а в правой - их распределение.

Таблица 5.1

Форма баланса

Источники ресурсов	Распределение ресурсов
1. Остаток на начало периода 2. Внешнее поступление 3. Внутренняя экономия 4. Резервы	1. Текущее потребление 2. Реализация на сторону 3. Остаток на конец периода 4. Резервы
Итого	Итого
Баланс	Баланс

В основе таблицы лежит балансовое уравнение - сумма остатков ресурсов на начало периода и их поступления из внутренних и внешних источников должна быть равна сумме их расхода и остатка на конец периода. В то же время такое равенство между ресурсами и их распределением не является единственной целью планирования. Важную роль здесь играет достижение их оптимальной структуры, обеспечивающей наибольшую эффективность деятельности предприятия.

В балансе ресурсы обычно даются с выделением основных поставщиков, в том числе и зарубежных, что позволяет контролировать их движение, а распределение осуществляется с учетом того, чтобы обеспечить выполнение производственных планов, обязательств по экспорту, создать необходимые запасы, реализовать программы, связанные с развитием организации.

Если ресурсов по сравнению с потребностями недостаточно, то происходит поиск их дополнительных источников, позволяющих покрыть дефицит. Необходимые ресурсы можно привлекать со стороны, а можно находить в собственном хозяйстве путем его рационализации.

Невозможность по тем или иным причинам решить проблемы дефицита приводит к необходимости снижать потребление на основе его рационализации либо на основе механического сокращения, с соответствующим уменьшением конечных результатов по сравнению с предполагавшимся уровнем.

Если же ресурсы имеются в избытке, то приходится решать обратную проблему - расширять их потребление или избавляться от излишков.

Примером натурально-вещественных балансов составляемых при разработке планов являются балансы топлива, электроэнергии, оборудования, строительных материалов и т. д..

Наряду с натурально-вещественными балансами в планировании применяются и стоимостные балансы (бухгалтерский, денежных доходов и расходов организации, финансовый план).

Весьма разнообразными по содержанию могут быть и трудовые балансы. К ним относится, например, баланс рабочего времени, отражающий, с одной стороны, его ресурсы за период (обычно в нормо-часах), которыми располагает предприятие, а с другой - распределение этого времени по различным видам работ. Особенности использования балансов в современных условиях заключаются в том, что они направлены на гибкое сочетание балансового метода и метода моделирования экономических процессов, так как это в большей степени отвечает задачам индикативного планирования, опирающегося на кредитно-денежные, налоговые и другие экономические методы воздействия на экономику.

Метод экономического анализа заключается в применении сопоставлений затрат и результатов в сравниваемых периодах, выявлении степени и динамики влияния внешних и внутренних факторов на результаты производства, в разложении процессов на составные части и определении ведущих звеньев и на этой основе — «узких мест» и ключевых проблем развития и др. При реализации системного подхода экономический анализ преобразуется в комплексный метод анализа и синтеза проблем планирования.

Метод экономико-математического моделирования представляет собой совокупность экономико-математических и информационно-статистических приемов и методов, используемых в планировании: методы оптимального, линейного, динамического, нелинейного и стохастического программирования; математической статистики, модели сетевого планирования, оценки эффективности бизнес-планов и инвестиционных проектов и др.

Оптимальное программирование - это комплекс специальных методов, обеспечивающих в условиях множества возможных решений выбор такого, которое является наилучшим (оптимальным) по заданному критерию при определенных ограничительных условиях. В их числе - линейное, нелинейное, динамическое, стохастическое, выпуклое, квадратичное, параметрическое,

блочное, целочисленное (дискретное) программирование и др.

Названные методы используются при формировании специфицированной годовой производственной программы предприятия, распределении производственной программы по коротким плановым периодам, формировании оперативных производственных программ предприятия и его основным подразделениям, составлении сменно-суточных заданий, разработка календарных планов-графиков запуска-выпуска изделий (деталей).

Математико-статистические методы планирования позволяют проводить оптимизационные расчеты с помощью построения разных моделей.

Сущность сетевого планирования состоит в составлении информационно-динамической, логико-математической модели заданного объекта в виде сетевого графика, в котором отражаются взаимосвязь и длительность определенного комплекса работ.

Сетевые модели отличаются большим разнообразием. Классифицируются модели в зависимости от:

- 1) объема охватываемых работ (большие сети, средние и малые)
- 2) количества целей (одноцелевые и многоцелевые)
- 3) степени детализации (укрупненные и конкретизированные)
- 4) степени неопределенности их структуры (детерминированные, стохастические, смешанные)
- 5) иерархического уровня (первичные, частные, сводные)

Сетевое планирование позволяет наглядно представить взаимосвязи между отдельными элементами системы, определить те работы, которые лимитируют выполнение других работ и всего плана в целом. План в данном виде планирования отражается в виде сетевого графа, т.е. сетевой модели.

Метод технико-экономического обоснования применяется для разработки обоснований мероприятий, включаемых в планы, и показателей плана.

Деловое планирование (составление бизнес-плана)

применяется как при открытии новых предприятий, так и при изменении предпринимательской стратегии уже существующих предприятий.

Применение **программно-целевого** метода вытекает из принципа «ведущего звена» в экономике. Сущность программно-целевого метода заключается в отборе основных целей социального, экономического, научно-технического развития, разработке взаимосвязанных мероприятий по их достижению в намеченные сроки при сбалансированном обеспечении ресурсами и эффективном развитии общественного производства.

Основная идея и сущность **методов экспертных оценок** (метод интервью, аналитический метод, метод написания сценария, метод комиссии, мозговой атаки, метод «635») заключается в построении рациональной процедуры интуитивно-логического мышления человека в сочетании с количественными методами оценки и обработки полученных результатов. При этом обобщенное мнение экспертов, основанное на профессиональном, научном или практическом знании, принимается как решение проблемы.

Сущность **нормативного метода** заключается в технико-экономическом обосновании планов и прогнозов с помощью норм и нормативов.

Норма – показатель расхода ресурсов на единицу продукции или работы в принятых единицах измерения.

Норматив – относительный показатель, характеризующий степень использования ресурсов.

5.2.2. Специфические особенности нормативного метода планирования

Нормативный метод служит основой планирования затрат живого и овеществленного труда, денежных ресурсов; определяет максимально допустимые пропорции, продолжительность и порядок движения предметов труда в процессе производства; позволяет комплексно и целенаправленно решать производственные задачи; обеспечивать рациональное и эффективное использование ресурсов.

Нормы и нормативы могут быть натуральными, стоимостными и временными. Натуральные нормы отражают расход материальных ресурсов для производства единицы продукции. Стоимостные нормы отражают затраты ресурсов в денежной форме. Нормы времени выражают его затраты на выполнение определенных операций, работ, изделий. Нормирование ресурсов осуществляется отчетно-статистическим, опытно-производственным и аналитико-расчетным способами.

При отчетно-статистическом фактический объем выпущенной продукции сопоставляется с затратами ресурсов, на основе чего определяется расход последних на единицу изделия или услуги. Недостаток этого способа состоит в том, что результат оказывается усредненным и полученные нормы далеко не полностью отражают реальные возможности производства, поскольку фактически узакониваются любые потери и нерациональное использование ресурсов.

Опытно-производственный способ нормирования основывается на испытании оборудования, хронометраже операций, выполняемых наиболее опытными и подготовленными работниками, оценке и обобщении полученных данных, что в целом и создает необходимую основу для расчета искомых норм.

Наконец, аналитико-расчетный способ определения норм исходит из конструктивных возможностей оборудования, потенций человеческого организма, выявленных на основе специальных медико-биологических исследований, анализа качественных характеристик применяемых сырья и материалов.

Нормы и нормативы в зависимости от объекта подразделяются на несколько групп:

1. Нормы и нормативы, определяющие прямо или косвенно, затраты живого труда в процессе производства (затраты труда на единицу продукции или работы, нормы обслуживания оборудования и рабочих мест вспомогательными рабочими, нормы выработки продукции в единицу времени, расценки для рабочих-сдельщиков, тарифные оклады для работников на повременной оплате

труда, нормативы численности ИТР и т.д). Эти нормы используются для определения численности работников, расчетов фонда заработной платы, составления калькуляции на изделия, производительности труда, использования рабочего времени, степень материальной заинтересованности работника.

2. Нормы и нормативы, определяющие размер затрат предметов труда (нормы расхода основных и вспомогательных материалов на производство единицы продукции, топлива, электроэнергии, нормы запаса материалов, топлива, комплектующих, нормы допустимых потерь и отходов в производстве). Они используются для расчетов потребности в материальных ресурсах, оценки эффективности их использования, расчетов плановой калькуляции себестоимости продукции.

3. Нормы и нормативы, определяющие использование орудий и средств труда (нормы съема продукции с единицы оборудования, нормы производительности агрегатов, коэффициенты использования производственных мощностей). Они используются для составления баланса загрузки и пропускной способности оборудования, расчета уровня мощности и оценки использования основных фондов и т.д.

4. Нормы и нормативы капитальных вложений и капитального строительства (нормы удельных капитальных вложений, нормы продолжительности строительства, норматив незавершенного строительства и т. д).

5. Финансовые нормы и нормативы (норма амортизации, нормативы отчислений прибыли в бюджет и т.д.).

6. Социально-экономические нормы и нормативы (нормы потребления продукции на душу населения, норматив жилой площади, минимальный потребительский бюджет, минимальная заработная плата и т.д.)

7. Нормы и нормативы охраны окружающей среды (степень очистки вод, воздуха от вредных веществ, извлечения из руд полезных ископаемых и т.д.).

В зависимости от периода действия нормы и нормативы делятся на:

- текущие, используются при разработке годовых программ и планов;
- перспективные.

По **уровню использования** нормы и нормативы делятся на: макроуровень; уровень министерств; предприятий.

По степени агрегирования нормы и нормативы выделяют укрупненные нормы и нормативы, которые рассчитываются на основе алгоритма получения средневзвешенной величины и индивидуальные.

По характеру распространения нормы и нормативы делятся на:

- местные (используются на конкретном предприятии);
- отраслевые (на предприятиях одной отрасли);
- межотраслевые (на предприятиях различных отраслей).

По методике разработки нормы и нормативы выделяют:

- расчетно-аналитические – устанавливаются на основе технически и экономически обоснованных расчетах;
- опытные – исходят из экспериментальных данных с учетом достигнутых передовых методов работы.
- отчетно-статистические – рассчитывают на основе статистических данных за прошлый период.

Совершенствование нормативного метода связано с расширением норм и нормативов, развитием нормирования, улучшением организации и технологии подготовки норм.

Разновидностью нормативов являются стандарты и лимиты. Например, федеральные стандарты устанавливают пределы денежных расходов отдельных членов общества на жилье и коммунальные нужды в семейном бюджете.

Федеральные органы используют лимиты потребления топливно-энергетических, водных ресурсов в натуральном и стоимостном выражении для предприятий и организаций бюджетной сферы в соответствии с конкретными федеральными целевыми программами. Установлены лимиты потребления бензина, ГСМ для отдельных видов транспорта, которые обеспечиваются им за счет бюджета.

Важнейшим фактором деятельности предприятия в условиях рыночной экономики, обеспечивающим конкурентоспособность и рост прибыли, является система качества, стандартизации и сертификации на предприятии.

5.2.3. Обоснование внедрения системы менеджмента качества на предприятиях

В конце XX начале XXI века перед транспортными и сервисными организациями особо остро встал вопрос борьбы за потребителя. В конкурентоспособной борьбе с другими видами транспорта и, прежде всего, с автомобильным транспортом только высокое качество предоставляемых услуг может гарантировать железнодорожным организациям сохранения своей доли на рынке транспортных услуг и устойчивое развитие.

В мировой практике в основе общепринятой стратегии постоянного совершенствования производственных процессов лежит управление качеством выпускаемой продукции.

Большая часть Систем Менеджмента Качества (СМК) сегодня строится на базе стандартов ИСО 9001- 2000.

Основные задачи, преследуемые процедурой внедрения системы качества:

1. Снижение затрат на единицу продукции при сохранении ее прежнего качества;
2. Снижение затрат на изделия при одновременном улучшении их свойств;
3. Повышение удельных затрат, позволяющее добиться высокого уровня качества, дающего преимущества по сравнению с конкурентами;
4. Определение величины издержек по видам для изменения их структуры, но сохранение прежнего объема затрат на продукцию, позволяющего поддержать сложившийся уровень цены в целях опережения конкурента по качеству;
5. Увеличение объема производства без снижения качества продукции из прежнего объема ресурсов за счет уменьшения и ликвидации отходов;
6. Анализ отклонений от установленных требований;

7. Контроль продукции;

8. Установление цены на продукцию.

Согласно Федеральному закону о техническом регулировании сертификация может носить обязательный и добровольный характер.

Обязательная сертификация осуществляется на основании законов и законодательных положений и обеспечивает доказательство соответствия товара (процесса, услуги) требованиям технических регламентов, обязательным требованиям стандартов. Номенклатура объектов обязательной сертификации устанавливается на государственном уровне предприятия.

В отличие от обязательной сертификации, **добровольная сертификация** касается видов продукции (процессов, услуг), не включенных в обязательную номенклатуру и определяемых заявителем.

Добровольная сертификация проводится по инициативе юридических или физических лиц на договорных условиях между заявителем и органом по сертификации. Допускается проведение добровольной сертификации в системах обязательной сертификации органами по обязательной сертификации.

Исходя из предпосылки о том, что наличие сертификата соответствия позволяет компании существенно упрочить свое конкурентное положение в заданном сегменте рынка, следует обозначить основные, с точки зрения конкурентоспособности, цели компании в результате прохождения процедуры сертификации.

1. Сохранение существующего конкурентного статуса компании в условиях нестабильной внешней среды в заданном сегменте рынка.

2. Расширение заданного сегмента рынка.

Обе стратегии предполагают наличие или внедрение системы качества продукции, технологического процесса или услуг, что неизбежно связано с определением уровня затрат компании на необходимые мероприятия и прогнозное определение будущих доходов.

Получению сертификата соответствия должен предшествовать комплекс мер по усовершенствованию

технологического процесса (если речь идет о производственной структуре, а не о предоставлении услуг).

Поэтому, если перед предприятием стоит задача получения сертификата соответствия на основе процедуры добровольного сертифицирования, необходимо определить уровень затрат, связанных с усовершенствованием технологического процесса, экономический эффект от снижения степени технологических «отказов» у производителя и потребителя продукции, определить существующий конкурентный статус компании, а также на основе экспертных оценок и методики определения интегрального показателя конкурентоспособности определить прогнозный конкурентный профиль компании, определить пороги ценовой политики будущего сертифицированного продукта или процесса (если сертифицируется технологический процесс), уровень затрат на прохождение самой процедуры сертификации (по аналогии с обязательной сертификацией). В случае, если данный комплекс по сути правомерно рассматривать как инвестиционный проект, то в соответствии с рыночной концепцией отбора инвестиционных проектов, рекомендованный UNIDO, необходимо определить срок окупаемости вложений и «уровень» доходов.

Ниже представлена классическая схема формирования затрат и стоимости товара или услуги (рис.5.1.).

Исходя из требований стандартов ИСО 9000 к различным моделям системы качества, ведущее значение в рассматриваемой классификационной группе имеют, безусловно, затраты на обеспечение качества, состав и структура которых могут включать отдельные элементы затрат на улучшение качества и управление им (рис.5.2.).

К основным методам формирования СМК можно отнести:

- метод развертывания (структурирования) функций качества (*QFD*);
- анализ характера и последствий отказов (*FMEA*).

Метод развертывания функции качества (*QFD*)

Наиболее полно оценить характеристики продукции и

услуг, востребованных потребителями, можно с помощью функции развертывания качества.

Данный метод представляет собой технологию проектирования изделий и процессов (далее объект), позволяющую преобразовывать пожелания потребителя в технические требования к изделиям и параметрам процессов их производств.

QFD – это тщательно разработанная, до предела формализованная процедура идентификации требований потребителя и последующего их перевода в характеристики будущего объекта, состоящая в последовательном заполнении серии логически связанных таблиц и специальных бинарных матриц, привлекающая для совместной работы над единым проектом и в единой команде специалистов самых различных подразделений организации.

Использование метода:

- позволяет наиболее эффективным способом идентифицировать ожидания потребителей, выделять среди них ключевые (с точки зрения достижения успеха организации) требования и воплощать их в объекте, оптимизируя характеристики проекта по степени удовлетворенности потребителя;
- обеспечивает гарантии того, что потребители примут и воспользуются новым (модернизируемым старым) объектом еще до того, как он будет произведен и поставлен на рынок;
- резко сокращает время цикла «Исследование рынка — проектирование — производство — сбыт»; снижает затраты на предварительную разработку объекта — более чем в 5 раз;
- обеспечивает большую рыночную долю благодаря более раннему появлению на рынке объекта с более высоким уровнем качества;
- более четко определяет процессы самой организации, нуждающиеся к тому же в меньшей переделке, начиная с того времени, как объект будет запущен в производство;

- предоставляет возможность оптимально распределять, а значит — наиболее эффективно использовать ограниченные ресурсы организации для обеспечения как тактических, так и стратегических целей;
- прививает специалистам партисипативный стиль работы и заставляет их работать не «на отдел», а «на проект», чему очень способствует графический способ представления основной информации, делающий ее понятной для представителей всех отделов организации.

Кроме того, внедренная один раз методология *QFD* уже настраивает весь бизнес-процесс организации таким образом, что проектировщики объекта получают информацию об изменившихся требованиях потребителей (а значит — и о необходимости дальнейшего совершенствования объекта) раньше, чем сам потребитель успевает осознать необходимость такого совершенствования. Это свойство метода, безусловно, имеет очень важное значение для организации, ставящей своей целью не только догнать, но и обогнать своих основных конкурентов.

Анализ характера и последствий отказов (FMEA – анализ)

FMEA – Failure Mode and Effects Analysis – систематический метод профилактики дефектов.

FMEA – этот вид функционального анализа используется как в комбинации с ФСА или ФФА – анализом, так и самостоятельно. Он позволяет снизить затраты и уменьшить риск возникновения дефектов. *FMEA* - анализ, в отличие от ФСА, не анализирует прямо экономические показатели, в том числе затраты на недостаточное качество, но он позволяет выявить именно те дефекты, которые обуславливают наибольший риск потребителя, определить их потенциальные причины и выработать корректировочные мероприятия по их исправлению еще до того, как эти дефекты проявятся и, таким образом, предупредить затраты на их исправление.

Стандарты ИСО 9000 не устанавливают абсолютных критериев качества для отдельного вида продукции или услуг, они задают основную методологию

функционирования и саморегулирования системы качества с учетом изменения запросов потребителя, а уже она в свою очередь должна обеспечивать и поддерживать высокий уровень качества услуг и продукции, другими словами - обеспечивать высокую степень удовлетворенности потребителей. Стандарт ИСО 9001:2000 предусматривает 4 группы процессов связанных с системой менеджмента качества:

- Процессы управленческой деятельности руководства;
- Процессы обеспечения ресурсами;
- Процессы жизненного цикла продукции;
- Процессы измерения, анализа и улучшения.

Содержание процессов приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Основные процессы системы менеджмента качества

1. Процессы управленческой деятельности руководства	2. Процессы обеспечения ресурсами
Взаимоотношения с потребителем (определение и выполнение требований потребителей); Формирование политики в области качества; Планирование; Распределение ответственности, полномочий и обмен информацией; Анализ со стороны руководства; Управление документацией; Управление записями	Менеджмент персонала; Менеджмент инфраструктуры; Управление производственной средой
3. Процессы жизненного цикла продукции	4. Процессы измерения, анализа и улучшения
Планирование процессов жизненного цикла продукции; Процессы связанные с анализом требований потребителя; Проектирование и разработка; Закупки; Производство и обслуживание; Управление устройствами для мониторинга и измерений.	Мониторинг и измерение; Управление несоответствующей продукцией; Анализ данных; Улучшение системы менеджмента качества

В методологическом плане принципиально важным для стандартов ИСО серии 9000-2000 является применение «процессного подхода» при разработке, внедрении и улучшении результативности системы менеджмента качества с целью повышения удовлетворенности потребителей путем выполнения их требований. Вся деятельность, выполняемая организацией, рассматривается как совокупность взаимосвязанных процессов. Организация должна управлять процессами. Применение процессов наряду с их идентификацией и взаимодействием, а также менеджмент процессов могут считаться «процессным подходом».

Преимуществом «процессного подхода» прежде всего, является непрерывность управления, которая связывает отдельные процессы в рамках их системы и ориентирует каждый из них на достижение общей цели, каковой является удовлетворенность потребителей.

5.2.4. Технологии планирования

Необходимо особо выделить **технологические методы** планирования. К ним относятся:

а) **Планирование снизу вверх (down - up)** - от планов на местах через планы подразделений к общему плану путем письменных согласований и объединений. Преобладает ярко выраженное делегирование планирования. Низшая организационная единица цепи составляет подробные планы, которые объединяются на верхней ступени, образуя в итоге общий план предприятия.

б) **Планирование сверху вниз (up - down)** - по иерархии предприятия, исходя из общего плана предприятия, двигаясь к участкам и рабочим местам. При этом нижестоящие уровни должны преобразовывать поступающие к ним обобщенные планы в подробные частные планы.

После соответствующего согласования плановых заданий с конкретными исполнителями планы окончательно утверждаются высшим руководством. Такая организация процесса планирования свидетельствует о централизации важнейших решений в области

планирования в высшем звене управления материнской компании и, вместе с тем, предоставляет определенную самостоятельность производственным отделениям и дочерним компаниям в разработке календарных планов на базе показателей, единых для всей фирмы.

с) **Встречное планирование (bottom – up)** - объединены оба метода в процессе, текущем сверху вниз. Осуществляется предварительное планирование по главным целям и составление общих планов на уровне управления хозяйством. На более низких уровнях происходит конкретизация этих планов. Затем включается обратный ход планирования снизу вверх. Выбираются оптимальные решения и устраняются разногласия между частными целями плана. Процесс может осуществляться многократно. Встречный способ наиболее близок к идеалу планирования.

5.2.5. Методы прогнозирования, их сущность и классификация

Одной из важнейших первоначальных процедур формирования плана является **прогнозирование**. Практическое формирование прогноза (прогнозирование) состоит в том, чтобы на основе определенной методологии и с помощью определенного аппарата обработать имеющуюся на данный момент информацию о состоянии изучаемого объекта и о наблюдавшихся ранее закономерностях его изменения и превратить ее в информацию о будущем состоянии или поведении объекта.

Основное направление прогнозов при разработке плана – это информационное обеспечение планирования. От полноты этого обеспечения зависит эффективность планов и их обоснованность.

В рыночной экономике прогнозирование выполняет три основных функции: предвидение тенденций изменения объекта хозяйствования и окружающей среды в будущем; оценку возможных последствий принимаемых хозяйственных решений; корректировку результатов выполнения принятого решения.

Характерными чертами прогнозирования, как на стадии конечного результата, так и на стадии разработки являются максимально адекватное отражение протекающих экономических процессов, вариантность и альтернативность прогнозов

В настоящее время существуют более 100 различных методов исследования и прогнозирования развития экономики, хотя практически применяются примерно 20.

Типология прогнозов строится в зависимости от различных критериев и признаков. В их числе можно выделить следующие признаки:

- 1) масштаб прогнозирования;
- 2) время упреждения или временной горизонт прогноза;
- 3) характер объекта;
- 4) функциональный признак;
- 5) степень детерминированности (определенности) объектов;
- 6) характер развития объектов прогнозирования во времени;
- 7) степень информационной обеспеченности объектов прогнозирования.

По масштабу прогнозирования выделяют: макроэкономический прогноз; структурный (межотраслевой и межрегиональный) прогноз; прогнозы развития народнохозяйственных комплексов (энергетического, инвестиционного, аграрно-промышленного и др.); прогнозы отраслевые и региональные; прогнозы развития отдельных предприятий, АО, а также отдельных производств и продуктов.

По времени упреждения или временному горизонту все прогнозы подразделяются на: оперативные (до 1 месяца); краткосрочные (от 1 месяца до 1 года); среднесрочные (от 1 года до 5 лет); долгосрочные (от 5 лет до 15-20 лет); дальнесрочные (свыше 20 лет).

Временный горизонт прогноза можно определить как отрезок времени, в рамках которого изменения объема прогнозируемого объекта представляются соизмеримыми с его начальной (с тч. зр. прогноза) величиной, и как период, в течение которого на объект прогнозирования оказывают

влияние решения, применяемые сегодня, т.е. в момент разработки прогноза.

Применительно к комплексным национальным экономическим прогнозам принята следующая классификация: краткосрочные прогнозы до 2-3 лет, среднесрочные до 5-7 лет, долгосрочные до 15-20 лет. Каждый из указанных видов прогнозов опирается на те устойчивые циклы и процессы в развитии экономики, продолжительность которых укладывается в соответствующий временной горизонт.

Разрабатываемые прогнозы опираются на определенные заделы: краткосрочные – на имеющиеся виды продукции и финансовые ресурсы; среднесрочные – на накопленный инвестиционный потенциал; долгосрочные – на те или иные направления НТП и новые технологии.

По характеру исследуемых объектов различают следующие прогнозы: развития производственных отношений; развития НТП и его последствий; динамики народного хозяйства; воспроизводства основных фондов и капитальных вложений; экономического использования природных ресурсов;

воспроизводства населения и трудовых ресурсов; уровня жизни населения; внешних экономических связей и др.

По функциональному признаку прогнозы подразделяются на два типа:

-поисковый прогноз, который основан на условном продолжении в будущее тенденции развития исследуемого объекта в прошлом и настоящем, и отвлечении от условий, способных изменить эти тенденции;

-нормативный прогноз, который представляет собой определение путей и сроков достижения возможных состояний объекта прогнозирования, принимаемых в качестве цели.

По степени детерминированности выделяют следующие объекты прогнозирования: детерминированные (определенные или предсказуемые), описание которых может быть представлено в детерминированной форме без существенных для задачи прогнозирования потерь

информации; стохастические (вероятностные), при анализе и прогнозировании которых учет случайных составляющих необходим для удовлетворения требований точности и достоверности прогноза; смешанные, описание которых возможно частично в детерминированном, частично в стохастическом виде.

По характеру развития во времени объекты прогнозирования можно подразделить на: дискретные (прерывные) объекты, регулярная составляющая (тренд) которых изменяется скачками в фиксированные моменты времени; аperiodические объекты, имеющие описание регулярной составляющей в виде непрерывной функции времени; циклические объекты, имеющие регулярную составляющую в виде периодической функции времени.

По степени информационной обеспеченности объекты прогнозирования можно подразделить на объекты: с полным обеспечением количественной информацией; с неполным обеспечением количественной информацией; с наличием качественной ретроспективной информацией; с полным отсутствием ретроспективной информации (как правило, это проектируемые и строящиеся объекты).

Современные условия хозяйствования требуют максимального расширения сферы и совершенствования методов планирования и прогнозирования. Чем выше качество прогнозов и планов, тем более весомым будет их вклад в общественное развитие.

5.3. Обеспечение взаимосвязи стратегического среднесрочного и текущего планирования

В основе планирования лежат стратегический, среднесрочный и текущий планы. Стратегический план подразумевает формирование целей, задач, масштабов и сферы деятельности компании.

Стратегическая программа ОАО «РЖД» устанавливает контрольные параметры целевого состояния. В рамках стратегического планирования целевые установки могут быть упорядочены с выделением следующих целей:

- рыночные, устанавливают приоритеты в производственно-хозяйственной деятельности, определяют какой сегмент рынка планируется охватить;
- производственные – определяют структуру производства и технологию для обеспечения выполнения работ заданного объема и качества;
- финансово-экономические: определяют необходимое ресурсное обеспечение, источники финансирования и прогнозируемые финансовые результаты выбираемой стратегии;
- социальные, определяющие в какой мере деятельность компании может удовлетворять социальные потребности как общества в целом, так и определенных его слоев.

Стратегические планы разрабатываются на 7-10 и более лет.

Для поддержки стратегических планов формируются среднесрочные и текущие планы.

Среднесрочные планы разрабатываются как правило на 3 года.

Прежде чем приступить к разработке среднесрочных планов необходимо:

- проведение стратегического мониторинга внешней и внутренней среды и оценки влияния основных макроэкономических показателей на функционирование компании;
- прогнозирование, сценарное моделирование и планирование основных показателей развития компании на среднесрочную и долгосрочную перспективу с учетом необходимости достижения стратегических целей;
- прогнозирование возможных неблагоприятных факторов, препятствующих развитию железнодорожного транспорта, выявление основных рисков и подготовка предложений по снижению их влияния на финансово-экономические результаты деятельности;
- формирование предложений по настройке соответствующих элементов стратегического управления.

Среднесрочное планирование обеспечивает реализацию следующих целей:

- приоритетное отражение коммерческих интересов железнодорожного транспорта с учетом ресурсных ограничений, накладываемых государственным тарифным и инвестиционным регулированием;

- обоснованное прогнозирование и планирование основных показателей развития железнодорожной компании на среднесрочную и долгосрочную перспективу;

- обеспечение выхода на установленные контрольные параметры целевого состояния железнодорожной компании, определенные Стратегической программой развития;

- обеспечение принятия необходимых мер по настройке соответствующих элементов стратегического управления при отклонении фактических условий работы Компании от прогнозируемых;

- возможность нейтрализации неблагоприятных факторов, препятствующих развитию железнодорожного транспорта, и влияния основных рисков на его финансово-экономическую деятельность.

Параметры среднесрочных планов должны соответствовать траектории движения к достижению долгосрочных контрольных показателей. Это определяет необходимость ежегодно формирования трехлетних планов, причем каждый очередной плановый период будет включать 2-ой и 3-ий годы предшествующего периода, т.е. будет осуществляться динамичное скользящее среднесрочное планирование. Трехлетнее скользящее планирование дает возможность внесения уточняющих корректировок для учета объективных изменений факторов внешней и внутренней среды Компании.

Текущие планы разрабатываются на год и квартал с помесечной разбивкой.

Текущие планы на соответствующий год должны соответствовать плановым показателям первого года среднесрочного периода, а квартальные – обеспечивать последовательную реализацию годового плана.

Текущие планы «настраиваются» на контрольные параметры Стратегической программы и должны быть подчинены приоритетам стратегического развития

Компании и увязан с показателями среднесрочного трехмесячного планирования.

5.4. Система бюджетного управления в железнодорожной компании

Планирование текущей деятельности осуществляется путем построения системы взаимосвязанных операционных и финансовых бюджетов. Процесс построения этих бюджетов называется бюджетированием.

Бюджетирование, представляя собой специфический подход к организации управления хозяйственно-финансовой деятельностью компании, обеспечивает полное участие всех ее подразделений в процессах становления комплексных планов на основе своевременной и достоверной информации. Формирование бюджета компании как основы финансового менеджмента и экономического регулятора отношений между ее структурными подразделениями и внешней средой является одним из основных факторов обеспечения конкурентоспособности на рынке перевозок.

Как экономическая категория бюджет представляет собой систему финансовых отношений по поводу образования, распределения и расходования денежных ресурсов, необходимых для функционирования компании ОАО «РЖД», ее филиалов и структурных подразделений по производству продукции, в первую очередь, транспортной.

Сущность бюджета как экономической категории реализуется через функцию экономического регулирования, перераспределительную и контрольную функции. Содержание функций экономического регулирования бюджета характеризуется в процессе распределения и перераспределения финансовых ресурсов между различными уровнями управления, филиалами и структурными подразделениями ОАО «РЖД». Содержание этой функции реализуется в процессе формирования доходных источников бюджета и их использования для проведения экономической политики компании. Перераспределительная функция бюджета связана с распределением денежных средств для развития

железнодорожного транспорта и обеспечения выполнения работ филиалами и структурными подразделениями ОАО «РЖД». Контрольная функция заключается в том, что бюджет объективен через количественные характеристики формирования и использования фонда денежных средств и отражает экономические процессы, происходящие в филиалах и структурных подразделениях ОАО «РЖД».

Основная цель постановки бюджетирования на железнодорожном транспорте – обеспечение корпоративного управления ресурсами в реальном режиме времени.

К основным принципам построения и функционирования системы планирования и бюджетирования можно отнести:

- соответствие планово-бюджетных показателей целевым ориентирам стратегии компании;
- приоритетность корпоративных целей;
- целевое использование бюджетных средств;
- сбалансированность доходов и расходов;
- координация материальных и финансовых потоков;
- эффективность и экономичность использования ресурсов.

При реализации системы бюджетного управления в ОАО «РЖД» доходные поступления и затраты относятся непосредственно по центрам ответственности.

Бюджетирование в ОАО «РЖД» строится на основе организационно-функциональной структуры и предусматривает выделение центров ответственности. Центр ответственности – структурное подразделение, принимающее решения по расходованию денежных средств, а также по финансированию других структурных подразделений, имеющее собственные цели и задачи деятельности, критерии эффективности, полномочия руководства и т.д.

Для каждого центра ответственности определяются формы планирования и контроля, регламентируются процедуры взаимодействия с другими центрами ответственности. Различают следующие центры финансовой ответственности:

- Центр прибыли и инвестиций (ОАО «РЖД»);
- Центр эффективности (филиалы ОАО «РЖД»);
- Центр доходов (ЦФТО, Федеральная пассажирская Дирекция);
- Центр затрат (филиалы, структурные подразделения).

Исходя из характера целей, задач и специфики видов деятельности железнодорожного транспорта в отраслевых структурных подразделениях разрабатываются операционные и финансовые бюджеты.

Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте, утвержденная постановлением Правительства РФ от 15.05.01 г. №384 (приказ МПС России от 31.05.01 №13И), обозначила десять видов деятельности:

- грузовые перевозки;
- предоставление услуг инфраструктуры;
- предоставление услуг локомотивной тяги;
- пассажирские перевозки в дальнем следовании;
- пассажирские перевозки в пригородном сообщении;
- ремонт подвижного состава;
- строительство объектов инфраструктуры;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
- содержание социальной сферы;
- прочие виды деятельности.

Бюджетное управление складывается из следующих процедур:

- анализ;
- бюджетное планирование;
- контроль исполнения планов;
- регулирование: корректирующие действия, направленные на устранение отклонений фактических показателей от плана или пересмотр плановых показателей.

Бюджетное планирование включает расчет плановых показателей и заполнение ими соответствующих ячеек в бюджетных формах. В его основе лежат бюджетные задания (показатели), доводимые до отделения дороги управлением железной дороги.

Бюджетные задания по ОАО «РЖД» формируются в соответствии со значениями параметров Стратегической программы развития в планируемом периоде и отражают количественное значение основных целей производственной деятельности.

Плановые задания состоят из множества показателей и заданных для них в текущем периоде целевых значений. Показатели делятся на следующие группы:

- Прямые показатели. Эти показатели, непосредственно содержащиеся в бюджетных формах в виде бюджетных статей. При составлении бюджетов подразделениям необходимо формировать бюджеты таким образом, чтобы целевые значения прямых показателей были соблюдены.

- Расчетные показатели, выводимые расчетным путем из прямых бюджетных статей. Данные показатели планируются и оцениваются финансовыми, экономическими и производственными подразделениями вне зависимости от формирования бюджетов.

Плановые задания являются целевыми параметрами, на достижение которых ориентированы структурные подразделения ОАО «РЖД» и, соответственно, вся система бюджетного управления.

Бюджетные задания (задаваемые показатели) содержат: целевые объемы продаж, целевые объемы производства, лимит расходов. Экономические и финансовые службы железных дорог производят распределение бюджетных заданий для служб железных дорог, отделений железных дорог, а отделения осуществляют аналогичные действия для структурных подразделений, находящихся в их непосредственном подчинении.

На основе бюджетных заданий железные дороги, отделения железных дорог и структурные подразделения в подчинении отделений железных дорог формируют планы и согласовывают значения бюджетных параметров. Наряду с управлением по видам деятельности сохраняется система планирования по отраслевому принципу. Отраслевой принцип позволяет более обоснованно управлять

эксплуатационными расходами по видам выполняемых работ и элементам затрат на основе разрабатываемых мероприятий по обеспечению экономической стабилизации и внедрению ресурсосберегающих технологий.

Стадии разработке плана предшествует глубокий анализ основных производственно-экономических показателей в предплановые периоды, что должно обеспечить достоверную оценку затрат в каждом хозяйстве, а также отслеживание выполнения установленных норм и нормативов.

Отделения дорог консолидируют плановые операционные бюджеты структурных подразделений, находящихся в их составе, и согласовывают свои бюджеты с управлением дороги.

Отраслевые службы железных дорог, отделения дороги, дирекции принимают непосредственное участие в разработке и рассмотрении проектов планов по группам обособленных подразделений в разрезе отраслей хозяйства и вносят свои предложения в управление железной дороги при формировании сводного проекта плана в целом по дороге, отделению дороги и дирекции для обеспечения сбалансированности результатов по сумме расходов и финансовым источникам.

Каждый из разрабатываемых бюджетов имеет свой формат, в котором отражаются наиболее значимые для видов деятельности объемные, качественные и финансово-экономические характеристики.

К операционным бюджетам относят: бюджет продаж, бюджет производства, бюджет запасов и закупок, бюджет затрат.

Бюджет продаж – утвержденный в натуральном и стоимостном выражении план продаж, ожидаемый в течение планового периода. Бюджет продаж объединяет информацию об объемах реализации, ценах и выручке от реализации. Здесь указывается выручка, начисленная по перевозкам, а также по прочим видам деятельности.

Бюджет производства предназначен для расчета объемов работ в натуральном и стоимостном выражении, которые необходимо выполнить для обеспечения уровня продаж

В бюджет производства входят объемные и качественные показатели по перевозкам, показатели текущей эксплуатации основных средств на перевозках, объемы капитального ремонта в натуральном и стоимостном выражении, объемы работ, выполняемых в рамках инвестиционной деятельности, показатели численности и использования трудовых ресурсов.

Бюджет запасов и закупок – утвержденный в разрезе хозяйств по основным видам деятельности план затрат на закупку производственно-материальных ресурсов с учетом установленного норматива запасов товарно-материальных ценностей и прогнозируемого фактического сверхнормативного их наличия на начало планируемого периода на складах структурных подразделений.

Бюджет затрат – разрабатывается по статьям и элементам затрат, с использованием измерителей в соответствии с «Номенклатурой доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД». Бюджет затрат предусматривает группировку статей по хозяйствам, видам деятельности, видам оказываемых услуг.

Плановые показатели, отражаемые в операционных бюджетах: производства, запасов и закупок, затрат – представляют собой комплекс показателей по всей производственно-хозяйственной деятельности в целом. При разработке плановых показателей и их последующем отражении в бюджетах необходимо предусматривать применение прогрессивных технологий, передового опыта, обеспечивать систематический рост производительности труда и снижение себестоимости перевозок, видов работ, услуг.

Глава 6. Грузовые перевозки и их планирование

6.1. Характеристика грузовых железнодорожных перевозок, Факторы, определяющие размеры и структуру перевозок

Железные дороги всегда были одним из основных видов транспорта при перевозке грузов в нашей стране, поскольку перемещение достаточно значимых их объемов на большие расстояния другими видами транспорта в России было невозможно. Практически на протяжении всей истории существования они удерживали первенство по общему объему грузооборота среди других видов транспорта. Только на рубеже XXI в. в силу ряда обстоятельств трубопроводный транспорт оттеснил железнодорожный на второе место, однако остальные конкуренты еще долго не смогут сравниться со стальными магистралями по объему выполненной работы на рынке грузовых перевозок (см. табл. 6.1).

Таблица 6.1

Структура грузооборота по видам транспорта, %*

	1992	1995	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Транспорт - всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100
в том числе:									
железнодорожный	40,0	32,9	37,7	38,0	39,0	39,5	39,7	40,6	42,6
автомобильный	5,2	4,2	4,2	4,2	4,0	4,0	4,2	4,1	4,2
трубопроводный	43,7	51,5	52,7	52,8	53,1	52,9	52,9	52,1	50,2
морской	8,2	8,8	3,4	2,8	2,0	1,5	1,3	1,3	1,3
внутренний водный	2,8	2,5	2,0	2,1	1,9	2,0	1,9	1,8	1,7
воздушный	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

* - по данным Росстата

Внутри отрасли перевозки грузов также исторически являются основным видом деятельности. И если в Российской Империи в 1913 году грузооборот превышал пассажирооборот в 2,5 раза, то в наше время эти показатели отличаются на порядок. Такое положение объясняется географическими условиями размещения производственной и сельскохозяйственной базы в

экономике страны, климатическими и природными различиями ее районов, историей развития отдельных регионов и многими другими объективными причинами, поэтому можно предположить, что оно вряд ли кардинально изменится в течение нескольких последующих десятилетий.

Грузовые перевозки на железнодорожном транспорте характеризуются несколькими показателями. Основными из них являются: количество отправок; количество перевезенных тонн груза; грузооборот; густота перевозок; средняя дальность перевозки; неравномерность перевозок. Количество перевезенных тонн на каждом обособленном подразделении железных дорог рассматривается более подробно с выделением отдельных элементов перевозки. Например, в перевозке выделяются отправленные со станций данной дороги и принятые от соседних дорог грузы.

Количество отправок – специфический показатель железнодорожного транспорта. **Отправкой** называется партия груза, оформленная одним перевозочным документом (дорожной ведомостью). Одной отправкой может быть целый состав, следующий от одного отправителя к одному получателю, а может быть и ящик с домашними вещами. В первом случае мы имеем дело с маршрутной отправкой, а во втором – с мелкой. Кроме названных, различают повагонные и контейнерные отправки, определение которых вытекает из названия.

Количество перевезенных тонн грузов (объем перевозок) – более общий показатель. Он характеризует продукцию железнодорожного транспорта за определенный промежуток времени. Измеряется объем перевозок, как правило, на момент отправления, хотя можно также измерять перевозку по моменту прибытия.

Общий объем перевозок по сети дорог ($\square P$) складывается из внутрироссийских ($\square P_{вн}$) и международных перевозок, которые, в свою очередь подразделяются на экспортные ($\square P_{э}$), импортные ($\square P_{и}$) и транзитные ($\square P_{тр}$). На долю внутрироссийских перевозок в последние годы приходится около 2/3 перевезенных тонн:

$$\sum P = \sum P_{\text{вн}} + \sum P_{\text{э}} + \sum P_{\text{и}} + \sum P_{\text{тр}} .$$

По железной дороге объем перевозок грузов определяется как сумма отправления по всем станциям дороги и приема грузов с соседних дорог:

$$\sum P = \sum P_{\text{отпр}} + \sum P_{\text{прием}} .$$

Объем перевозок грузов по отделению дороги (НОД) определяется так же, как и для дороги в целом.

Далее объем перевозок по дорогам и отделениям распределяется на прибытие груза в пределах данного подразделения и сдачу на другие подразделения:

$$\sum P = \sum P_{\text{отпр}} + \sum P_{\text{прием}} = \sum P_{\text{приб}} + \sum P_{\text{сдача}} .$$

Затем общий объем перевозок по дороге может быть распределен по видам сообщений (см. рис. 6.1).

К местному сообщению относятся перевозки в пределах одной дороги, а к прямому сообщению – перевозки на участках двух и более дорог. В прямом сообщении выделяют:

- вывоз, т.е. отправление грузов со станций данной дороги на другие дороги сети;
- ввоз, т.е. прибытие грузов со станций других дорог сети на данную дорогу;
- транзит, т.е. перевозка грузов, поступающих с других дорог и следующих через данную дорогу на другие дороги сети.

Таким образом, объем перевозок по всем видам сообщений равен:

$$\sum P = \sum P_{\text{вывоз}} + \sum P_{\text{вывоз}} + \sum P_{\text{транз}} + \sum P_{\text{местн}} .$$

Прием груза можно рассматривать как сумму ввоза и транзита:

$$\sum P_{\text{прием}} = \sum P_{\text{вывоз}} + \sum P_{\text{транз}} ,$$

а сдачу груза – как сумму вывоза и транзита:

$$\sum P_{\text{сдача}} = \sum P_{\text{вывоз}} + \sum P_{\text{транз}} .$$

Отправление груза, в свою очередь, равно сумме вывоза и местного сообщения:

$$\sum P_{\text{отпр}} = \sum P_{\text{вывоз}} + \sum P_{\text{местн}} ,$$

а прибытие – сумме ввоза и местного сообщения:

$$\sum P_{\text{приб}} = \sum P_{\text{вывоз}} + \sum P_{\text{местн}} .$$

Из вышеприведенных формул видно, что показатели грузовых перевозок на дороге и отделении дороги образуют единую систему и могут быть взаимопроверены.

Распределение перевозок по видам сообщений необходимо для правильного расчета доходов и расходов дороги, так как каждая дорога выполняет различное количество операций, связанных с перевозками грузов в разных сообщениях. Только при перевозке в местном сообщении выполняется весь цикл перевозочных операций, тогда как при вывозе дорога не производит конечной операции, при ввозе – начальной, а при транзите – ни начальной, ни конечной.

По крупным грузовым станциям определяются размеры отправления и прибытия грузов в тоннах и в вагонах. При этом отправление в вагонах называется погрузкой, а прибытие – выгрузкой.

На узловых железнодорожных станциях производят развязку грузопотоков в виде так называемой "косой" таблицы (см. пример на рис. 6.2), в которой наглядно видно: откуда, куда и сколько проследует грузов через данный узел.

Грузооборотом на транспорте называется работа по перемещению груза, определяемая по законам физики как произведение массы перемещенного груза на расстояние перевозки. Измеряется грузооборот в условно-натуральных единицах – тонно-километрах. **Грузооборот нетто** – это полезная работа транспорта, учитывающая перемещение только груза, тогда как **грузооборот брутто** учитывает перемещение груза вместе с массой тары подвижного состава. Соотношением грузооборота нетто и грузооборота брутто можно охарактеризовать коэффициент полезного действия железнодорожного транспорта. Как КПД любой технической системы, он не превышает единицу:

$$\text{КПД}_{\text{ж.д.}} = \sum Pl_{\text{н}} / \sum Pl_{\text{бр}} < 1.$$

В настоящее время он равен 0,58 - 0,59.

Грузооборот нетто может быть тарифным и эксплуатационным. **Тарифный грузооборот** рассчитывается по так называемым тарифным расстояниям в таких перевозочных документах, как

накладная и дорожная ведомость, с учетом фактически выполненных междудорожных переходных пунктов:

$$\sum Pl_{\text{тар}} = P_1 l_1 + P_2 l_2 + \dots + P_i l_i + \dots + P_n l_n ,$$

где P_i – количество тонн i -го вида груза;

l_i – расстояние перевозки i -го вида груза, км.

Эксплуатационный грузооборот определяется по фактическому пробегу груза, из такого документа, как маршрут машиниста:

$$\sum Pl_{\text{экс}} = \Gamma_1 L_1 + \Gamma_2 L_2 + \dots + \Gamma_j L_j + \Gamma_n L_n ,$$

где Γ_j – густота грузовых перевозок на j -м участке, т;

L_j – протяженность j -го участка, км (при этом учетным участком считается локомотивное плечо).

Как правило, эксплуатационный грузооборот больше тарифного, но бывают и исключения – там, где в Тарифном руководстве в расстояние целиком включены участки крупных железнодорожных узлов, таких как Москва, Санкт-Петербург. В этом случае используются так называемые виртуальные расстояния.

На отделении железной дороги тарифный грузооборот не выделяется, или считается, что тарифный грузооборот равен эксплуатационному.

На объем перевозок и грузооборот влияют:

- объем производства промышленной и сельскохозяйственной продукции,
- размещение производительных сил на территории страны,
- степень специализации производства,
- организация сбыта продукции и др.

Связь между объемом производства в экономике страны и показателями грузовых перевозок отражают **коэффициент перевозимости** и **коэффициент транспортоемкости** продукции. Первый из них – отношение объема перевозок i -го груза к объему его производства в целом:

$$K_{\text{перев}} = \sum P_i / \sum Q_i ,$$

где $\square P_i$ – объем перевозок i -го груза, т;

$\square Q_i$ – объем производства i -го груза, т.

Коэффициент перевозимости, рассчитанный по одному виду транспорта, обычно меньше единицы, поскольку не все, что было произведено, поступит в перевозку. Так, для железнодорожного транспорта коэффициент перевозимости чугуна равен 0,1–0,14, а угля – 0,9. С другой стороны, если груз специфичен и перевозится несколько раз, коэффициент будет больше единицы, например для бензина он равен 1,03, а для стальных труб – 1,11. Если же определять этот коэффициент по всем видам транспорта страны, он значительно превысит единицу, поскольку для российской экономики характерной является перевозка одного и того же груза различными видами транспорта.

Коэффициент транспортности продукции, в свою очередь, выражает отношение грузооборота того же i -го груза к объему его производства в целом:

$$K_{\text{тр}} = \sum P_i / \sum Q_i ,$$

где P_i – грузооборот i -го груза, т·км.

Данные коэффициенты рассчитываются как для отдельных родов грузов, так и в разрезе видов транспорта. Чем выше значение коэффициентов, тем больший объем перевозок и на более далекое расстояние приходится осуществлять транспорту.

Густота грузовых перевозок – количество тонн груза, перевезенного через один километр транспортной сети за единицу времени, например, год. Этот показатель характеризует интенсивность грузового потока отдельных участков и подразделений железных дорог. Средней грузонапряженностью называется расчетная средневзвешенная величина густоты перевозок для участка (линии).

На железнодорожном участке грузонапряженность грузовых перевозок определяется как сумма перевозок по направлениям «туда» и «обратно»:

$$\Gamma_{\text{АБ}} = \Gamma_{\text{аб}} + \Gamma_{\text{ба}} .$$

В свою очередь, грузонапряженность перевозок по направлениям рассчитывается на основании межстанционной корреспонденции грузов графическим или табличным способом.

Графический способ наиболее нагляден, но может быть применим лишь на ограниченном полигоне сети железных дорог. Для его реализации на схему железной дороги наносятся грузопотоки с развязкой их в узлах с помощью специальных так называемых шахматных или "косых" таблиц (см. табл. 6.2). Табличный способ используется более широко. В нем используются стандартные таблицы с тремя показателями в каждом направлении перевозок: густота на подходе к станции, прибытие грузов на станцию и отправление грузов со станции.

Средняя грузонапряженность грузовых перевозок по направлению, дороге или сети железных дорог в целом определяется как частное от деления грузооборота ($\sum P_{i_n}$) на соответствующую эксплуатационную длину (L_3):

$$\bar{\Gamma} = \sum P_{i_n} / L_3.$$

Кроме общей густоты перевозок всех грузов, определяется густота важнейших из них: угля каменного, кокса каменноугольного, нефтяных грузов, руды всякой, черных металлов, лесных грузов, минеральных строительных материалов, химических и минеральных удобрений, хлебных и прочих грузов.

Основными источниками информации для разработки маркетинговых мероприятий являются результаты анализа конъюнктуры рынка по отчетным и прогнозным материалам, непосредственное наблюдение, анкетный опрос пользователей и обследование районов тяготения транспортных предприятий.

6.2. Структура перевозок грузов

Важное значение в характеристике рынка грузовых перевозок железнодорожного транспорта имеет структура объема перевозок и грузооборота, т.е. удельный вес в их величине отдельных родов груза.

Количество наименований грузов, перевозимых по железной дороге, насчитывает десятки тысяч, поэтому их группируют по родам в соответствии с железнодорожной номенклатурой. Все возможные грузы в ней делятся на 11 разделов, каждый из которых в свою очередь

подразделяется далее, за каждым родом груза закрепляется свой номер. Из данных табл. 6.2 видно, что ведущую роль в железнодорожных перевозках играют массовые грузы: полезные ископаемые, минеральные удобрения, лесные и хлебные грузы, черные металлы. На эти грузы приходится свыше 80% объема перевозок и грузооборота.

Доля одного и того же груза в объеме перевозок и грузообороте может сильно различаться, что связано с различной дальностью перевозок отдельных родов грузов. Для тех грузов, дальность перевозок которых выше средней (каменный уголь, кокс, нефть и нефтепродукты, черные металлы, химические и минеральные удобрения), доля в грузообороте больше, чем в объеме перевозок и наоборот, доля грузов с небольшой средней дальностью (металлические руды, минеральные строительные материалы) больше в объеме перевозок, чем в грузообороте.

Таблица 6.2

Структура грузовых перевозок по объему и грузообороту

Укрупнённая номенклатура грузов	Объем перевозок	Грузооборот
	%	%
каменный уголь	21,2	31,2
кокс	0,9	1,3
нефть и нефтепродукты	16,4	16,6
руды всякие	10,5	6,7
черные металлы	6,7	7,9
лесные грузы	4,6	4,6
минерально-строительные грузы	23,1	11,7
химические и минеральные удобрения	3,1	4,0
хлебные грузы	2,2	2,1
остальные грузы	11,3	13,8
Всего перевезено	100,0	100,0

Для каждой отдельной железной дороги основными являются, как правило, лишь несколько грузов из перечисленных, а на отдельных направлениях или участках дорог основным грузом может стать и такой, чье наименование входит в группу «прочие», например рыба или сахарная свекла, строительный песок или соль.

Учет структуры грузопотоков и грузооборота на железнодорожном транспорте имеет весьма важное значение, поскольку от нее зависят структура вагонного парка, основные параметры подвижного состава, количество и типы средств механизации погрузо-разгрузочных работ и др.

Средняя дальность перевозок – это расстояние, на которое перевозится каждая тонна груза в среднем, т.е. протяженность железной дороги от станции отправления до станции назначения груза. Средняя дальность перевозки по сети железных дорог определяется как отношение грузооборота нетто ($\sum Pl_n$) к объему перевозок ($\sum P$):

$$\bar{l} = \sum Pl_n / \sum P.$$

Средняя дальность перевозок для отдельной железной дороги отражает перемещение груза в ее пределах и определяется несколько по-иному:

$$\bar{l}_{\text{дорога}} = \sum Pl_n / (\sum P_{\text{отпр}} + \sum P_{\text{прием}}).$$

От средней дальности перевозок во многом зависит грузооборот, поскольку при прочих равных условиях они находятся в прямо пропорциональной зависимости.

Как видно из табл. 11.3, распределение отправления грузов по поясам дальности за последние 50 лет изменилось лишь в части короткопробежных и дальних перевозок. Доля первых (до 200 км) уменьшается, тогда как удельный вес других (более 2800 км) растет.

Таблица 6.3

Распределение отправления грузов во всех видах сообщений по железным дорогам СССР и России по поясам дальности, %

Пояс дальности, км	Годы						
	1940	1960	1980	1995	2000	2005	2007
1-49	14,1	10,8	10,3	8,5	8,4	7,5	6,4
50-99	13,7	10,9	8,5	8,3	4,6	4,5	3,7
100-199	15,1	12,4	14,0	13,7	10,4	8,9	8,9
200-299	8,5	9,1	9,2	11,9	10,0	8,7	8,9
300-399	7,0	7,1	7,9	8,9	8,1	7,0	6,8
400-499	6,4	5,3	5,0	6,7	5,2	6,2	6,0
500-599	3,8	4,0	4,3	5,6	4,4	4,5	4,7

600-699	3,3	4,8	3,4	3,4	3,1	3,2	3,4
700-799	2,8	2,6	2,7	3,1	3,2	3,6	3,3
800-899	2,8	2,4	2,7	2,8	2,5	2,4	2,7
900-999	2,0	2,1	2,3	2,3	2,2	1,9	2,1
1000-1199	4,2	4,5	4,2	4,1	4,8	4,6	4,8
1200-1399	2,7	3,5	3,8	3,2	3,2	3,9	3,7
1400-1599	2,4	2,8	3,3	3,5	3,5	4,0	4,4
1600-1799	2,4	2,5	2,6	2,4	2,5	2,9	3,0
1800-1999	1,4	2,6	2,3	2,7	3,7	3,3	3,6
2000-2199	1,2	2,1	1,7	2,2	2,6	2,7	2,4
2200-2399	1,8	2,2	1,6	2,5	3,0	2,6	2,8
2400-2599	0,7	1,7	1,4	1,9	1,8	1,8	1,9
2600-2799	0,6	1,2	1,0	1,6	1,0	1,0	0,9
более 2800	3,1	5,4	7,8	0,7	11,6	14,8	15,6

На динамику средней дальности влияют две противоречивые тенденции. Рационализация экономических связей, ликвидация нерентабельных перевозок, пропорциональность в размещении производительных сил приводят к сокращению динамики. Это уменьшает грузооборот железнодорожного транспорта, ускоряет оборот подвижного состава, высвобождает вагоны и локомотивы, увеличивает резервы пропускной и провозной способности железных дорог и сокращает как текущие эксплуатационные расходы, так и перспективные капитальные вложения.

С другой стороны, увеличение средней дальности свидетельствует о вовлечении в экономический оборот ресурсов отдаленных районов страны, о перспективности развития определенных отраслей промышленности и сельского хозяйства и о повышении роли железных дорог в национальной экономике. Частично этот рост вызван увеличением нерациональных перевозок грузов. Рост средней дальности перевозок – это дополнительные доходы железнодорожного транспорта, поскольку тарифы зависят от расстояния перевозки. Но это и дополнительная нагрузка на экономику страны. Стоит отметить, что этот показатель на железных дорогах США практически

сопоставим с российской средней дальностью железнодорожных перевозок, хотя наша территория почти вдвое больше.

Динамика средней дальности перевозок грузов на железнодорожном транспорте России представлена в табл. 6.4.

Таблица 6.4

Динамика средней дальности грузовых перевозок на российских железных дорогах за 1913–2008 гг.

	1913	1940	1950	1960	1980	1990	1995	2000	2005	2007	2008
СССР		700	722	798	923	1179					
Россия	496						1067	1195	1321	1395	1615

Таким образом, при планировании средней дальности перевозок необходимо учитывать все влияющие на нее факторы, а именно:

- размещение ресурсных и производственных мощностей экономики страны по ее территории;
- уровень специализации и кооперации в производстве;
- географию производства и потребления;
- характер взаимосвязей между производителями и потребителями продукции;
- структуру распределения грузовых перевозок между различными видами транспорта.

6.3. Задачи и особенности планирования перевозок грузов железнодорожным транспортом в современных условиях

Планирование грузовых перевозок, дающих свыше 80% общей выручки железнодорожного транспорта, имеет большое практическое значение и является исходной базой всей системы производственно-хозяйственного планирования и управления в отрасли. Переход к рыночным отношениям привел к существенным изменениям системы формирования планов перевозок, хотя и не снизил значимости этого процесса для железных дорог. Главные изменения связаны с переходом от централизованной системы разработки планов и распределения перевозок между видами транспорта к рыночным маркетинговым

принципам и методам формирования платежеспособного спроса на перевозки грузов и планов продаж транспортных услуг. Существенные изменения в планировании перевозок произошли после создания крупнейшей транспортной компании – ОАО «РЖД».

В настоящее время практически отменена существовавшая ранее обязательная система предварительных месячных и долгосрочных заявок грузоотправителей, министерств и ведомств на перевозки грузов (кроме декадных заявок). Железные дороги и транспортные предприятия получили значительную хозяйственную самостоятельность в формировании спроса и планировании продаж своей продукции, работ и услуг. Вместе с тем повышена их экономическая ответственность за разработку эффективных планов работы, развитие контрактно-договорных отношений с клиентурой и улучшение качества транспортного обслуживания пользователей транспортом. На транспортном рынке увеличилось количество экспедиторских организаций, появились операторские компании, арендаторы и собственники грузовых вагонов. Усиливается конкуренция не только между видами транспорта, но и внутри отрасли.

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

- формирование платежеспособного спроса на перевозки по объемам, структуре и направлениям перевозок, обеспечивающего, с одной стороны, максимально возможное удовлетворение потребностей в перевозках, а с другой – конкурентные позиции транспортной компании;
- обеспечение эффективности планов перевозок, позволяющих формировать достоверные и рентабельные бюджеты продаж и производства транспортной компании;
- учет перспектив развития грузообразующих отраслей и формирование сбалансированного товарообмена в стране;
- широкое взаимодействие с пользователями и с другими видами транспорта при разработке планов и

стратегии развития инфраструктуры и учет качественного улучшения транспортного обслуживания;

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

- вариантность и адаптивность планов-прогнозов по перевозкам путем своевременной их корректировки и перехода на другие варианты плана в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса на транспортные услуги.

Основными методами планирования перевозок грузов должны быть маркетинговые, логистические, балансовые и оптимизационные с использованием современных компьютерных информационных технологий. При разработке планов перевозок широко используются экономико-математические методы планирования и прогнозирования.

В планах перевозок грузов устанавливаются следующие показатели:

- объем перевозок (отправление) грузов в тоннах всего, в том числе по установленной номенклатуре грузов;

- грузооборот, в тарифных т·км;

- среднесуточная погрузка, в вагонах;

- средняя статическая нагрузка вагона, в т;

- средняя дальность перевозок грузов, в км;

- грузонапряженность в млн т·км на 1 км, средняя, в том числе по отдельным направлениям.

Отдельно выделяют объемы перевозок в международном сообщении, транзитные и экспортно-импортные перевозки со странами СНГ и дальнего зарубежья.

Первый из планируемых показателей утверждается ОАО «РЖД» для дорог в качестве основного планового, а остальные носят расчетный характер.

Особенностью нового порядка планирования перевозок является то, что он предусматривает тесную увязку формирования плана перевозок с планированием финансово-экономических показателей работы железных дорог в процессе бюджетирования. В соответствии с новым

Положением о планировании финансово-экономической деятельности ОАО «РЖД», на основе плана перевозок формируются бюджеты: продаж и производства, баланс доходов, расходов, прибыли и другие показатели.

Другими особенностями современной системы планирования грузовых перевозок являются:

- переход к разработке, в основном, планов-прогнозов на основе маркетинговых обследований районов тяготения железных дорог, проектов развития грузообразующих отраслей и анализа статистической информации;
- разработка вариантов плана перевозок – оптимистического, пессимистического и базового;
- применение практики непрерывного планирования с учетом изменения спроса на перевозки грузов и конъюнктуры транспортного рынка;
- использование индикативного (рекомендательного) подхода к запланированным размерам перевозок и другим показателям плана, особенно при стратегическом планировании.

На железнодорожном транспорте разрабатывают следующие виды планов перевозок грузов:

- стратегические (долгосрочные) на 5–10 и более лет;
- среднесрочные на 3–5 лет;
- текущие (годовые);
- оперативные (квартальные и месячные).

Стратегические, среднесрочные и текущие планы перевозок разрабатывают по сети в целом и по железным дорогам, а оперативные – по филиалам компаний: железным дорогам и их структурным подразделениям.

Номенклатура планируемых грузов и степень детализации планов существенно различаются по видам планов, так как различны цели, для которых они составляются. Имеются особенности и в методике разработки планов, вытекающие из различий в сроках разработки и характера исходных данных.

Стратегические (долгосрочные и среднесрочные) планы служат основой для выработки стратегии развития отрасли и железной дороги, реконструкции и развития материально-технической базы железнодорожного

транспорта. Поэтому в них особое внимание уделяется макроэкономическому анализу товарного и транспортного рынков; изменениям в размещении производительных сил; развитию грузообразующих отраслей и внешнеэкономических связей; определению прогноза грузовых потоков по направлениям, участкам и узлам железных дорог; совершенствованию мультимодальных (смешанных) перевозок; развитию транспортной инфраструктуры и научно-технического прогресса на транспорте. Эти планы разрабатывают по ограниченной групповой номенклатуре грузов (6–7 наименований).

Текущие (годовые) планы-прогнозы перевозок более детальны и предусматривают разработку плана по основным массовым грузам, составляющим примерно 80% всего грузооборота железных дорог. Годовой план перевозок имеет поквартальную разбивку объемов перевозок и грузооборота по дорогам сети.

Стратегические и текущие планы перевозок разрабатывают Департамент экономической конъюнктуры и стратегического развития и Департамент планирования и бюджетирования ОАО «РЖД» совместно с соответствующими службами дорог и с участием других структурных подразделений отрасли. В разработке стратегических перспективных планов принимают участие также научные и проектные организации железнодорожного транспорта, и прежде всего – «ГипротрансТЭИ» компании (Государственный институт технико-экономических изысканий и проектирования). Проекты согласованного с дорогами стратегического плана представляются руководству отрасли за полгода до начала планируемого периода, а текущие – за 2 месяца до начала планируемого года. Эти планы являются составной частью общего бюджетного плана финансово-экономического развития отрасли и дорог и утверждаются после рассмотрения на заседании Правления ОАО «РЖД», как правило, в ноябре–декабре предпланового года.

Наиболее подробными и точными являются оперативные (квартальные и месячные) планы перевозок. Они разрабатываются по более широкой номенклатуре

грузов и служат исходной информацией для составления технического плана работы железных дорог и определения размеров передачи вагонов по стыкам дорог. В месячных развернутых планах-прогнозах, в отличие от перспективных и годовых, указывают, кроме объемов перевозок, также корреспонденции грузов, в том числе отправителей и станции отправления, дороги и станции назначения груза в местном сообщении. Оперативные планы перевозок разрабатывают дорожные центры фирменного транспортного обслуживания (ДЦФТО) и их агентства. В квартальных планах учитывают от 20 до 41 наименования грузов, а в месячных – всю тарифно-статистическую номенклатуру (около 1000 наименований). В этих планах особо выделяют перевалку в смешанном сообщении, экспортно-импортные грузы, в том числе в контейнерах.

При разработке оперативных планов перевозок широко используется маркетинговая информация о динамике спроса на перевозки грузов по конкретным корреспонденциям. Анализ, разработка и мониторинг оперативных планов перевозок грузов на российских железных дорогах компьютеризирован и осуществляется с использованием электронной накладной (ЭТРАН), как правило, на базе автоматизированных рабочих мест (АРМ) специалистов системы фирменного транспортного обслуживания и отделов маркетинговых служб железных дорог.

6.4. Неравномерность грузовых перевозок

Многие общественные явления – экономические, политические, социальные – испытывают на себе периодические колебания, вызванные наличием определенной цикличности как в природном устройстве мира, так и в человеческой деятельности. Не являются исключением и грузовые перевозки – они чаще всего неравномерны.

Различают неравномерность грузовых перевозок по времени и по направлению.

Неравномерность перевозок по времени характеризуется *коэффициентом неравномерности*. Он может рассчитываться как отношение:

1) максимального месячного объема перевозок к среднемесячному за год:

$$K_{нер}^1 = \frac{P_{\max}^{мес}}{P_{мес}} = \frac{12 \cdot P_{\max}^{мес}}{\sum P_{год}};$$

2) объема перевозок каждого месяца к среднемесячному:

$$K_{нер}^2 = \frac{P_i}{P_{мес}};$$

3) максимального месячного объема перевозок к минимальному:

$$K_{нер}^3 = \frac{P_{\max}}{P_{\min}};$$

Коэффициент неравномерности, рассчитанный по формулам 1 и 3, всегда больше единицы и лишь в случаях идеально равномерной перевозки равен ей:

$$K_{нер} \geq 1.$$

За последние годы чётко проявляется тенденция к их снижению. Так, в 1992 году они были равны соответственно 1,14 и 1,31, а в 2007 – 1,03 и 1,10.

Коэффициент неравномерности, рассчитанный по формуле 2, является, по сути, так называемым индексом сезонности и может быть как больше, так и меньше единицы. Его значение в 1992 году колебалось от 0,869 в декабре до 1,139 в апреле, а в 2007 году - от 0,939 в январе до 1,029 в октябре и ноябре.

Аналогичным образом может определяться и поквартальная неравномерность перевозок.

Объем перевозок по кварталам неодинаков – обычно он минимален в первом квартале, максимален в четвертом и на среднегодовом уровне – во втором и третьем. Помесячный объем перевозок также неравномерен: минимум наблюдается в январе–феврале, максимум – в октябре, декабре.

Неравномерность перевозок по времени связана с сезонным производством и потреблением многих видов

продукции, неритмичной работой предприятий-грузовладельцев, наличием выходных и праздничных дней.

Чем выше неравномерность перевозок во времени, тем большие резервы всех ресурсов (материальных, трудовых, финансовых) должен иметь железнодорожный транспорт для выполнения своей функции.

Неравномерность перевозок по направлению характеризуется *коэффициентом обратности*, который определяется как отношение объема перевозок грузов в порожнем направлении к объему перевозок грузов в грузовом (груженом) направлении:

$$K_{\text{обр}} = \sum P_{\text{пор}} / \sum P_{\text{гр}} .$$

При этом грузовым (груженым) направлением принято называть направление с преобладающим грузопотоком, в то время как обратное направление называют порожним. Обычно грузовые и порожние направления достаточно устойчивы во времени, однако с изменением размещения производительных сил они могут меняться местами.

Неравномерность перевозок по направлениям связана со специализацией и кооперацией, а также характером размещения производства и потребления. Районы страны, специализирующиеся на добывающей промышленности или на масштабном сельскохозяйственном производстве, вывозят больше грузов, чем ввозят, и наоборот, центры перерабатывающей промышленности и крупные города ввозят больше, чем вывозят. Чем больше неравномерность перевозок по направлениям, тем больше порожний пробег вагонов и тем больше эксплуатационные расходы железных дорог.

Коэффициент обратности меньше единицы и может равняться ей лишь в случае одинаковости густоты грузопотока по направлениям:

$$K_{\text{обр}} \leq 1 .$$

Чем ближе приведенные коэффициенты к единице, тем более рационально используются ресурсы железнодорожного транспорта.

Тем не менее, совсем устранить неравномерность перевозок невозможно, поэтому ее необходимо учитывать в

экономических расчетах для своевременного создания запасов соответствующих ресурсов.

Сглаживание неравномерности перевозок – одна из важнейших задач железнодорожного транспорта. Решать ее можно по-разному, однако, как показывает практика, наиболее действенными в этом случае являются экономические меры, например, снижение тарифов в порожнем направлении.

6.5. Маркетинговое изучение рынка грузовых перевозок

Усиление конкуренции между видами транспорта и внутри отрасли, а также свободное формирование хозяйственных связей требуют широкого использования маркетинговых принципов формирования спроса на грузовые перевозки.

Современная концепция маркетинга представляет собой систему принципов и методов комплексного изучения рынка и запросов потребителей, планирования соответствующих ассортимента и объемов выпускаемых продуктов, формирования ценовой политики, распределения продуктов между выбранными рынками и стимулирование сбыта, с тем чтобы достигнутое при этом разнообразие благ приводило к удовлетворению интересов как производителей, так и потребителей. На рис. 6.3 представлена обобщенная схема маркетинга. **Транспортный маркетинг** определяют как систему организации и управления деятельностью транспортных предприятий, компаний и фирм по оказанию транспортных услуг пользователям транспорта на основе комплексного изучения транспортного рынка и спроса на транспортную продукцию в целях создания наилучших условий ее реализации для субъектов рынка.

К пользователям железнодорожного транспорта относятся грузоотправители и грузополучатели, посреднические организации по транспортно-экспедиционному обслуживанию и компании-операторы, собственники подвижного состава, пользующиеся инфраструктурой магистрального транспорта ОАО «РЖД».

Основными функциями маркетинга транспортной компании являются:

- исследование транспортного рынка;
- планирование перевозок и ассортимента транспортных услуг;
- анализ издержек и разработка ценовой политики транспортной компании;
- активное продвижение транспортных услуг компании.

Основными принципами маркетинга по формированию спроса на грузовые перевозки являются:

- тщательное изучение транспортного и товарного рынков и требований (запросов) клиентуры по объему перевозок, безопасности и качеству транспортного обслуживания;
- ориентация транспортного производства на максимальное удовлетворение интересов клиентуры и эффективное использование подвижного состава;
- использование методов транспортной логистики для обеспечения оптимальности сферы материального обращения;
- обеспечение инновационности транспортного производства на основе достижений НТП, создание условий для максимального приспособления производства к требованиям рынка, к структуре спроса на перевозки, исходя не из сиюминутной выгоды, а из долгосрочной перспективы;
- научно-обоснованное планирование и прогнозирование деятельности транспортного предприятия с ориентацией на положительный конечный результат, в том числе на повышение его конкурентоспособности;
- объективное и своевременное информирование потенциальных пользователей о транспортных возможностях и воздействие на них с помощью гибкой тарифной политики, референций, рекламы и других средств стимулирования спроса на перевозки с целью привлечения их к услугам конкретного транспортного предприятия.

На основе этих принципов осуществляется процесс формирования и планирование конкретных объемов грузовых перевозок. На железнодорожном транспорте эту

работу выполняют специалисты главного и дорожного центров системы фирменного транспортного обслуживания (СФТО) и департамент по маркетингу грузовых перевозок и тарифной политике ОАО «РЖД». Для этого осуществляют следующие мероприятия:

- маркетинговое обследование экономики районов тяготения железных дорог с помощью опросных анкет, наблюдений и изучения статистических и прогнозных материалов грузообразующих отраслей, предприятий, компаний и фирм;

- анализ результатов обследования, заявок, контрактов и договоров на перевозки, сегментирование транспортного рынка, выбор целевых сегментов и определение емкости транспортного рынка;

- планирование и прогнозирование перевозок грузов на определенные сроки по выбранным сегментам с учетом провозной и пропускной способности железных дорог;

- разработку мероприятий по повышению качества транспортного обслуживания и внедрению новых видов транспортных услуг, стимулированию сбыта транспортной продукции и развитию рекламы на транспорте;

- использование информационных технологий для мониторинга текущего выполнения планов-прогнозов по перевозкам и своевременное реагирование на динамику конъюнктуры транспортного рынка с целью обеспечения безубыточности и финансово-экономической стабильности работы транспортных предприятий.

Маркетинговые обследования районов тяготения железных дорог проводятся в целях более глубокого изучения транспортного рынка и определения платежеспособного спроса на перевозки грузов и другие транспортные услуги железнодорожного транспорта. Кроме того, выявляются запросы и пожелания грузовладельцев по качеству и условиям транспортного обслуживания, потенциальные возможности увеличения объемов перевозок и улучшения взаимодействия с пользователями транспортных услуг и с другими видами транспорта.

Эти обследования обычно проводят дорожные службы маркетинга грузовых перевозок и региональные структуры

ДЦФТО на местах. При крупномасштабных маркетинговых исследованиях для этой цели на договорной основе могут привлекаться специализированные маркетинговые фирмы, научно-исследовательские и другие организации.

По степени охвата транспортного рынка различают следующие масштабы обследований:

- сетевой (в масштабе всей сети железных дорог страны);
- региональный (в пределах крупного региона или экономического района);
- дорожный (в районе тяготения железной дороги);
- локальный (в районе тяготения определенной транспортной линии, отделения дороги, железнодорожного узла или станции).

Кроме того, такие обследования могут быть общими (по всем грузам и видам сообщения) и специальными (по отдельным родам грузов, проблемам транспортного обслуживания и способам перевозок, например, по контейнерным перевозкам, смешанному сообщению и т.п.).

По периодичности проведения обследования бывают:

- плановые или регулярные через заранее определенные промежутки времени (ежегодно, один раз в 3, 5 и более лет);
- периодические или ситуационные, проводимые не в установленные сроки, а по мере изменения экономических условий, конъюнктуры рынка;
- оперативные, осуществляемые в виде постоянного мониторинга транспортного рынка или отдельных его сегментов (панельные исследования).

Масштабы обследований значительно зависят также от временного горизонта прогноза результатов анализа маркетинговых исследований. Различают долгосрочные или стратегические (5–10 и более лет), среднесрочные (2–3 года) и краткосрочные (на год) прогнозы спроса на перевозки.

Для проведения маркетингового обследования с учетом трудоемкости работы создают рабочую группу, распределяют обязанности и устанавливают сроки

выполнения обследования. Процесс маркетингового обследования состоит из нескольких этапов:

- определение целей и разработка программы обследования;
- анализ статистической, плановой и иной информации об экономике районов тяготения железных дорог и конкурирующих видах транспорта (кабинетные исследования);
- определение размеров выборки обследования клиентуры, разработка, рассылка и сбор опросных анкет предприятий и организаций грузовладельцев (полевые исследования);
- обработка вторичной и первичной информации, предложений грузовладельцев и определение емкости транспортного рынка, сегментирование рынка и выбор целевых сегментов;
- разработка и обоснование предложений по формированию спроса на перевозки, повышению качества транспортного обслуживания, предоставлению льготных тарифов, развитию транспорта и внедрению новых технологий;
- согласование и представление (презентация) обобщенных материалов обследования руководству компании или ее филиалу – железной дороге.

В зависимости от установленных целей и программы обследования перечень выполняемых работ может быть изменен. При прогнозировании спроса на перевозки в долгосрочном периоде на сетевом уровне осуществляют крупномасштабное изучение прогноза макроэкономических показателей развития народного хозяйства, изменения в размещении и развитии производительных сил грузообразующих отраслей и конкурирующих видов транспорта, программу технического развития железнодорожного транспорта и его инфраструктуры и другие материалы.

При регулярном плановом обследовании транспортного рынка наиболее тщательно изучают действующую статистическую отчетность в отрасли: о грузовой работе (ГО-1), о породовой погрузке (ГО-2), о

постанционном отправление и прибытии грузов (ЦО-11), о перевозках грузов и полученном доходе (ЦО-12), о междудорожных корреспонденциях грузов (ЦО-13), о межрайонном обмене грузов (ЦО-16) и др. Важным источником, используемым при обследовании, являются информационные хранилища (банк данных) ГВЦ ОАО "РЖД" и вычислительных центров дорог, в которых находятся так называемый паспорт клиента, объемы перевозок, режим работы и другие данные. При «кабинетных» исследованиях осуществляют сбор и анализ информации, содержащейся в «паспорте» клиента, отраслевых справочниках, периодических, рекламных и экономических изданиях, специализированных журналах, материалах конференций, совещаний, семинаров, симпозиумов и т.п. Используют также анализ заявок клиентуры на перевозки и долгосрочных межотраслевых соглашений, а также договоров и контрактов с грузоотправителями, транспортно-экспедиционными организациями и компаниями-операторами, собственниками подвижного состава, заказов государственных и международных организаций на перевозку грузов.

Однако этой информации обычно недостаточно для определения полной емкости транспортного рынка. Кроме того, она чаще всего не содержит качественных требований грузовладельцев, которые можно получить только в результате непосредственных контактов с пользователями транспорта.

Маркетинговые исследования предусматривают несколько методов обследования рынка: непосредственное наблюдение, интервью, анкетное обследование, интерактивный компьютерный опрос, панельный метод, использование фокус-групп респондентов, эксперимент и др. Многие из них можно использовать и при обследовании транспортного рынка. Однако в большинстве случаев маркетинговые обследования предполагают сбор первичной информации путем анкетирования предприятий и организаций грузовладельцев.

Наиболее важными вопросами при анкетном обследовании клиентуры являются: определение объема выборки среди грузовладельцев и операторских компаний, которым следует направить анкету, чтобы обеспечить репрезентативность результатов обследования; определение районов тяготения; непосредственная разработка содержания анкеты и способы ее обработки. Часто заполнение анкеты может производиться в управлениях дорог (ДЦФТО) при очередной подаче клиентом декадной заявки на перевозку грузов.

Железнодорожный транспорт обслуживает многие тысячи крупных, средних и мелких отправителей и получателей грузов. Ввиду дороговизны и трудоемкости сплошного анкетирования всех клиентов, чаще всего для этих целей выбирают ту часть грузовладельцев или операторов, суточный вагонооборот у которых составляет не менее 5–10 вагонов. В большинстве случаев эти предприятия располагают железнодорожными подъездными путями. Хотя от общего количества клиентов такие отправители могут составлять 35–40%, по объемам перевозок они охватывают почти 80% отправления всех грузов. При определении размера выборки анкетирования клиентов целесообразна группировка типичных отправителей и получателей грузов с одинаковыми условиями транспортного обслуживания.

Субъектами обследования могут быть также транспортно-экспедиционные организации, операторы-перевозчики, собственники подвижного состава, брокеры товарных бирж, различные коммерческие фирмы и компании. При этом в круг опрашиваемых предприятий возможно включение и таких, которые не имеют контактов с железной дорогой, но могут быть ее потенциальными клиентами.

В связи с этим очень важно правильно определить границы районов тяготения железной дороги. Различают местные и транзитные районы тяготения транспортных предприятий. **Местным районом тяготения** участка или железной дороги является совокупность местных районов тяготения всех станций, участка или дороги – территория, на которой расположены предприятия и организации,

отправляющие и получающие грузы. Границы местных районов тяготения станций, участков и дорог устанавливаются на основе специальных технико-экономических расчетов по определению минимальных производственно-транспортных затрат или кратчайших расстояний перевозки при наличии альтернативных транспортных связей. На железных дорогах местные районы тяготения, как правило, хорошо известны благодаря их постоянной связи с грузовладельцами по действующим подъездным железнодорожным и автомобильным путям.

Транзитными районами тяготения железной дороги называются районы, перевозки между которыми совершаются через данную дорогу. Так, для Восточно-Сибирской железной дороги транзитными являются, по существу, все районы, расположенные западнее и восточнее от ее границ и осуществляющие перевозки через эту дорогу. На практике привязка предприятий грузовладельцев к определенному транспортному узлу осуществляется при его создании посредством строительства подъездных путей или использования ближайших транспортных магистралей. Однако следует учитывать, что с развитием транспортной инфраструктуры границы районов тяготения транспортных предприятий могут существенно измениться. Знание этих границ и привязки грузовладельцев к конкретным станциям очень важны для правильного определения необходимого потенциала транспортных ресурсов на железнодорожных магистралях. В процессе обследования изучается также работа с партнерами железных дорог – экспедиторскими и операторскими компаниями.

В процессе анкетного обследования выявляются предполагаемые объемы отправления и прибытия по родам грузов, сроки доставки, типы подвижного состава, мотивы выбора вида транспорта, мнение клиентуры о работе железных дорог, отношение к тарифной системе и возможным скидкам и льготам и т.п. Примерная форма анкеты для опроса грузовладельцев приведена ниже.

Важнейшей частью маркетингового обследования являются обработка и анализ опросных анкет

грузовладельцев, выработка предложений по улучшению транспортного обслуживания грузовладельцев и повышению эффективности работы железных дорог. Для этого проводится сегментирование грузовладельцев и выбор целевых сегментов транспортного рынка, обслуживаемых железнодорожным транспортом.

Сегментирование рынка представляет собой группировку потребителей транспортных услуг по определенным общим признакам (критериям), характеризующим их примерно одинаковое отношение к условиям транспортного обслуживания. Такими критериями в данном случае могут быть: род груза, тип потребителей, виды отправок и сообщений (повагонные, мелкие, контейнерные, маршрутные), качество и условия перевозок (равномерные, скоростные, особые), международные, транзитные и внутренние перевозки, конкурентные и монопольные сферы транспортного рынка и др.

АНКЕТА

..... железной дороги по перевозкам грузов

Руководителю предприятия

В целях улучшения качества транспортного обслуживания Вашего предприятия просим ответить на вопросы анкеты. Материалы анкеты не подлежат оглашению и передаче другим организациям. Благодарим за сотрудничество!

Основные реквизиты предприятия (операторской или экспедиторской компании) – наименование, адрес, вид деятельности, форма собственности, телефон, факс:

.....

Суточный вагонооборот

Подъездной путь и станция примыкания

1. Объемы перевозок грузов в году

Наименование груза	Единица измерения	Объем производства, тыс. т	Отправление, тыс. т			Прибытие, тыс.			Объем смешанного сообщения, тыс. т
			железная дорога	автомобильный транспорт	др. виды транспорта	железная дорога	автомобильный транспорт	др. виды транспорта	
Уголь каменный марки Г	тыс. т	1200	950	50	200	–	–	–	–
Руда и т.д.	куб. м	–	–	–	–	300	–	–	100

2. Основные получатели и отправители Ваших грузов.....

3. Перспективы роста (+) – снижения (–) объемов перевозок грузов по Вашему предприятию в ближайшие годы.....

4. Ваши мотивы выбора вида транспорта.....

5. Условия, при которых Вы согласны передать грузы на железную дорогу (уровень скидки, повышение качества обслуживания), объемы передачи.....

6. Наиболее значимые для Вас качественные условия транспортного обслуживания (дайте десятибалльную оценку):

скорость доставки груза.....

сохранность перевозок грузов.....

комплексность обслуживания.....

упрощенный порядок оформления перевозки.....

гарантированность времени доставки грузов.....

улучшение информационного обслуживания, рекламы.....

другое (укажите конкретно).....

7. Потребность в дополнительных услугах (каких).....

8. Недостатки в работе железной дороги.....

9. Ваши дополнения и замечания.....

Подпись.....

Сегментация и выбор целевых сегментов рынка позволяет выработать целенаправленные формы взаимодействия с клиентурой, более эффективную производительную программу и маркетинговую стратегию транспортного обслуживания конкретных потребителей транспортных услуг.

В процессе обследования и анализа анкет необходимо выявить: все факторы грузовой и коммерческой работы с клиентурой, оказывающие положительное и отрицательное влияние на изменение объемов перевозок; причины неудовлетворенного спроса на доставку продукции; возможности привлечения новых пользователей; передовой опыт взаимодействия с грузоотправителями и грузополучателями; условия конкуренции и взаимодействия с другими видами транспорта. В необходимых случаях проводятся технико-экономические расчеты по обоснованию мероприятий, направленных на повышение эффективности и качества транспортного обслуживания клиентуры, внедрение новых технологий и расширение границ районов тяготения транспортного рынка железных дорог.

Систематизированные и обобщенные материалы маркетингового обследования оформляются рабочей группой в виде сводных таблиц и пояснительной записки. Эти материалы должны содержать:

- краткую экономико-географическую характеристику районов тяготения железных дорог;
- анализ размещения и перспективы развития производительных сил регионов, в том числе по основным грузообразующим отраслям, торговым, снабженческо-сбытовым и заготовительным организациям и базам;
- емкость транспортного рынка, текущие и перспективные объемы отправления и прибытия грузов по основной номенклатуре, шахматки транспортных связей и транспортно-экономический баланс района тяготения дороги;
- анализ ресурсного обеспечения железной дороги качества транспортного обслуживания, транспортной обеспеченности и доступности региона, предложения по

развитию пропускной и провозной способности, внедрению новых видов транспортных услуг и технологий;

- анализ работы промышленного и других видов транспорта в регионе и возможности развития мультимодальных перевозок;

- анализ конкурентной ситуации в районе тяготения;

- анализ экономических, правовых и социальных проблем работы дороги, тарифной политики и предложения по стимулированию спроса на транспортные услуги.

Анализ и обработку анкет целесообразно проводить на базе компьютерных технологий в комплексной системе управления маркетингом (КСУМ) СФТО ОАО «РЖД». Эта система предусматривает мониторинг бизнес-отношений железных дорог и пользователей и является важным элементом информатизации отрасли.

Последовательное накопление информации по материалам маркетинговых исследований дает возможность планировать перевозки «по отклонениям», быстро реагировать на динамику транспортного рынка, обеспечивать качественное планирование грузовых перевозок и работы железных дорог.

Таким образом, прогнозирование спроса на грузовые перевозки – это многоступенчатый процесс определения реальных потребностей грузоотправителей в перевозке грузов. Его конечным результатом является разработка планов перевозок грузов, которые различаются по срокам (времени) действия, номенклатуре планируемых грузов и количеству рассчитываемых показателей.

6.6. Прогнозирование и планирование перевозок грузов

Прогнозирование – это предсказание траектории будущего развития внутренней и внешней среды предприятий на относительно длинный период, основанное на научных методах и интуиции специалистов. Оно существенно отличается от планирования, которое представляет собой целенаправленное принятие решений о предполагаемом развитии производства на относительно короткий период времени (как правило, до 1 года).

Прогнозирование и планирование иногда различают как предсказание и предугадание соответственно. Прогнозирование является важной частью маркетинговых исследований.

В последнее десятилетие проблема прогнозирования спроса на перевозки грузов вследствие быстрых и трудно предсказуемых изменений внешней среды стала особенно сложной. В связи с этим даже текущие планы перевозок стали называть планами-прогнозами, т.е. практически планирование стали осуществлять через прогнозирование. В связи с усилением конкуренции и нестабильности в развитии экономики страны перспективное долгосрочное прогнозирование в отрасли весьма ограничено. Между тем потребность в прогнозах спроса на перевозки для железнодорожного транспорта, как весьма фондоемкой отрасли с длительными сроками окупаемости капитала, очень большая.

В современных условиях прогнозирование грузовых перевозок на железнодорожном транспорте осуществляется на основе прогнозов развития основных грузообразующих отраслей экономики, динамики валового внутреннего продукта (ВВП), материалов маркетинговых обследований районов тяготения железных дорог и экономико-математических методов прогнозирования. При разработке крупных инвестиционных программ используются также эвристические методы прогнозирования, которые построены, в основном, на базе экспертных оценок, знаний и интуиции специалистов.

Прогнозы по перевозкам разрабатывают Департамент экономической конъюнктуры и стратегического развития ОАО «РЖД» с соответствующими службами дорог, а также с участием транспортных, проектных и научных организаций как для всей сети, так и для отдельных направлений железных дорог, крупных узлов и станций. Главным разработчиком прогнозов перевозок и развития железных дорог является Государственный проектный институт технико-экономических исследований железнодорожного транспорта («ГипротрансТЭИ») ОАО «РЖД».

Прогнозирование осуществляется, как правило, на 3, 5, 10 и более лет.

Основными прогнозируемыми показателями являются объем перевозок (отправление) грузов, грузооборот и средняя дальность перевозок. Определяются также потенциальная интенсивность (грузонапряженность) загрузки отдельных направлений и участков железных дорог и необходимая инвестиционная потребность для развития сети и подвижного состава. Расчеты прогноза перевозок проводятся в целом, в том числе по важнейшим массовым грузам ограниченной номенклатуры (6–9 групповых наименований).

В практике прогнозирования спроса на перевозки грузов применяются различные упрощенные методы расчета прогноза. Так, для определения предстоящего объема перевозок грузов ($\sum P_{\text{пр}}$) и грузооборота ($\sum Pl_{\text{пр}}$) используют прогнозные коэффициенты перевозимости продукции ($K_{\text{пер}}^{\text{пр}}$), представляющие собой соотношение объемов перевозок по железным дорогам к размерам производства этой продукции, и нормативные показатели ее транспортности ($K_{\text{тр}}^{\text{н}}$), характеризующие удельную величину транспортной работы железных дорог на единицу производимой продукции.

$$\begin{aligned}\sum P_{\text{пр}} &= K_{\text{пер}}^{\text{пр}} \cdot \sum Q_{\text{пр}}, \text{ т}, \\ \sum Pl_{\text{пр}} &= K_{\text{тр}}^{\text{н}} \cdot \sum Q_{\text{пр}}, \text{ т} \cdot \text{км},\end{aligned}$$

где $\sum Q_{\text{пр}}$ – прогноз объема производства товарной продукции, т.

Анализ показывает, что изменения коэффициентов перевозимости за последние годы относительно стабильны (см. табл. 13.1) и могут быть использованы для ориентировочного прогноза перевозок грузов по железным дорогам.

Для определения прогнозируемого грузооборота можно использовать также скорректированную с учетом изменений в размещении производительных сил величину средней дальности перевозок ($\overline{l}_{\text{пр}}$), т.е.

$$\sum Pl_{\text{пр}} = \sum P_{\text{пр}} \cdot \overline{l}_{\text{пр}}, \text{ т} \cdot \text{км}.$$

Таблица 6.5

**Коэффициенты перевозимости основных родов грузов
на железнодорожном транспорте**

Род груза	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2008 г.
Каменный уголь	1,01	0,913	0,929	0,985
Нефть и нефтепродукты	0,478	0,492	0,512	0,580
Черные металлы	0,668	0,548	0,556	0,610
Хлебные грузы	0,698	0,466	0,498	0,580
Лесные грузы	0,433	0,400	0,420	0,445
Железная руда	1,105	1,068	1,078	1,085

Однако точность рассчитанного таким образом прогноза в современных быстроменяющихся условиях недостаточна, так как, во-первых, весьма сложно определить предполагаемую величину средней дальности перевозок и, во-вторых, грузооборот железных дорог зависит от влияния не только объемов перевозок и средней дальности. На его размеры оказывают влияние изменения структуры перевозок по родам грузов, конкуренция и перераспределение перевозок между видами транспорта, развитие и внедрение достижений научно-технического прогресса, увеличение полезного вещества за счет очистки и обогащения минеральных, сырьевых и топливных грузов, экономические, демографические и социальные факторы, уровень деловой активности, развитие международных экономических связей и др.

Как видно из табл. 6.6, в структуре объемов перевозок последних лет растет удельный вес топливно-сырьевых грузов и снижается доля хлебных, строительных и прочих грузов. Эти изменения необходимо обязательно учитывать при прогнозировании перевозок. Как показывает опыт последних лет, для целей прогнозирования транспортной работы не подходят и методы экстраполяции и регрессионного анализа временных рядов за прошлые периоды. Ошибки прогноза перевозок могут достигать 20–25%.

Проводимые в нашей стране радикальные экономические реформы значительно изменили не только объемы и структуру перевозимых грузов, но и всю систему формирования транспортно-экономических связей. Переход от регулируемого к так называемому свободному рынку перемещения товаров и капиталов привел к значительному росту излишних нерациональных перевозок грузов. Средняя дальность грузовых перевозок на железнодорожном транспорте возросла на 457 км или почти на 40% (с 1158 км в 1990 г. до 1615 км в 2008 г.) – это при том, что существенного изменения в размещении производительных сил в эти годы практически не было, кроме роста экспортно-импортных перевозок.

Таблица 6.6

Структура перевозок основных родов грузов по железным дорогам РФ, %

Род груза	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2008 г.
Каменный уголь и кокс	18,7	23,5	24,0	24,4
Нефтяные грузы	11,5	14,8	15,5	15,8
Черные металлы и лом	6,6	6,3	6,9	7,2
Химические и минеральные удобрения	5,5	4,2	4,5	4,6
Хлебные грузы	3,8	3,6	3,5	3,4
Лесные грузы	6,2	4,5	4,2	4,7
Руда железная и марганцевая	5,0	6,6	6,2	6,4
Строительные грузы	25,1	18,5	18,3	18,0
Прочие грузы	17,6	18,0	16,8	15,5

Одним из методов макроэкономического прогнозирования спроса на перевозки грузов может быть использование динамики валового внутреннего продукта (ВВП) страны. Как показали исследования, теснота корреляционной связи изменений объемов перевозок и грузооборота железных дорог с ВВП составляет соответственно 94,2 и 95,1%, а коэффициенты детерминации, учитывающие прямую зависимость этих факторов – 88,4 и 90,3% соответственно. Из этого можно сделать вывод о высокой достоверности связи динамики прогноза ВВП и перевозок на железнодорожном транспорте. Поэтому можно рекомендовать для

ориентировочных расчетов следующие формулы расчета прогноза:

$$\sum P_{\text{пр}} = \sum P_{\text{б}} \cdot \left(1 + \frac{\Delta\alpha}{100}\right) \cdot \gamma_p, \text{ Т},$$

$$\sum Pl_{\text{пр}} = \sum Pl_{\text{б}} \cdot \left(1 + \frac{\Delta\alpha}{100}\right) \cdot \gamma_p \cdot K_{\text{д}}, \text{ Т} \cdot \text{км},$$

где $P_{\text{б}}, Pl_{\text{б}}$ – базовая величина объема перевозок и грузооборота по железным дорогам;

$\Delta\alpha$ – процент изменения ВВП в прогнозном периоде по сравнению с базовым;

$K_{\text{д}}$ – прогнозный коэффициент изменения средней дальности перевозок;

γ_p – индекс изменения прогнозируемой доли железных дорог на транспортном рынке.

Учитывая нестабильность экономики и определенные допущения при таких расчетах, прогнозы спроса на перевозки грузов целесообразно давать в виде вариантов – оптимистического, пессимистического и базового (среднего). Индекс прогнозируемой доли железнодорожного транспорта на транспортном рынке должен быть больше или меньше 1 и отражать тенденцию изменения конкурентоспособности железных дорог на транспортном рынке. Он определяется на основе маркетинговых исследований и опроса пользователей с учетом предполагаемого распределения перевозок грузов между видами транспорта. По существу, этот индекс отражает прогнозируемые темпы (тренд) изменения объемов перевозок и грузооборота в плановом периоде.

Так, если будет реализована задача по удвоению ВВП РФ к 2010 г. (т.е. он должен быть на уровне 10–12%), то прогнозируемые величины объема перевозок грузов и грузооборота по сравнению с базовым 2004 г. составят:

$$\sum P_{\text{пр}} = 1223 (1+12/100) \cdot 1,05 = 1438 \text{ млн т},$$

$$\sum Pl_{\text{пр}} = 1807 (1+12/100) \cdot 1,05 \cdot 1,03 = 2189 \text{ млрд т} \cdot \text{км},$$

где 1,05 – коэффициент роста доли объемов перевозок и грузооборота железных дорог на транспортном рынке;

1,03 – коэффициент роста средней дальности перевозок.

Эти коэффициенты могут быть приняты в качестве уровня роста, это минимальные уровни роста грузовых перевозок. К 2010 г., по оптимистическому варианту, объем перевозок составит около 1900–2000 млн т., а грузооборот – 2850–2900 млрд т·км. Однако следует учитывать, что экономические кривые 2008-2009 годов может внести существенную поправку в эти показатели в сторону их снижения. При этом такой расчет прогноза спроса возможен только по всей сети, сложнее проводить такие расчеты по регионам и родам грузов. В этой связи более надежными методами прогноза являются экономико-статистические и эвристические. При этом целесообразно использовать динамические модели множественной регрессии ввиду резких колебаний объемов спроса на перевозки в условиях рыночной экономики.

Метод сценариев прогноза представляет собой динамическую модель будущего, в которой шаг за шагом описываются возможные уровни показателей прогноза с указанием вероятности их выполнения при определенных условиях. При этом устанавливаются ключевые факторы, которые определяют тот или иной вариант прогноза. Целевая функция сценарного подхода к прогнозированию перевозок имеет вид:

$$y_i = F(A, B, C, \dots, N),$$

где y_i – показатель прогноза перевозок i -го сценария развития событий;

A, B, C, N – ключевые факторы, оказывающие решающее влияние на уровень прогноза.

К таким ключевым факторам можно отнести ВВП, инфляцию, неурожаи, экономическую стабильность, НТП и др.

Метод сценариев обеспечивает интеграцию количественных и качественных методов прогноза, способствует разработке альтернативных планов перевозок и системы быстрого реагирования на изменения внешней среды.

В процессе проводимых экономических реформ текущее (годовое) и оперативное (квартальное и месячное) планирование перевозок грузов на железнодорожном

транспорте претерпело значительные изменения. Отмена предварительных заявок грузоотправителей и предоставление пользователям свободы выбора поставщиков и видов транспорта привели к необходимости формирования спроса на перевозки грузов на маркетинговых принципах. Текущее планирование, по существу, превратилось в прогнозирование. Поэтому годовые планы перевозок стали называть планами-прогнозами.

Эффективное управление крупнейшей транспортной компанией – ОАО «РЖД» – невозможно без четко установленных текущих показателей объемов перевозок и грузооборота, а также связанных с ними плановых нормативов потребности в технических, материальных, трудовых и финансовых ресурсах. В связи с этим после акционирования отрасли формирование планов перевозок стало составной частью системы бюджетирования, в составе которой разрабатываются бюджет продаж, бюджет производства и другие бюджеты компании. Это означает, что планы перевозок стали тесно увязываться с расходами, доходами и другими экономическими показателями.

Годовые (текущие) планы перевозок грузов формируются на основе маркетинговых исследований транспортного рынка, материалов долговременных договоров и контрактов по перевозкам с грузоотправителями и фрахтовыми перевозчиками-операторами грузового подвижного состава, транспортно-экспедиционными и коммерческими организациями и другими потребителями транспортных услуг железных дорог. Рекомендовано использовать балансовые и экономико-математические методы планирования и прогнозирования перевозок.

Разработку текущего плана перевозок грузов осуществляют Департамент планирования и бюджетирования ОАО «РЖД», экономические службы железных дорог совместно с дорожными центрами фирменного транспортного обслуживания. За 2 месяца до начала планируемого периода они передают разработанные проекты планов-прогнозов перевозок в ОАО «РЖД». На основе обобщенных материалов дорог и данных

о межгосударственных и транзитных перевозках грузов в корпорации разрабатывают контрольные цифры плана по перевозкам (отправлению) и грузообороту в тарифных тонно-километрах для каждой дороги. Эти показатели устанавливаются в целом по всем грузам и по 9–14 наименованиям номенклатуры: каменному углю и коксу, нефти и нефтепродуктам, рудам, черным металлам, химическим минеральным удобрениям, цементу, лесным грузам, металлоконструкциям, огнеупорам, флюсам, зерну и др. Кроме того, на основе анализа конъюнктуры рынка устанавливаются прогнозная средняя дальность перевозок (общая и по родам грузов), среднесуточная погрузка в вагонах, средняя статическая нагрузка. Такие же показатели устанавливаются и по железным дорогам. Объем отправления и грузооборот определяют в целом на год с разбивкой по кварталам.

После согласования и уточнения контрольных цифр с железными дорогами и причастными структурами ОАО «РЖД» разрабатывается общий сводный проект годового плана перевозок и финансово-экономических показателей работы железнодорожного транспорта и представляется для утверждения на расширенном заседании Правления ОАО «РЖД» (обычно – в декабре предпланового года). В этом плане основные показатели перевозок грузов – отправление грузов и грузооборот – представляют в трех вариантах: оптимистическом, пессимистическом и базовом (при средних условиях). Утвержденные решением Правления компании текущие планы и бюджеты продаж и производства становятся основным ориентиром для организации деятельности всех предприятий стальных магистралей.

Оперативное планирование перевозок грузов заключается в установлении более полной потребности (спроса) в транспортных услугах пользователей железных дорог на квартал (с разбивкой по месяцам) и на месяц, исходя из конкретных условий складывающейся производственно-хозяйственной деятельности предприятий,строек, торговых, снабженческо-сбытовых, заготовительных и коммерческих организаций, компаний и

фирм. Эти планы более точно учитывают рыночную конъюнктуру спроса на предложения по перевозке грузов. В отличие от годовых планов, оперативные планы перевозок разрабатывают по определенным видам продукции (а не по укрупненной номенклатуре), по всем грузоотправителям, по станциям и дорогам отправления и назначения. Оперативное планирование перевозок осуществляют железные дороги самостоятельно.

Квартальное планирование сводится к уточнению и корректировке плановых показателей по перевозкам, установленным в годовых планах. Кроме того, в квартальных планах определяют объемы перевозок по более широкой номенклатуре грузов, чем в годовых (от 20 до 41 наименования грузов в зависимости от структуры перевозимых грузов на дороге). Уточненные и согласованные с департаментами ОАО «РЖД» объемы перевозок и грузооборота на квартал с разбивкой по месяцам утверждаются дорогам за 10 дней до начала планируемого квартала.

Наиболее полными являются месячные развернутые планы перевозок грузов, которые составляются только на дорогах. Они являются основой для разработки технического плана работы дороги, в соответствии с которым осуществляются непосредственные перевозки грузов, передача грузов по стыкам дорог и управление вагонопотоками. Месячные планы перевозок разрабатывают по расширенной тарифно-статистической номенклатуре грузов, по каждому отправителю с указанием станции отправления и станции назначения груза в местном сообщении и дороги назначения в прямом сообщении. Оперативные планы перевозок разрабатывают дорожные центры фирменного транспортного обслуживания (ДЦФТО) на основе заявок грузоотправителей на перевозки (формы ГУ-12), которые подаются за 10 дней до начала перевозки груза во внутреннем сообщении и за 15 дней при перевозке на экспорт и в прямом смешанном сообщении. Дополнительно ДЦФТО используют материалы маркетинговых исследований, мониторинга «паспортов» клиентов,

изучения реакции грузовладельцев на стимулирующие спрос на перевозки факторы – скидки с тарифа, льготы постоянным и наращивающим объемы перевозок клиентам, рекламу и т.п. В оперативных планах учитываются также особые требования и пожелания клиентов по повышению качества транспортного обслуживания, в том числе ускоренные перевозки, гарантированные доставки к установленному сроку, комплексность обслуживания, погрузка и выгрузка груза, хранение, экспедирование и т.п. Эти требования оформляются в виде договора на перевозку.

При месячном планировании перевозок имеются наибольшие возможности реализации маркетинговой стратегии железных дорог в условиях конкуренции с другими видами транспорта по привлечению объектов перевозок.

В последние годы при разработке месячных развернутых планов стали широко использовать информационные технологии в виде электронной накладной (система "ЭТРАН") и электронной торговой площадки (ЭТП) для "безбумажной" связи с грузоотправителями. На железных дорогах используются разработанные компьютерные автоматизированные рабочие места (АРМ) плановых работников и маркетологов. В настоящее время в ГВЦ ОАО «РЖД» имеется разработанная в МИИТе комплексная система управления маркетингом (КСУМ), позволяющая в реальном масштабе времени вести мониторинг транспортного рынка, «паспортов» клиентов, осуществлять конъюнктурный анализ рынка, планирование и прогнозирование объемов перевозок грузов.

Глава 7. Пассажирские перевозки и их планирование

7.1. Значение и динамика пассажирских перевозок

Пассажирские перевозки занимают особое место в работе транспорта. Это обусловлено их высоким социально-экономическим значением в жизни общества и выполнением одной из важнейших гарантий государства – свободы передвижения.

Потребность населения в перевозках связана как с производственной деятельностью (поездки к месту работы и в командировки), так и с культурно-бытовой необходимостью (поездки на отдых, экскурсии, туристические поездки).

Рынок транспортных услуг представлен следующими видами пассажирских перевозок: внутригородскими, пригородными, междугородними и международными.

Каждый из видов перевозок характеризуется различной емкостью рынка, видом и уровнем конкуренции, мотивацией поездки и эластичностью спроса (ценовой, перекрестной и от дохода).

Внутригородские перевозки являются наиболее значительными по количеству перевезенных пассажиров. В крупных городах транспортный рынок достаточно конкурентен и представлен метрополитеном, различными видами наземного городского транспорта, личными автомобилями и такси, а также железнодорожным транспортом, которым выполняется значительная часть внутригородских перевозок и значение которого в последние годы по мере роста крупных городов и численности населения в них существенно возрастает. В небольших городах и населенных пунктах транспортный рынок более монополизирован и представлен, в основном, автобусным транспортом и личными автомобилями населения.

Пригородные перевозки занимают второе место по массовости после внутригородских. Рынок этого вида транспортных услуг представлен железнодорожным,

автобусным, а также личным автотранспортом. К целям пригородных поездок, кроме перемещений к месту работы, учебы и по другим личным надобностям, добавляется значительное количество дачных поездок. Большое влияние на окончательный выбор населением определенного вида транспорта оказывает такой неценовой фактор конкуренции как удобство и надежность расписания. Для населения, совершающего ежедневные поездки в пригородном сообщении на работу и учебу, основным видом транспорта является железнодорожный из-за его высокой провозной способности, надежности и регулярности движения. Велика его социальная роль в перевозках городского населения на дачные участки, к местам массового отдыха. Ежедневно в пригородном сообщении российскими железными дорогами перевозится более 1 млрд. пассажиров. По данным социологических опросов, более 41% пассажиров пригородных поездов совершают поездки на работу и учебу, около 29% – на дачу. Более 45% всех пригородных пассажиров практически ежедневно пользуются железнодорожным транспортом.

Междугородние перевозки значительно различаются по расстояниям поездки пассажиров. Их можно разделить на местные и дальние перевозки. Местные перевозки выполняются, в основном, железнодорожным транспортом и автобусами, спрос на которые зависит от удобства времени отправления и прибытия, продолжительности поездки, местонахождения начального и конечного пункта следования, количества багажа, разрешенного к платному и бесплатному провозу, безопасности и комфортности проезда.

Перевозки пассажиров на большие расстояния выполняются преимущественно железнодорожным и воздушным видами транспорта и небольшой долей автобусных и водных сообщений. Среди мотивации поездок населения на большие расстояния выделяются производственные, рекреационные (на отдых, в гости, экскурсии) и «шоп-туры».

На железнодорожном транспорте 35% поездок пассажиров связаны с посещением родственников и

друзей, 33% – с командировками и 21% – с поездками к месту отдыха. На воздушном транспорте выше доля деловых поездок (39%) и поездок к месту отдыха (33%). Конкуренция между железнодорожным и авиатранспортом носит как ценовой, так и неценовой характер. Спрос зависит от цены, дохода и цены конкурента, однако сильно дифференцирован по разным группам пассажиров в зависимости от цели поездки. Каждый из видов транспорта в данном сегменте рынка характеризуется своими преимуществами и недостатками, в связи с чем определяющее значение для потребительского выбора имеет соотношение «цена-качество».

Международные перевозки во многом аналогичны дальним. Лидирующее положение на данном рынке транспортных услуг занимает воздушный транспорт. В развитии связей с европейскими и азиатскими странами большую роль также играет железнодорожный транспорт. Он перевозит ежегодно в международном сообщении около 600 тыс. пассажиров. Для работы на международных маршрутах пассажирские поезда формируются не только в Москве и Санкт-Петербурге, но и в других крупных областных центрах.

Экономические, политические и социальные процессы, произошедшие в России, оказали существенное влияние на функционирование пассажирской транспортной системы. С начала 90-х гг. произошло падение объемов пассажирских перевозок на всех видах транспорта общего пользования. В 1999 г. пассажирооборот транспортной системы составил 55,5% (на железнодорожном транспорте 55,3%) от уровня 1991 г. С начала 2000 г. темпы снижения объемов перевозок пассажиров значительно замедлились, и с 2002 г. на железнодорожном транспорте устойчиво росли объемы перевозок пассажиров. Рост пассажирских перевозок обеспечивался, в основном, за счет активной маркетинговой стратегии и внедрения гибкой тарифной политики в отношении перевозок пассажиров. В 2007-2008 г.г. наблюдается снижение объемов пассажирских перевозок, что объясняется кризисными явлениями в экономике страны.

Железнодорожный транспорт, наряду с автомобильным, является основным видом пассажирского транспорта в стране. Он выполняет более 40% пассажирооборота страны. По числу перевозимых пассажиров уже многие годы устойчиво занимает первое место автомобильный транспорт, выполняя 86,7% общего объема перевозок, а железнодорожный транспорт – 12,8%. По объему пассажирских перевозок железные дороги занимают одно из ведущих мест в мировой транспортной системе, уступая лишь железным дорогам Японии, Индии и Китая.

Пассажирские перевозки играют большую роль в хозяйственной деятельности ОАО «РЖД». Для обеспечения этих перевозок на сети российских железных дорог в обращении находятся ежедневно свыше 600 пассажирских поездов прямого и местного сообщений и около 7,5 пригородных поездов. Для обслуживания пассажиров открыто около 5 тыс. станций, свыше 500 вокзалов общей площадью около 1,5 млн. кв. м.

Таблица 7.1

Основные объемные показатели железнодорожных перевозок в 1998–2008 гг.

Показатель	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Отправлено пассажиров, млн чел.:											
во всех сообщениях,	1471,3	1337,5	1418,4	1305,1	1269,9	1302,8	1334,5	1338,7	1338,6	1208,2	1212,4
в том числе пригородное	1372,6	1225,8	1280	1175	1149	1176	1202	1204,6	1203,7	1145,2	1078,5
дальнее следование	98,7	111,7	138,4	130,1	120,9	126,8	132,5	134,2	134,9	135	133,9
Удельный вес, %:											
во всех сообщениях,	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
в том числе пригородное	93,3	91,6	90,2	90	90,5	90,3	90,1	90	89,9	89,5	89
дальнее следование	6,7	8,4	9,8	10	9,5	9,7	9,9	10	10,1	10,5	11
Пассажирооборот, млрд пасс-км.:											
во всех сообщениях,	152,9	141	167	157,8	152,8	157,5	164,2	172,2	177,6	173,4	171,6
в том числе пригородное	72,4	48	50,8	45,9	46,6	48,1	49,6	53,3	53,1	46	43,1
дальнее следование	80,5	93,1	116,2	111,9	106,2	109,4	114,6	118,9	124,6	127,4	128,5
Удельный вес, %:											
во всех сообщениях,	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
в том числе пригородное	47,4	34	30,4	29,1	30,5	30,5	30,2	31	29,9	26,5	25,1
дальнее следование	52,6	66	69,6	70,9	69,5	69,5	69,8	69	70,1	73,5	74,9
Средняя дальность, км:											
во всех сообщениях,	103,9	105,5	117,7	120,9	120,3	120,9	123	117	120	135	142
в том числе пригородное	52,7	39,1	39,7	39	40,6	40,9	41,3	44	44	40	40
дальнее следование	815,6	833,4	839,3	860,6	878,2	862,5	864,9	887	923	944	960

В структуре приведенной работы железнодорожного транспорта около 8% приходится на пассажирские перевозки. Затраты на них составляют около 22% общей суммы расходов по перевозкам, а доходы – 14,8% доходных поступлений от перевозок.

Себестоимость пассажирских перевозок почти в 4 раза выше себестоимости грузовых перевозок. Снижение себестоимости пассажирских перевозок только на 1% дает ежегодную экономию эксплуатационных расходов около 1,3 млрд. руб.

Изменения в экономике страны оказали большое влияние на общий уровень пассажирских перевозок и их эффективность. Увеличение стоимости проезда при снижении общего жизненного уровня населения обусловили снижение доходов от перевозок пассажиров. Эти перевозки стали убыточными. В 2008 г. среднесетевой уровень покрытия расходов доходами по пассажирским перевозкам составил 72%, в том числе по пригородным перевозкам – 35% и перевозкам дальнего следования – 85%.

Усиливающаяся конкуренция между видами транспорта обуславливает необходимость реализации мероприятий, связанных с повышением эффективности и качества пассажирских перевозок: улучшение культуры обслуживания пассажиров на вокзалах и в пути следования, увеличение объема услуг, совершенствование тарифной политики и структуры управления.

7.2. Структурные преобразования в системе управления пассажирским комплексом

На первом этапе реформирования управления пассажирским комплексом в составе железных дорог были созданы государственные унитарные предприятия – дорожные дирекции по обслуживанию пассажиров в дальнем следовании (ДОП) и дирекции по обслуживанию пассажиров в пригородном сообщении (ДОПпр). На магистралях с большим объемом пригородных перевозок было образовано несколько пригородных дирекций (на Октябрьской, Московской, Горьковской, Северо-кавказской,

Юго-Восточной, Приволжской, Куйбышевской, Свердловской, Юго-Восточной, Западно-сибирской, Забайкальской и Дальневосточной).

В состав дирекций по обслуживанию пассажиров дальнего следования были включены вокзальные комплексы с билетными кассами по продаже билетов на поезда дальнего следования и сферой услуг, пассажирские вагонные депо с резервом проводников и приписным парком пассажирских вагонов.

В состав пассажирских дирекций по обслуживанию пригородных пассажиров вошли моторвагонные депо с парком электропоездов, вокзальное хозяйство, платформы и павильоны, обслуживающие пригородных пассажиров.

В результате такого объединения на железных дорогах начали работу новые крупные предприятия, объединяющие все рычаги управления пассажирскими перевозками: технологию, техническую политику, экономику и финансы. Это привело к созданию условий для разработки нового экономического механизма внутрипроизводственного управления, основанного на маркетинговых принципах и обеспечивающего мотивацию к росту объема и повышению качества пассажирских перевозок. Организация деятельности пассажирских дирекций позволила формировать конкурентную среду, стимулирующую повышение эффективности перевозок.

Разграничение балансов между железными дорогами и дирекциями обеспечило возможность целевого бюджетного финансирования для компенсации убытков от пассажирских перевозок из местных и федерального бюджетов и перехода на договорные формы взаимоотношений пассажирского комплекса с федеральным и местными бюджетами, а также на договорные взаимоотношения с законодательными, исполнительными органами власти и другими субъектами на региональном уровне.

Таким образом, уже на первом этапе структурной реформы на всех железных дорогах была создана единая система технологического управления пассажирским комплексом. В результате структурного и имущественного

выделения пассажирского комплекса все его предприятия были объединены в одну структуру управления с оперативно-производственной и финансово-экономической самостоятельностью. Это сократило многозвенность в управлении и обеспечило переход от четырехзвенной территориально-производственной к отраслевой структуре управления.

На втором и третьем этапах создается новая структура управления пассажирским комплексом. Она направлена на усиление роли управления по видам деятельности. В целях повышения эффективности производственно-экономической деятельности и выведения пассажирского комплекса на безубыточный уровень в особую структуру управления выделены перевозки пассажиров в дальнем следовании на основе создания Федеральной пассажирской дирекции (ФПД) с передачей ей имущества пассажирского комплекса дальнего следования (вагонов, ремонтных и эксплуатационных депо, а также персонала, занятого обеспечением пассажирских перевозок).

Федеральная пассажирская дирекция, являясь филиалом ОАО «РЖД», объединяет в единую структуру пассажирский комплекс, который осуществляет перевозки пассажиров, багажа и грузобагажа железнодорожным транспортом общего пользования по территории РФ и в международном сообщении. Региональные дирекции по обслуживанию пассажиров дальнего следования являются ее структурными подразделениями.

ФПД решает все вопросы организации и обслуживания пассажиров в поездах, организует все виды ремонтов вагонов и их технического обслуживания, оказывает информационные, обеспечивает сервис и оказывает другие виды услуг пассажирам, осуществляет рекламную деятельность, разрабатывает мероприятия по совершенствованию тарифов, издает инструкции и нормативные документы.

Для повышения эффективности работы, качества обслуживания пассажиров и организации коммерческой деятельности на третьем этапе реформы в особую организованную структуру выделены вокзалы 1, 2 и часть 3-

го классов, обслуживающие пассажиров дальнего следования и пригородного сообщения. Их центром управления является Дирекция железнодорожных вокзалов (ДЖВ). В ее состав включены крупнейшие вокзалы железных дорог, составляющие 7% их общего количества, но отправляющие до 85% пассажиров дальнего следования и занимающие около 57% всех вокзальных площадей.

В регионах управление деятельностью вокзалами осуществляют структурные подразделения ДЖВ – региональные дирекции железнодорожных вокзалов (РЖВ), а в их составе находятся центры управления железнодорожными вокзалами (УЖВ), у каждого из которых в подчинении находится один опорный вокзал и прилегающие к нему линейные.

Основными функциями деятельности ДЖВ являются: разработка стратегических и тактических решений, связанных с развитием и организацией работы вокзалов, а региональные дирекции и центры управления вокзальными комплексами осуществляют инспектирование деятельности вокзалов, реализуют маркетинговую, сбытовую и рекламную политику ДЖВ.

При условии устойчивого обеспечения пассажирских перевозок при создании механизма компенсации убыточности деятельности ФПД и выделении бюджетных субсидий, достаточных для осуществления операционной и инвестиционной деятельности пассажирского комплекса дальнего следования, ФПД преобразуется в Федеральную пассажирскую компанию (ФПК) с ее филиалами.

В области пригородных перевозок создана единая вертикаль управления пригородным комплексом. Пригородные дирекции активно взаимодействуют с регионами и совместно решают задачи по улучшению обслуживания пассажиров, укреплению материально-технической базы пригородного комплекса, совершенствованию тарифов. Центром управления пригородными перевозками является Управление пригородных перевозок, которое входит в состав Департамента пассажирских сообщений ОАО «РЖД».

Одновременно с активизацией деятельности пригородных дирекций на железных дорогах создаются пригородные акционерные общества (пригородные компании). Основная цель их создания заключается в выработке действенных мер по обеспечению ликвидации убыточности пригородных перевозок, в том числе и за счет развития дополнительных видов деятельности, осуществления оптимальной тарифной политики. Акционерные общества создаются на пассажиронапряженных направлениях. Так, в настоящее время функционируют 11 пригородных компаний на 8 железных дорогах. Их учредителями являются городские и областные администрации регионов и ОАО «РЖД», которым принадлежит контрольный пакет акций.

Оперативная корректировка расписания движения поездов и активная маркетинговая и коммерческая деятельность позволят акционерным обществам минимизировать убытки от пригородных перевозок.

Создание эффективных форм управления пассажирскими комплексами в пригородном сообщении и дальнем следовании позволят успешно завершить их структурную реформу.

7.3. Структура пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте

На железнодорожном транспорте пассажирские перевозки подразделяются на три вида сообщения: пригородное, местное и прямое.

Пригородными считаются перевозки, осуществляемые в границах пригородных зон, включая внутригородские. К местным относятся перевозки в границах одной железной дороги, к прямым – в пределах двух и более дорог. Перевозки местного и прямого сообщения называются перевозками дальнего следования.

Границы перевозок пассажиров в разных видах сообщений постепенно меняются. Электрификация участков, примыкающих к крупным узлам, совершенствование работы пригородного транспорта, повышение его скоростей значительно раздвинули границы

пригородных зон. Их средняя длина постепенно увеличивалась с 50 до 150 – 170 км. На отдельных направлениях пригородные поезда работают и на более длинных маршрутах, объединяющих пригородные зоны больших городов. По мере укрупнения железных дорог расширяются границы перевозок в местном сообщении.

Деление пассажирских перевозок по сообщениям имеет важное практическое значение для организации перевозок, их планирования и экономического анализа работы железных дорог, совершенствования тарифов.

Различие условий поездки для пассажиров пригородных и дальних поездов объясняется неодинаковой дальностью перевозок. Это определяет потребность в вагонах и поездах разного типа, неодинаковые частоту движения и расстояние следования, количество и продолжительность остановок. Для пригородных перевозок необходимы вместительные вагоны с местами для сидения и широкими проходами, позволяющими производить посадку и высадку большого количества пассажиров. Они требуют частого размещения остановочных пунктов, применения для освоения больших объемов перевозок моторовагонной тяги, обеспечивающей быстрое торможение и набор скорости после остановок. В крупных узлах пригородные перевозки характеризуются большими пассажиропотоками, размещенными неодинаково по длине пригородного участка и концентрацией по отдельным дням недели и часам «пик». Поэтому им должны соответствовать большие размеры движения поездов, увеличение на участках, примыкающих к головным станциям и внутри городов, где железнодорожный транспорт выполняет роль городского транспорта.

Большое влияние объем, и структура пассажирских перевозок оказывают на пропускную способность станций, вокзалов и перегонов. Неравномерное распределение пригородных пассажиропотоков по часам суток при больших размерах движения грузовых и дальних пассажирских поездов на участках, примыкающих к крупным узлам, приводит к необходимости строительства специальных путей для пропуска пассажирских поездов.

Потребность в развитии перевозок дальнего следования в беспересадочном сообщении не может быть полностью удовлетворена на станциях с недостаточным путевым развитием из-за ограничения маневровых работ по отцепке и прицепке вагонов.

От структуры пассажирских вагонов по видам сообщений зависят экономические показатели работы железных дорог. Объясняется это различием себестоимости дальних и пригородных перевозок, их оплатой по разным тарифам. Для этих целей на железнодорожном транспорте на уровне отделений, железных дорог и по сети в целом ведется отдельный учет расходов и доходов по видам сообщений. Раздельный расчет себестоимости пассажирских перевозок по видам сообщений необходим для обоснования общего уровня пассажирских тарифов и их дифференциации. В условиях формирования рыночных отношений значение таких расчетов особенно велико. Изменения объемов пассажирских перевозок и запросов пассажиров к их качеству требуют от железных дорог поиска новых путей привлечения пассажиров. Расчеты и анализ затрат по пригородным и дальним перевозкам пассажиров и по перевозкам в конкретных поездах становятся важнейшей базой для поиска путей снижения затрат, повышения эффективности и качества пассажирских перевозок.

На железнодорожном транспорте по количеству перевезенных пассажиров первое место устойчиво занимает пригородное сообщение. В течение длительного времени перевозки пассажиров в пригородном сообщении отличались высоким темпом роста, что было обусловлено развитием крупных городов и расширением пригородных зон. Их удельный вес в общем объеме пассажирских перевозок систематически увеличивался и достиг в 1990 г. 90 %. Значительное изменение объемов дальних и пригородных перевозок в последующие годы не оказало большого влияния на структуру пассажирских перевозок, поскольку это измерение характеризуется примерно одними и теми же темпами.

Средняя дальность поездки пассажиров в пригородном сообщении в 2008 г. составила 40 км. Расширение пригородных зон и увеличение деловых поездок населения в крупные города из отдаленных районов хотя и медленно, но увеличивают дальность перевозок в пригородном сообщении.

Основная часть пассажирооборота на железнодорожном транспорте выполняется в дальнем следовании. При небольшом удельном весе в общем объеме отправленных пассажиров на долю перевозок в дальнем следовании приходится 75% пассажирооборота, что объясняется большой дальностью перевозок, которая имеет тенденцию к систематическому увеличению. Средняя дальность пассажирских перевозок в дальнем следовании в 2008 г. составила 960 км, а средняя дальность перевозок пассажиров во всех видах сообщений – 142 км.

7.4. Определение показателей транспортной подвижности населения

Объемы пассажирских перевозок обусловлены численностью и транспортной подвижностью населения. Количество поездок или пассажиро-километров, приходящихся на 1 жителя в год, называется *коэффициентом транспортной подвижности*. Динамика показателей транспортной подвижности отражает изменение объема пассажирских перевозок в стране и уровень материального благосостояния людей, а также материально-технической базы транспорта.

При равном количестве поездок подвижность выше у тех, кто совершает более дальние поездки. Следовательно, выполненные транспортом пассажиро-километры, приходящиеся в среднем на 1 жителя, являются более обобщенным показателем транспортной подвижности населения. В этом показателе находят отражение как объем транспортной работы, так и денежные расходы населения на транспорт.

Транспортная подвижность определяется в целом и по отдельным видам транспорта. Рассчитывают также

показатели транспортной подвижности населения различных регионов страны и социальных групп, городских и сельских жителей.

Показатель транспортной подвижности широко используется при перспективном планировании пассажирских перевозок. Особенно велика его роль при разработке перспективных планов, в которых объем перевозок рассчитывается, в основном, в зависимости от подвижности населения.

К главным факторам, определяющим подвижность населения, относятся: численность населения страны и тенденции ее изменения, уровень материального благосостояния людей, характер размещения населения по экономическим районам, областям и населенным пунктам, уровень состояния санаторно-курортной сети, уровень развития различных видов пассажирского транспорта, величина тарифов на перевозки и др.

Факторы, влияющие на транспортную подвижность населения, тесно взаимосвязаны между собой. Так, рост доходов населения стимулирует развитие санаторно-курортной сети, туризма. Увеличение населения в тех или иных регионах страны обуславливает развитие путей сообщения. Следует отметить, что не всегда улучшение условий жизни населения способствует повышению подвижности населения. Например, улучшение снабжения населения в регионах, развитие местных баз отдыха, санаториев приводят к сокращению данного показателя.

Рост населения страны в России, его благосостояния и развитие санаторно-курортной системы способствовали увеличению подвижности населения и росту пассажирских перевозок. Однако в течение последних 10 лет подвижность населения на железных дорогах снизилась (табл. 7.2 и 7.3). В 1997 г. на 1 одного человека приходилось 14 поездок по железным дорогам и 1540 пассажиро-километров; в 2006 г. соответственно 9,4 поездки и 1244 пассажиро-километров, в 2008 г. – 9,5 поездок и 1150 пассажиро-километров.

Снижение подвижности произошло не только на железнодорожном, но и на других видах транспорта. Если в

1997 г. каждый житель страны совершал в среднем 173,3 поездки и 3354 пассажиро-километров, то в 2006 г. эти величины во всей транспортной системе снизились до 75,4 поездки и 2496 пассажиро-километров.

На динамику подвижности населения в перспективе будет оказывать влияние сложная демографическая ситуация в стране. С другой стороны, наметившаяся в последнее время социально-экономическая стабилизация, являющаяся предпосылкой роста реального сектора экономики, может способствовать увеличению доходов населения и стимулировать его потребность в транспортных услугах.

Таблица 7.2

Подвижность населения, количество отправлений на 1 жителя в год

Вид транспорта	Годы										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Железнодорожный	15,7	14,0	12,6	9,2	9,8	9,1	8,8	9,0	9,3	9,3	9,4
Автомобильный	163,0	158,9	156,3	157,2	152,2	158,9	135,1	124,0	161,0	78,7	63,6
Воздушный	0,3	0,2	0,2	0,2	0,16	0,18	0,19	0,21	0,2	0,26	0,28
Внутренний водный	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,15	0,1	0,11	0,098
Морской	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,005	0,004	0,004	0,004	0,006	0,001
Всего	179,3	173,3	169,2	166,7	162,3	168,4	144,3	133,4	170,6	88,4	73,4

Таблица 7.3

Подвижность населения, пассажиро-км на 1 жителя в год

Вид транспорта	Годы										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Железнодорожный	1839,2	1539,7	1316,4	967,0	1154,0	1096,5	1053,0	1092,9	1139,4	1200	1243,7
Автомобильный	1353,4	1313,9	1289,0	1177,7	1135,4	1075,7	1032,4	958,4	1045,8	671,1	590,3
Воздушный	562,2	490,2	491,1	366,7	368,8	420,8	445,6	493,107	575,6	597,9	657,6
Внутренний водный	10,8	8,1	7,5	5,5	6,2	6,3	6,9	5,5	5,5	4,9	4,2
Морской	2,0	2,0	1,4	0,2	0,3	0,3	0,3	0,28	0,2	0,29	0,14
Всего	3768	3353,9	3105,4	2518,1	2664,6	2599,6	2538,2	2550,2	2766,5	2474,1	2495,9

7.5. Неравномерность пассажирских перевозок и пути ее сглаживания

Большую дополнительную работу железнодорожному транспорту создает неравномерность пассажирских перевозок. Она проявляется в значительно больших размерах, чем неравномерность грузовых перевозок и требует учета иных факторов при организации и планировании перевозок пассажиров.

Пригородные и дальние пассажирские перевозки неравномерны в пространстве и времени. Неравномерность в пространстве характеризуется неравномерностью распределения перевозок пассажиров по железным дорогам и направлениям. Это связано с географией размещения промышленных и сельскохозяйственных центров, транспортной сети, мест массового отдыха, садово-огородных участков.

Основными дорогами зарождения пассажиропотоков являются Московская, Октябрьская, Северо-Кавказская, Западно-Сибирская, Свердловская, Горьковская. Они отправляют около 80 % общего количества пассажиров и выполняют около 70 % сетевого пассажирооборота. На этих же дорогах расположены и крупнейшие узлы, в пригороде которых выполняется более 75 % общих пригородных перевозок.

Для пассажирских перевозок дальнего следования характерна большая концентрация перевозок пассажиров на линиях, связывающих столицу с краевыми и областными городами, и направлениях, соединяющих крупные экономические районы. Большие пассажиропотоки сконцентрированы на курортных направлениях.

Пригородные перевозки также неравномерны по отдельным линиям пригородных зон и по протяженности участков обращения пригородных поездов. Наибольшие пригородные потоки выполняются на участках, примыкающих к крупным узлам и расположенных в районах большого количества дач и мест массового отдыха. По мере удаления участков от головной станции объемы перевозок пассажиров значительно уменьшаются.

Большой неравномерностью пассажирские перевозки характеризуются в дальнем следовании на одних и тех же линиях массовых пассажиропотоков в направлениях «туда» и «обратно». Эта неравномерность в целом в течение года проявляется незначительно, поскольку большинство пассажиров в прямом и обратном направлениях едет по одним и тем же маршрутам. Исключение составляют поездки, выполняемые «туда» и «обратно» разными видами транспорта, либо связанные с переменой места жительства, а также поездки, осуществляемые по разным причинам по кольцевым маршрутам.

Ярко выраженный и устойчивый характер во всех видах сообщений имеет неравномерность перевозок во времени: по сезонам, месяцам, дням месяца и часам суток. Величина квартальной неравномерности пассажирских перевозок в течение длительного времени находится примерно на одном уровне. Около 30 % пассажирооборота и годовых перевозок пассажиров выполняется в III квартале, а на I квартал приходится только 20 % перевозок и пассажирооборота. Коэффициент квартальной неравномерности пригородных и дальних перевозок не превышает 1,2, а отношение перевозок III квартала к перевозкам января – марта колеблется от 1,3 до 1,4.

Неравномерность перевозок пассажиров в течение года по месяцам проявляется в значительно больших размерах, особенно в дальнем следовании. Как и сезонная, она имеет устойчивый характер. Многие годы коэффициент месячной неравномерности во всех видах сообщений в целом по сети составлял 1,6, в дальнем следовании – 1,7, в пригородном сообщении – 1,2.

Наибольшие размеры перевозок в дальнем следовании выполняются в июле – августе, в пригородном сообщении – в период летнего дачного сезона с мая по август. В месяц максимального объема дальние перевозки пассажиров почти в два раза превышают минимальные размеры декабря – февраля, в пригородном сообщении они увеличиваются на 50 – 60 %.

Неравномерность перевозок по дням месяца в большей мере характерна для пригородного сообщения. В

небольших размерах она проявляется и в дальнем следовании в летний период за счет увеличения поездок населения в первые дни месяца и в последней пятидневке, совпадающих с началом и окончанием отпусков.

Пригородные перевозки отличаются большой неравномерностью и по дням недели. Она особенно велика на пригородных линиях, расположенных в районах садово-огороднических участков, где пассажирские потоки существенно различаются по прибытию и отправлению в рабочие, выходные и предвыходные дни. В летний период на таких участках объем перевозок по пятницам и субботам увеличивается по сравнению с рабочими днями более чем в 2 раза. Пригородные участки, обслуживающие преимущественно поездки населения на работу и обратно, характеризуются в течение недели более низкими темпами нарастания пассажиропотоков по прибытию и отправлению.

Дальние и пригородные пассажирские перевозки неравномерны также по отправлению и прибытию в течение суток. Для каждой пригородной зоны характерна своя суточная неравномерность перевозок. В утренние часы в направлении к головным станциям на пассажиронапряженных линиях следует до 40 – 50 % суточного потока пригородных пассажиров. В крупных узлах размеры движения пригородных поездов в это время удваиваются по сравнению со среднесуточными. На эти же часы приходится значительная часть прибытия на конечные пункты поездов дальнего следования, что приводит к перенаселенности пригородных составов, ограничению приема дальних поездов и, как следствие, к осложнению выполнения требований пассажиров по обеспечению их наиболее благоприятного прибытия на конечную станцию.

Неравномерность пассажирских перевозок осложняет работу железных дорог по организации перевозочного процесса и задачу транспорта в деле полного и качественного удовлетворения населения в перевозках. Требуется создание крупных резервов подвижного состава, трудовых ресурсов, обеспечения пропускной способности станций, вокзалов и перегонов для освоения максимальных

объемов перевозок, что увеличивает эксплуатационные расходы, повышает себестоимость пассажирских перевозок. Неравномерность снижает качество перевозок и работу подвижного состава не только в пассажирском, но и в грузовом движении. Все это вызывает необходимость систематического поиска наиболее эффективных путей смягчения неравномерности и разработки мероприятий по уменьшению ущерба от большого отклонения объемов перевозок в определенные периоды года или суток от средних величин на конкретных направлениях и участках.

В целях смягчения неравномерности предусматриваются льготы на проезд для определенных категорий пассажиров. Уменьшению излишних затрат от неравномерности перевозок способствуют корректировка частоты движения и составности поездов, а также применение гибких тарифов в соответствии с меняющимися пассажиропотоками. Для этих целей с помощью автоматизированной системы «Экспресс» на железнодорожном транспорте ведется оперативный учет населенности всех поездов дальнего следования.

Дополнительный эффект от смягчения неравномерности перевозок получают дороги от снижения провозных плат в осенне-зимний период на проезд в фирменных поездах дальнего следования. В условиях регулярного оперативного учета населенности вагонов дальних поездов величину этого эффекта можно увеличить и за счет предоставления льгот на проезд в других категориях поездов и типах вагонов, пользующихся наименьшим спросом на отдельных направлениях или в определенные часы суток и дни месяца. Для смягчения неравномерности железнодорожных пассажирских перевозок необходимо развивать зимние виды отдыха, более равномерно в течение года распределять отпуска, рассредоточивать начало и окончание работы предприятий, учреждений и учебных заведений в крупных городах.

7.6. Планирование пассажирских перевозок

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

Планирование пассажирских перевозок существенно отличается от разработки планов по грузовым перевозкам. Оно основано преимущественно на отчетных данных, их анализе и выявлении закономерностей развития пассажирских перевозок.

Широкое использование отчетных данных имеет особое значение при разработке текущих планов пассажирских перевозок. Сопоставление плановых показателей с их значениями за предыдущие годы позволяет избежать ошибок при разработке показателей в годовом плане.

Планирование по отчетным данным без применения дополнительных методов имеет существенный недостаток. Отчетность о перевозках пассажиров отражает лишь фактически реализованный спрос на транспортные услуги. Поэтому при планировании перевозок пассажиров подробно изучаются и другие факторы, влияющие на объем и структуру этих перевозок. Анализ транспортного рынка сейчас становится важнейшей частью работы по планированию и организации пассажирских перевозок. Создание в пассажирском комплексе и на дорогах маркетинговых подразделений позволяет анализировать спрос населения на различные условия перевозок,

выявлять уровень неудовлетворенного спроса, его причины и возможности ликвидации в планируемом периоде. На направлениях, где параллельно железным дорогам перевозки осуществляются и другими путями сообщений, анализируется спрос пассажиров на другие виды транспорта, уровень оплаты поездки у конкурентов, тенденции развития перевозок и другие показатели. В результате анализа разрабатываются эффективные меры повышения конкурентоспособности железных дорог.

Перевозки пассажиров планируются как в целом, так и по видам сообщений. Для каждого вида пассажирских перевозок характерны свои закономерности развития. На рост объема пригородных перевозок могут оказывать влияние увеличение частоты движения поездов или открытие остановочных пунктов, изменение режима труда и отдыха населения, расширение пригородной зоны.

Изменение платежеспособного спроса населения, уровень конкурентоспособности других видов транспорта, состояние промышленности, сельского хозяйства в экономических районах страны, развитие транспортной сети и другие факторы могут резко изменить потоки пассажиров в дальнем следовании. Поэтому при разработке годового плана дальние перевозки пассажиров и их неравномерность необходимо рассматривать особо, анализируя их по отдельным районам и важнейшим железнодорожным направлениям.

При планировании пассажирских перевозок учитывают возможное изменение доходов населения, тарифов у конкурентов, состояние санаторно-курортной базы в стране, последствия реализуемых мероприятий по повышению качества пассажирских перевозок, развитию сервиса и внедрению новых видов услуг.

План перевозок пассажиров дальнего следования в целом по сети составляет Федеральная пассажирская дирекция, а по дорогам – региональные дирекции по обслуживанию пассажиров в дальнем следовании. По перевозкам в пригородном сообщении план разрабатывается на дорогах дирекциями по обслуживанию пассажиров в пригородном сообщении, по сети в целом –

Управлением по пригородным перевозкам. Пригородные пассажирские компании разрабатывают свои планы перевозок пригородных пассажиров.

Объем перевозок по сети равен сумме отправления пассажиров со станций сети и их приема с зарубежных дорог, а объем перевозок по дорогам – сумме отправления пассажиров со станций дорог и приема с других дорог.

Пассажиuroоборот рассчитывается умножением количества перевезенных пассажиров на среднюю дальность поездки пассажира. Средняя дальность поездки устанавливается в плане на основе отчетных данных с учетом прогнозируемого изменения в планируемом году.

При прогнозировании и стратегическом планировании пассажирских перевозок учитывается динамика основных макроэкономических показателей социально-экономического развития страны: численности населения, реальных доходов, уровня промышленного производства, инфляционных процессов и др.

Прогнозирование и стратегическое планирование пассажирских перевозок, особенно на длительный период, значительно сложнее, чем текущее планирование. По истечении длительного времени увеличивается и изменяется структура сети путей сообщения, видоизменяется экономика страны. Иной характер приобретают потребности населения в передвижении. В связи с этим возможность широкого использования отчетных данных при прогнозировании снижается.

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

На основе прогнозируемой численности населения и прогнозирования его подвижности по числу поездок определяется общий объем пассажирских перевозок на перспективу. Пассажиuroоборот рассчитывается умножением численности населения на транспортную подвижность в пассажиро-километрах.

Потребность в передвижении у населения различных социальных групп неодинакова, что связано с уровнем их жизни, особенностями трудовой деятельности. Поэтому точность прогнозируемых показателей повышается, если их определяют по экономическим районам, областям и социальным группам населения (городским и сельским жителям, учащимся и т.д.) с детальным анализом тенденций и закономерностей изменения подвижности населения на разных видах транспорта.

Практика планирования и прогнозирования пассажирских перевозок систематически совершенствуется. В планировании пассажирских перевозок применяется научное экономико-математическое прогнозирование по многофакторным данным с использованием математических методов и вычислительной техники. Разрабатываются многовариантные прогнозы на разный прогнозируемый период.

Широкое применение вычислительной техники в пассажирском комплексе позволяет эффективно использовать при текущем планировании оперативную отчетность, составляемую автоматизированной системой «Экспресс». Она учитывает число проданных билетов в поезда и вагоны разной категории по направлениям перевозок, что имеет важное значение для определения густоты пассажиропотоков на линиях; ведет учет пассажиров, перевозимых бесплатно; выдает и другую информацию, необходимую для выявления спроса на разные условия перевозки.

Для обеспечения инновационного развития российских железных дорог разработана Стратегия их развития до 2030 г. Реализация этой Стратегии позволит создать инфраструктурные условия для экономического лидерства

России и повышения глобальной конкурентоспособности российской экономики. Стратегией предусмотрены инновационные мероприятия по повышению технического уровня пассажирского транспорта, приведению его в соответствие с достижениями передовых железных дорог мира.

7.7. Маркетинг пассажирских перевозок

В условиях развития конкуренции на большинстве транспортных рынков привлечение дополнительных объемов пассажирских перевозок, а также пассажиров с других видов транспорта возможно только при организации работы пассажирского комплекса на маркетинговых принципах.

Отличительной особенностью рынка пассажирских перевозок от грузовых является то, что это потребительский рынок, и при его анализе и выборе методов воздействия (стимулирования) следует учитывать поведение потребителей транспортных услуг, их психологические особенности и отличительные черты.

Маркетинг пассажирских перевозок – это технология управления, направленная на формирование позиций на рынке пассажирских перевозок компании путем эффективного использования ее ресурсов для наиболее полного удовлетворения транспортных потребностей населения с целью получения прибыли и повышения акционерной стоимости компании.

Маркетинговая стратегия работы пассажирского комплекса является частью общей корпоративной стратегии. Применение подхода стратегического маркетинга позволяет найти принципиально новые управленческие решения, укрепляющие позиции железнодорожной компании. Так, например, использование имеющихся площадей железнодорожных вокзальных комплексов в регионах для совместного с автобусным транспортом обслуживания пассажиров; размещение на пассажирских вокзалах агентских мест системы фирменного транспортного обслуживания.

Маркетинг пассажирских перевозок включает следующие направления деятельности:

- анализ рынка транспортных услуг населению;
- проведение маркетинговых исследований в области пассажирских перевозок, выявление и изучение потребительских предпочтений, потребностей и проблем потребителей транспортных услуг;
- оценка внешней среды и уровня конкуренции на рынке транспортных услуг;
- определение емкости рынка транспортных услуг населению, рыночной доли железнодорожного транспорта и ее динамики;
- сегментация рынка, выявление существующих и перспективных сегментов рынка транспортных услуг населению;
- разработка и продвижение новых видов транспортного продукта для населения в разных сегментах;
- разработка ценовой политики, смягчение неравномерности спроса на пассажирские перевозки;
- развитие рекламной деятельности и стимулирование спроса на пассажирские перевозки;
- реализация программ повышения лояльности пассажиров;
- поиск путей кардинального повышения эффективности использования ресурсов пассажирского комплекса и др..

Стратегические задачи маркетинга пассажирских перевозок в ОАО «РЖД», одной из крупнейших железнодорожных транспортных компаний, реализуются созданным в процессе реформирования отрасли функциональным филиалом компании – Федеральной пассажирской дирекцией (ФПД). Дирекция осуществляет постоянную работу по модернизации и обновлению подвижного состава, оптимизации маршрутов движения пассажирских поездов дальнего следования, расширению спектра услуг, предоставляемых пассажирам, и повышению их качества.

Задачи формирования системы маркетинга в сфере пригородных пассажирских перевозок возложены на Управление пригородных перевозок. Оно отвечает за создание системы обслуживания пригородных пассажиров

на вокзалах, организацию разработки и внедрения новой техники и технологии пригородных пассажирских перевозок, организацию внедрения прогрессивных ресурсосберегающих технологий и оборудования в пригородном пассажирском хозяйстве и др.

Принципиальной особенностью направленности маркетинговых исследований пассажирских перевозок является тот фактор, что спрос населения на транспортные услуги почти всегда является вторичной потребностью, которая служит для удовлетворения потребностей, имеющих более первоочередной характер (работа, учеба, отдых, лечение и др.). В связи с этим, при анализе потенциала рынка транспортных услуг обязателен учет изменения первичной потребности в зависимости от уровня социально-экономического развития региона и дифференциации образа жизни проживающего в нем населения.

Источниками информации для маркетингового анализа или маркетинговых исследований пассажирских перевозок являются данные статистической отчетности (отраслевой и внеотраслевой) и результаты социологических исследований (анкетирование, опросы, фокус-группы населения и др.).

Обязательным направлением маркетинговых исследований пассажирских перевозок является составление характеристики рынка транспортных услуг населению.

Составление транспортной характеристики региона необходимо для оценки и прогнозирования транспортной подвижности населения.

Транспортная характеристика должна включать в себя следующие разделы:

- схема и протяженность путей сообщения в регионе и направления основных пассажиропотоков;
- количество городов с численностью более 1 млн чел., от 500 тыс. до 1 млн. чел., от 300 до 500 тыс. чел., от 100 до 300 тыс. чел., от 50 до 100 тыс. чел., менее 50 тыс. чел.;
- общая численность населения, в том числе городского и сельского;

- численность занятого населения и пенсионеров;
- возрастной и половой состав населения;
- распределение населения по уровню доходов;
- социальный и профессиональный состав населения;
- численность учащихся дневных общеобразовательных школ, студентов средних специальных и высших учебных заведений;
- среднедушевой денежный доход;
- среднемесячная начисленная заработная плата;
- индекс потребительских цен;
- стоимость набора из 19 основных продуктов питания;
- индексы физического объема промышленного производства;
- индексы объема продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий;
- парк личных автомобилей на 1000 человек и 100 семей;
- количество отправленных пассажиров и пассажирооборот разных видов транспорта в регионе.

На основании данной информации дается оценка влияния различных факторов на величину спроса на пассажирские перевозки, учитываемое при принятии управленческих решений.

На величину спроса на пассажирские перевозки оказывают влияние большое количество факторов. Их можно объединить в 4 группы: факторы общественной стабильности, макроэкономические, внутриотраслевые и межтранспортные. Данные факторы имеют различную степень влияния на величину спроса и носят как ценовой, так и неценовой характер.

Факторы общественной стабильности оказывают влияние на совокупный спрос населения на транспортные услуги, кроме того, под их воздействием могут значительно изменяться направления пассажиропотоков.

Макроэкономические факторы определяют реальную платежеспособность населения, структуру потребительского бюджета. При анализе их влияния на величину спроса чрезвычайно важно выделять разные

бюджетные группы для предоставления широкого спектра транспортных услуг (по качеству и цене). Платежеспособность населения может быть оценена коэффициентом покупательной способности, определяемым отношением доходов населения к стоимости минимальной потребительской «корзины». Значение коэффициентов покупательной способности по субъектам Российской Федерации показывает их значительную дифференциацию, которую необходимо учитывать при удовлетворении спроса населения на пассажирские перевозки.

Влияние внутриотраслевых факторов, особенно уровня тарифов, на величину спроса является наиболее сильным. Качество пассажирских перевозок, включающее такие характеристики, как скорость, комфортабельность, безопасность поездки и другие, наряду с ценой, определяет конкурентоспособность железнодорожного транспорта на рынке и, в конечном счете, его привлекательность для потенциальных пассажиров. Неравномерность величины спроса по периодам времени и направлениям является закономерностью, которую необходимо учитывать при прогнозировании объемов перевозок.

Межтранспортные факторы учитывают характер транспортного рынка и существующий на нем тип конкуренции. В зависимости от того, к какому типу конкуренции относится конкретный транспортный рынок, должна строиться работа региональных дорожных дирекций. Кроме того, цены конкурентов и качество предоставляемых ими услуг оказывают, порой, решающее значение на формирование спроса.

Для повышения привлекательности поездок конкретным видом транспорта маркетологи региональных дирекций по обслуживанию пассажиров периодически выясняют мнение пассажиров о качестве сервиса во время поездки, их претензии и пожелания.

Наряду с изучением потребностей и спроса населения на пассажирские перевозки проводят анализ конкурентоспособности как самого транспортного предприятия, так и предлагаемой им транспортной

продукции. Оценка конкурентоспособности железнодорожного транспорта на рынке пассажирских перевозок позволяет оценить эффективность маркетинговой политики.

Конкурентоспособность перевозок транспортного предприятия или вида транспорта может быть оценена на конкретном направлении пассажиропотока соотношением «цена–качество». Для этого необходима информация о полной стоимости поездки, включая затраты, связанные с проездом «от двери до двери», а также учитывающая систему скидок и льгот, предоставляемых различными транспортными компаниями. Кроме того, на основе экспертных оценок специалистов или анкетных обследований потенциальных пассажиров проводится ранжирование конкурентоспособности различных видов транспорта по уровню качества предоставляемых услуг.

Коэффициент конкурентоспособности для любого вида транспорта определяется по формуле:

$$K_{\text{конк}} = \sum B_{\text{кач}} / \Pi_{\text{полн}}$$

где $B_{\text{кач}}$ – балльная оценка параметра качества;

$\Pi_{\text{полн}}$ – полная стоимость проезда, руб.

Более конкурентоспособным является тот вид транспорта, коэффициент конкурентоспособности по которому выше.

На основе анализа конкурентоспособности разных видов транспорта разрабатывают маркетинговую стратегию в области пассажирских перевозок, включающую в том числе систему сбыта предоставляемых услуг, коммуникационную и тарифную политики.

К основным мероприятиям по формированию спроса и стимулированию сбыта транспортных услуг в области пассажирских перевозок можно отнести непосредственно *рекламу*, мероприятия *поддержки сбыта* – «сейлз промоушн» (деятельность по реализации коммерческих и творческих идей, стимулирующих спрос пассажиров на перевозки и сопутствующие услуги) и *работу с общественностью* – «паблик рилейшнз» (формирование благожелательного отношения общественности к деятельности компании в сфере пассажирских перевозок).

Большой опыт в области стимулирования объемов пассажирских перевозок имеют железные дороги стран Европы. Предоставление скидок за одновременное приобретение билетов «туда» и «обратно»; за покупку не менее определенного количества билетов; при предъявлении определенного количества уже использованных билетов и другие мероприятия по поддержке сбыта приводят к повышению спроса на железнодорожные пассажирские перевозки.

Глава 8. Планирование работы подвижного состава

8.1. Задачи планирования эксплуатационной работы

Основной задачей эксплуатационной работы является осуществление перевозок грузов и пассажиров при оптимальном использовании всех видов ресурсов и обеспечении безопасности движения поездов.

Под эксплуатационной работой понимается вся работа железных дорог, связанная с перевозочной деятельностью, т.е. грузовая и техническая работа станций, организация движения поездов, содержание и обслуживание локомотивов, вагонов, пути, устройств СЦБ, энергообеспечения и других устройств железных дорог, все виды работ по организации пассажирских перевозок.

Чем выше уровень качества эксплуатационной работы, чем производительнее используется подвижной состав и постоянные устройства, тем меньше потребность в текущих затратах на реализацию перевозочного процесса и инвестиций в развитие пропускной и провозной способностей железных дорог.

Эксплуатационная работа железных дорог регламентируется рядом важнейших документов, имеющих единое для всей железнодорожной сети значение. К этим документам относятся:

Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации – законодательный акт, регулирующий взаимодействие железных дорог и клиентуры по выполнению перевозок. Он определяет права, обязанности и ответственность железных дорог, организаций, физических и юридических лиц, пользующихся железнодорожным транспортом.

Правила технической эксплуатации (ПТЭ) железных дорог – устанавливают систему организации движения поездов, требования к подвижному составу, сооружениям, устройствам, порядок работы железных дорог и работников железнодорожного транспорта.

График движения поездов определяет: последовательность занятия перегонов, скорости

движения поездов по перегонам, нормы времени стоянки поездов на станциях, серии локомотивов, обслуживающих поезда, весовые нормы и длины поездов.

План формирования поездов – система организации вагонопотоков, определяет объем работы станций по расформированию и формированию поездов, формированию поездов маршрутами без переработки на технических станциях и распределение маневровой работы между сортировочными станциями.

Единые технологические процессы работы станций и путей необщего пользования – увязывают производственную деятельность станций и обслуживаемых предприятий.

Единые технологические процессы работы железнодорожных станций, морских и речных портов, автомобильных транспортных предприятий и аэропортов обеспечивают тесную координацию работы всех видов транспорта в пунктах перевалки грузов и пересадки пассажиров.

В основе организации эксплуатационной работы на железных дорогах лежит план перевозок грузов и пассажиров, содержащийся в бюджете продаж. Количество грузовых поездов и маршруты их следования зависят от размещения пунктов погрузки грузов и экономических связей, сформировавшихся в регионах России.

Эксплуатационная работа имеет ряд существенных особенностей, что отражает специфику транспортного производства. Например, производственный цикл, начатый в одних структурных подразделениях (филиалах): станциях, отделениях дороги, как правило, заканчивается на других. В отличие от промышленных предприятий, где из цеха в цех переходят только предметы труда, на железнодорожном транспорте переходят наряду с предметами труда (грузами) средства труда – вагоны и локомотивы.

Эксплуатационная работа на каждой железной дороге и отделении дороги имеет свои специфические особенности, обусловленные природными и климатическими условиями,

объемом и структурой перевозимых грузов и пассажиров, распределением их по направлениям и во времени, количеством главных путей на перегонах, размещением сортировочных и технических станций, видом тяги, средствами автоматики, телемеханики и связи, мощностью верхнего строения пути и другими факторами. На ряде железных дорог погрузка значительно превышает выгрузку и на них основное внимание уделяется организации грузовой работы и формированию поездов.

На организацию эксплуатационной работы значительно влияют размеры движения дальних и пригородных пассажирских поездов.

8.2. Показатели, характеризующие объем работы подвижного состава

Показатели объема работы подвижного состава подразделяются на три группы:

- отражающие выполненные циклы работы;
- характеризующие пробеги подвижного состава;
- характеризующие затраты времени вагонами и локомотивами.

К показателям, отражающим выполненные циклы работы относятся: количество погруженных вагонов, количество принятых вагонов от соседних дорог или отделений и сдачи их на другие дороги и отделения. Сумма погруженных $\sum U_{i\tau\omega}$ и принятых $\sum U_{i\partial\epsilon,i}$ от соседних дорог или отделений груженых вагонов называется работой дороги или отделения.

$$\sum U = \sum U_{i\tau\omega} + \sum U_{i\partial\epsilon,i}$$

$$\sum U = \sum U_{\partial i\omega} + \sum U_{\partial i\partial\epsilon,i}$$

К показателям, характеризующим пробеги подвижного состава, относятся пробеги вагонов и локомотивов.

Пробеги вагонов измеряются в вагоно-километрах и подразделяются по видам движения, типам вагонов и состоянию: груженое или порожнее:

$$\sum nS_{o} = \sum nS_{\ddot{a}} + \sum nS_{\ddot{i}}$$

где $\sum nS_{o}$ - общий пробег вагонов;

$\sum nS_{\ddot{a}}$ - пробег вагонов в груженном состоянии;

$\sum nS_{\ddot{i}}$ - пробег вагонов в порожнем состоянии.

Пробег вагонов определяют как произведение числа вагонов на расстояние их перемещения по главным путям.

Движение вагонов по станционным путям и ветвям необщего пользования в расчет не принимают. Пробег вагонов является одним из важнейших показателей, определяющих расходы на перевозки.

По участкам, где в пригородном и местном сообщении используются моторвагонные поезда (электро- и дизель-поезда), подсчитывают секции-километры.

В пассажирском движении учитывается пробег вагонов пассажирских, почтовых, багажных и прочих.

Объем работы локомотивов в локомотиво-километрах определяется на основе данных о пробегах поездов. Общий пробег локомотивов определяется путем суммирования его отдельных частей:

- пробег локомотивов во главе поездов;
- пробег в двойной тяге и подталкивании;
- пробег в одиночном следовании;
- выполнение локомотивами маневровой работы;
- «горячий простой» локомотивов.

При этом пробег локомотивов во главе поездов, в двойной тяге и подталкивании, в одиночном следовании называют линейным пробегом. Работа локомотивов на маневрах и простой в горячем состоянии называется условным пробегом.

Пробег локомотивов во главе поездов определяется исходя из объема работы вагонов на каждом участке, выраженной в тонно-километрах брутто и весовой нормы поезда. Весовые нормы поездов различных категорий

устанавливаются при разработке графика движения поездов по каждому направлению и каждому участку по видам тяги. На вес поезда оказывает влияние: мощность локомотива, профиль пути, длина станционных приемо-отправочных путей и др.

Одиночный пробег локомотивов возникает в связи с неравномерностью движения по направлению «туда» и «обратно» и определяется как разность пробега поездов в грузе и в порожнем направлении.

Пробег локомотивов в двойной тяге и подталкивании определяется по каждому участку с двойной тягой и подталкиванием умножением протяженности каждого из них на количество поездов, где используется двойная тяга или подталкивание.

Пробег локомотивов на маневрах определяется для поездных и специально-маневровых локомотивов исходя из следующего условия: 1 час маневровой работы приравнивается 5 километрам пробега.

Условный пробег, связанный с простоем поездных локомотивов в «горячем» состоянии, определяется на основе предусмотренного графиком времени нахождения локомотивов на станциях приписки, оборота локомотивов и смены бригад, а также на промежуточных станциях. При этом 1 час простоя в «горячем» состоянии приравнивается 1 километру пробега.

Пробег локомотивов рассчитывается отдельно по видам тяги в границах отделения или дороги и в пределах участков обслуживания локомотивных бригад. По пробегам в границах отделения или дороги определяют показатели эффективности использования локомотивов, а по пробегу в пределах участков обслуживания планируются расходы локомотивного депо.

Грузооборот брутто служит основой для определения размера поездной работы и пробега локомотивного парка. Тонно-километры брутто на отделении и дороге складываются из тонно-километров нетто $\Sigma(PI)_H$ и тонно-километров тары вагонов $\Sigma(PI)_T$

$$\sum (Pl)_{\text{до}} = \sum (Pl)_{\text{н}} + \sum (Pl)_{\text{о}}$$

Тонно-километры тары вагонов $\Sigma(Pl)_{\text{т}}$ определяются умножением общего пробега вагонов $\Sigma(nS)_{\text{о}}$ на средний вес тары вагонов $q_{\text{т}}$:

$$\sum (Pl)_{\text{о}} = \sum (nS_{\text{о}}) \cdot q_{\text{т}}$$

Затраты времени работы локомотивов, вагонов и моторвагонных секций подсчитывают умножением числа локомотивов, вагонов, секций электро- и дизель-поездов на время движения и простоя и выражают в локомотиво-сутках и секции-сутках. От времени работы подвижного состава зависит парк локомотивов, вагонов и моторвагонных секций, а также расходы по содержанию локомотивных бригад и проводников.

8.3. Качественные показатели использования грузовых вагонов

Для характеристики работы вагонного парка и оценки эффективности его использования рассчитываются качественные показатели эксплуатационной работы. Качественные показатели работы подвижного состава отражают степень научно-технического развития материально-технической базы железных дорог, уровень организации труда, технологические параметры производства.

Статическая нагрузка показывает, какое количество груза приходится в среднем на вагон при погрузке. Ее определяют делением числа тонн погруженных грузов $\Sigma P_{\text{погр}}$ на число загруженных вагонов $\Sigma U_{\text{погр}}$:

$$D_{\text{н}} = \sum D_{\text{ii}\bar{\omega}} / \sum U_{\text{ii}\bar{\omega}}$$

Статическая нагрузка зависит от структуры грузооборота и вагонного парка, качества регулирования вагонного парка, выполнения технических норм нагрузки, применения методов уплотненной погрузки вагонов и др.

С учетом особенностей перевозимого груза, его удельной и объемной массы, грузоподъемности вагонов установлены технические нормы нагрузки вагонов, которые являются обязательными для клиентуры и железных дорог.

Динамическая нагрузка груженого вагона показывает, какое количество тонн груза приходится в среднем на груженный вагон на всем пути следования. Ее определяют делением эксплуатационных тонно-километров нетто $\Sigma(Pl)_н$ на вагоно-километры груженые $\Sigma nl_{гр}$:

$$P_{\bar{a}}^{\bar{a}\delta} = \Sigma (Pl)_i / \Sigma nl_{\bar{a}\delta} .$$

Динамическая нагрузка груженого вагона зависит также от соотношения дальности перевозки отдельных родов грузов. Если тяжеловесные грузы следуют на более дальние расстояния, чем легковесные, то динамическая нагрузка груженого вагона будет выше статической нагрузки, если наоборот, то ниже.

Динамическая нагрузка вагона рабочего парка P_p показывает количество груза, приходящееся на грузовой вагон рабочего парка на всем пути следования. Этот показатель определяют делением эксплуатационных тонно-километров нетто $\Sigma(Pl)_н$ на сумму вагоно-километров груженых $\Sigma nl_{гр}$ и вагоно-километров порожних $\Sigma nl_{пор}$:

$$D_{\bar{a}}^p = \frac{\Sigma (Pl)_i}{\Sigma nl_{\bar{a}\delta} + \Sigma nl_{i\delta}}$$

Показатель *процент порожнего пробега вагона* показывает долю порожнего пробега вагонов в пробеге груженых вагонов или общем их пробеге. Его определяют

соответственно делением вагоно-километров порожних на вагоно-километры груженные $\alpha_{пор}^{\Gamma P}$ и делением вагоно-километров порожних на вагоно-километры груженные и порожние (общий пробег вагонов):

$$\alpha_{i\bar{\delta}}^{\bar{\delta}} = \left(\sum nl_{i\bar{\delta}} / \sum nl_{\bar{\delta}} \right) \cdot 100 ;$$

$$\alpha_{i\bar{\delta}} = \left(\sum nl_{i\bar{\delta}} / \sum nl_{i\bar{\delta}} \right) \cdot 100$$

Полный рейс вагона – это расстояние, которое проходит вагон за время от погрузки до следующей погрузки. Для дороги и отделения полный рейс вагона – часть рейса по сети. Полный рейс вагона складывается из груженого $l_{гр}$ и порожнего рейсов $l_{пор}$:

$$l_i = \left(\sum nl_{\bar{\delta}} + \sum nl_{i\bar{\delta}} \right) / U ;$$

$$l_i = \sum nl_{i\bar{\delta}} / U ;$$

$$l_i = l_{\bar{\delta}} + l_{i\bar{\delta}} ;$$

$$l_i = l_{\bar{\delta}} (1 + \alpha_{i\bar{\delta}}^{\bar{\delta}}) ;$$

$$l_{\bar{\delta}} = \sum nl_{\bar{\delta}} / U$$

Груженный рейс прямо пропорционален средней дальности перевозки грузов. Порожний рейс вагона характеризует расстояние, которое проходит вагон от пункта выгрузки до пункта погрузки.

Среднее время нахождения вагона под грузовой операцией определяют делением вагоно-часов простоя под грузовыми операциями на число грузовых операций. Число грузовых операций определяется как сумма погруженных и выгруженных вагонов:

$$t_{\bar{\delta}} = \frac{\sum nh_{\bar{\delta}}}{N_{\bar{\delta}}}$$

$\sum nh_{\bar{a}\bar{o}}$ – вагоно-часы простоя под грузовыми операциями;

$N_{\bar{a}\bar{o}}$ - количество грузовых операций.

Средний простой вагона под одной грузовой операцией включает все время нахождения вагона на станции и состоит из времени, затрачиваемого собственно на грузовую операцию, и времени на технические операции (подача под погрузку, выгрузку и уборка вагонов от грузовых фронтов, расформирование, накопление, формирование).

На величину среднего простоя оказывает влияние количество сдвоенных операций (выгруженный вагон поступает под погрузку на этой же станции). При сдвоенных операциях время на каждую операцию уменьшается. Для каждой станции в соответствии с технологическим процессом ее работы устанавливается норма простоя вагона с одной операцией и с двумя операциями. При сдвоенных операциях, кроме того, устраняется порожний пробег вагона после его выгрузки до станции погрузки.

Средний простой вагона на технических станциях включает простой транзитных вагонов без переработки и с переработкой и рассчитывается по формуле:

$$t_{\bar{o}\bar{a}\bar{o}} = \frac{\sum n_{c/n} \cdot t_{c/n} + \sum n_{\bar{a}/\bar{i}} \cdot t_{\bar{a}/\bar{i}}}{\sum n_{\bar{o}\bar{a}\bar{o}}}$$

где $\sum \bar{i}_{\bar{n}/\bar{i}} \cdot t_{\bar{n}/\bar{i}}$ - вагоно-часы простоя транзитных вагонов с переработкой;

$\sum \bar{i}_{\bar{a}/\bar{i}} \cdot t_{\bar{a}/\bar{i}}$ - вагоно-часы простоя транзитных вагонов без переработки;

$\sum \bar{i}_{\bar{o}\bar{a}\bar{o}}$ - количество транзитных вагонов, простаивавших на всех технических станциях отделения.

Время простоя транзитных поездов (без переработки) определяется графиком движения поездов и планируется по станциям.

Время простоя транзитных вагонов с переработкой планируется на основе норм технологического процесса, который разрабатывается на каждой сортировочной и участковой станциях.

Оборот вагона является одним из важнейших качественных показателей работы отделения, который устанавливается дорогой и планируется методом технико-экономических расчетов.

Под оборотом вагона понимается время, которое затрачивается на выполнение полного цикла работы с вагоном от момента погрузки до момента следующей погрузки.

Полный оборот вагона складывается из следующих элементов времени:

- простой на станции погрузки – от момента прибытия на эту станцию до отправления с этой станции;
- время в пути следования в груженом состоянии – с момента отправления поезда со станции погрузки до момента прибытия на станцию выгрузки;
- простой на станции выгрузки – от момента прибытия на станцию выгрузки до момента отправления с этой станции;
- время в пути следования в порожнем состоянии – с момента отправления поезда со станции выгрузки до момента прибытия на станцию погрузки.

На железной дороге и отделении дороги не все вагоны совершают полный цикл работы (от погрузки до погрузки). Поэтому время оборота вагона на отделении рассчитывают как средние затраты вагоно-часов или вагоно-суток, приходящиеся на один погруженный или принятый вагон. Эти затраты определяются в соответствии с техническими и технологическими нормативами, заложенными графиком движения поездов, технологическими процессами работы станции и подъездных путей, планом.

$$O_s = \frac{\sum n_p}{U}$$

где $\sum n_p$ - рабочий парк вагонов.

$$O_{\dot{a}} = \frac{1}{24} \left[\frac{ln}{v_{\dot{o}\ddot{z}}} + \ddot{i}_{\dot{o}\ddot{a}\ddot{o}} \cdot t_{\dot{o}\ddot{a}\ddot{o}} + \hat{e}_i \cdot t_{\ddot{a}\ddot{o}} \right]$$

где l_n – полный рейс вагона,

$$l_n = \frac{\sum nS_{\ddot{a}\ddot{o}} + \sum nS_{\ddot{i}\ddot{o}}}{U} = l_{\ddot{a}\ddot{o}} + l_{\ddot{i}\ddot{o}}$$

$v_{\dot{o}\ddot{z}}$ - средняя участковая скорость движения грузового поезда, км/час;

$t_{\dot{o}\ddot{a}\ddot{o}}$ - средний простой вагона на одной технической станции, ч.;

$n_{\dot{o}\ddot{a}\ddot{o}}$ - среднее число технических станций, проходимых вагоном за время оборота;

$t_{\ddot{a}\ddot{o}}$ - среднее время простоя вагона под одной грузовой операцией, ч;

\hat{e}_i - коэффициент местной работы (показывает количество грузовых операций, которые совершаются с вагоном за время его оборота), рассчитывается по формуле:

$$\hat{e}_i = \frac{\ddot{i}_{\ddot{n}\ddot{a}\ddot{o}} + \ddot{i}_{\ddot{a}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{o}}}{U}$$

где $n_{\ddot{i}\ddot{o}}, \ddot{i}_{\ddot{a}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{o}}$ - количество грузовых операций (погруженных, выгруженных вагонов) за планируемый период.

Среднесуточный пробег вагона на планируемый год определяется по формуле:

$$S_g = \frac{I_n}{U}$$

Производительность вагона является обобщающим показателем использования вагона грузового парка. Под этим показателем понимается количество продукции в тонно-километрах нетто, приходящееся в среднем на каждый вагон рабочего парка за сутки:

$$\dot{i}_{\dot{a}} = \frac{D_{\dot{a}}^{\dot{a}\dot{b}} \cdot S_{\dot{a}}}{1 + \alpha_{\dot{a}\dot{b}}} = \frac{\sum (Pl)_i}{365 \cdot \sum n_p},$$

Следовательно, чем больше динамическая нагрузка груженого вагона и среднесуточный пробег вагонов, тем, при прочих равных условиях, выше производительность вагона. Порожний пробег оказывает отрицательное влияние на производительность вагона.

Рабочий парк вагонов дороги и отделения может быть определен умножением работы дороги (отделения) на среднее время оборота вагона или делением вагоно-километров груженых и порожних за сутки на среднесуточный пробег вагона.

Рабочий парк может быть рассчитан также исходя из затрат вагоно-часов во всех видах работы по формуле:

$$\sum \dot{i}_{\delta} = \frac{\sum nt^{\dot{a}\dot{b}} + \sum nt_{\dot{a}\dot{b}}^{\dot{a}\dot{b}} + \sum nt_{\delta \dot{a}\dot{b}}^{\dot{a}\dot{b}}}{24}$$

где $\sum nt^{\text{сут}}$, $\sum nh_{\dot{a}\dot{b}}^{\dot{a}\dot{b}}$, $\sum nh^{\text{сут}}_{\text{тех}}$ – затраты вагоно-час соответственно в поездах, под грузовыми операциями и на технических станциях.

Вагоно-часы в поездах равны вагоно-километрам груженым и порожним, деленным на среднюю участковую скорость.

Вагоно-часы под грузовыми операциями подсчитывают исходя из количества местных вагонов с одинарными

(погрузка или выгрузка) и сдвоенными операциями и норм времени на выполнение этих операций.

Вагоно-часы нахождения на технических станциях вагонов с переработкой и без переработки подсчитывают умножением соответствующего числа переработанных на станции или прошедших транзитом вагонов на норму простоя с переработкой и без переработки.

Рабочий парк вагонов может быть определен делением тонно-километров нетто за сутки на производительность вагона рабочего парка.

8.4. Качественные показатели использования локомотивов

Одним из важнейших показателей, характеризующих полезное использование локомотива в поездной работе и полновесность формируемых и обращающихся поездов, является вес поезда брутто. Средний вес поезда брутто определяется делением тонно-километров брутто $\Sigma(PI)_{бр}$ на поездо-километры $\Sigma MS_{элп}$.

$$Q_{\dot{a}\dot{d}}^{\bar{n}\bar{d}} = \frac{\sum (PI)_{\dot{a}\dot{d}}}{\sum \dot{I} S_{\bar{a}\bar{i}}}$$

Повышение веса поезда является одним из наиболее распространенных и эффективных средств овладения растущими перевозками. С ростом массы поезда заданный объем перевозок может быть выполнен с меньшим числом поездо- и локомотиво-километров, уменьшается потребность в локомотивных бригадах, сокращаются затраты на содержание, ремонт и реновацию локомотивов, на топливо и электроэнергию для тяги поездов, на маневровую работу, уменьшается потребность в локомотивах и, в зависимости от размеров движения, освобождаются нитки графика для пропуска дополнительных поездов. Кроме того, достигается экономия эксплуатационных расходов и инвестиций в

локомотивный парк и развитие пропускной способности линий. В тоже время рост веса поезда может вызвать дополнительные расходы, связанные с простоем вагонов под накоплением. Особенно ощутимыми будут эти расходы на направлениях, где струи грузопотоков имеют малую мощность. Поэтому следует сопоставить экономический эффект от повышения веса поезда с дополнительными расходами по простоем вагонов. В ряде случаев необходим также учет и дополнительных инвестиций при замене локомотивов на более мощные, на удлинение станционных путей, оборудование пунктов подталкивания, удлинение устройств экипировки и топливоснабжения локомотивов и др.

Обычно нормы веса поездов устанавливают для грузового и порожнего направлений отдельно. Нормы веса поезда, установленные для целых направлений, носят название унифицированных. При обосновании унифицированных норм обычно производится технико-экономическое сопоставление нескольких вариантов. При унификации норм веса поезда отпадает необходимость переработки поездов в связи с изменением их массы, устраняются излишние задержки вагонов под накоплением, во время стоянки на технических станциях, уменьшается объем маневровой работы.

Техническая скорость движения поезда показывает какое среднее расстояние проходит поезд по участку в течение одного часа чистого движения без учета стоянок на промежуточных станциях (но с учетом времени на разгон и замедление). Ее определяют делением поезда-километров на время нахождения поездов на перегонах, т.е. на поезде-часы $\sum Mt_{об}$:

$$v_{об} = \frac{\sum MS_{\overline{a\bar{v}}}}{\sum Mt_{\overline{a\bar{a}}}}$$

Основными путями увеличения технической скорости являются:

- повышение мощности тяговых средств и использование локомотивов, развивающих высокие скорости движения при различных режимах работы;
- усиление пути в результате укладки тяжелых рельсов, щебеночного балласта и железобетонных шпал, снятие ограничений скорости по состоянию пути;
- смягчение профиля пути, укладка пологих стрелочных переводов;
- уменьшение сопротивления движения вагонов и локомотивов (лучшие динамические качества подвижного состава, обтекаемость кузова, роликовые подшипники и др.);
- использование подталкивающего локомотива для повышения скорости движения на перегонах с трудным профилем;
- повышение эффективности действия тормозов и увеличение скорости движения на спусках;
- умелое вождение поездов.

Участковая скорость – это среднее расстояние, пройденное поездом в течении одного часа, включая время стоянок на промежуточных станциях. Ее определяют делением поездо-километров на время нахождения поезда на перегонах $\sum Mt_{\partial e}$ и на промежуточных станциях участка $\sum Mt_{\text{пр}}$:

$$v_{\partial \ddot{z}} = \frac{\sum MS_{\ddot{a}\ddot{e}}}{\sum Mt_{\ddot{a}\ddot{a}} + \sum Mt_{\ddot{r}\ddot{o}}}$$

К основным путям повышения участковой скорости наряду с ростом технической скорости можно отнести уменьшение количества и продолжительности стоянок на промежуточных станциях в результате качественного составления графика движения поездов, улучшение организации движения поездов, оборудование участков устройствами автоматики, строительство вторых путей и двухпутных вставок и др.

С ростом скорости движения себестоимость перевозок снижается за счет уменьшения расходов на содержание локомотивных бригад, затрат на ремонт узлов подвижного состава, износ которых зависит от времени, экономии на амортизационных отчислениях на восстановление локомотивов и вагонов. Вместе с увеличением скорости несколько возрастает износ движущихся частей локомотивов и вагонов, верхнего строения пути. Если участковая скорость возросла благодаря росту скорости на рабочей части профиля (по тем элементам профиля, где локомотив движется с включенными двигателями), то расход топлива и электроэнергии может увеличиться.

Увеличение скорости движения приводит к высвобождению части локомотивов и вагонов и созданию резервов пропускной способности, ускоряется доставка грузов и высвобождаются оборотные средства, занятые в обращении.

Среднесуточный пробег локомотива показывает, какое расстояние в среднем за сутки проходит локомотив эксплуатируемого парка.

Среднесуточный пробег локомотива определяют по линейному пробегу и парку локомотивов:

$$S_{\text{ср}} = \frac{\sum MS_{\text{л}}}{365 \cdot I_{\text{л}}}$$

где $\sum MS_{\text{л}}$ - линейный пробег локомотивов, лок.-км;

$\sum I_{\text{л}}$ - эксплуатируемый парк локомотивов, ед.

С ростом среднесуточного пробега уменьшается требуемое количество локомотивов эксплуатируемого парка, соответственно, появляется возможность освоить дополнительный объем перевозок; сокращаются затраты по содержанию локомотивных бригад, ремонту узлов локомотивов, зависящему от времени, расходы на топливо и электроэнергию и амортизацию локомотивов.

Процент вспомогательного пробега локомотивов показывает, какова доля вспомогательного пробега в общем или поездном пробеге локомотивов. Его определяют отдельно во видам движения делением вспомогательного пробега локомотивов (в двойной тяге $\Sigma MS_{\text{дем}}$, в подталкивании $\Sigma MS_{\text{под}}$, в одиночном следовании $\Sigma MS_{\text{од}}$, на маневрах и прочий условный пробег $\Sigma MS_{\text{усл}}$) на общий пробег локомотивов ΣMS_o :

$$\beta_{\text{ав}} = \frac{\sum MS_{i\ddot{a}} + \sum MS_{\ddot{a}\ddot{a}\ddot{o}} + \sum \dot{I} S_{i\ddot{a}} + \sum MS_{\text{ав}}}{\sum MS_o} * 100$$

Коэффициент вспомогательного линейного пробега определяется по формуле:

$$\beta_{\text{ав}}^{\text{л}} = \frac{\sum MS_{i\ddot{a}} + \sum MS_{\ddot{a}\ddot{a}\ddot{o}} + \sum \dot{I} S_{i\ddot{a}}}{\sum MS_{\text{л}}}$$

Сокращение вспомогательного пробега локомотивов обеспечивает экономию затрат на содержание локомотивных бригад, топливо и электроэнергию, содержание, ремонт и амортизацию локомотивов, в результате чего снижается себестоимость перевозок.

Производительность локомотива является комплексным показателем, характеризующим эффективность использования локомотивов. Под производительностью локомотива понимается количество тонно-километров брутто, приходящееся в среднем на один локомотив эксплуатируемого парка за сутки.

Производительность локомотива отражает влияние среднего веса поезда, среднесуточного пробега и коэффициента вспомогательного линейного пробега локомотивов.

С ростом производительности локомотивов сокращается потребность в локомотивах, локомотивных

бригадах и, как следствие, уменьшаются расходы на содержание локомотивных бригад, топливо и электроэнергию для тяги поездов, содержание, ремонт и амортизацию локомотивов.

Производительность маневровых локомотивов определяется количеством вагонов, переработанных одним маневровым локомотивом в среднем за сутки. Измеряется производительность маневровых локомотивов в приведенных вагонах (местные вагоны с помощью коэффициентов приведения приводятся к транзитным вагонам с переработкой; переводные коэффициенты определяют по данным хронометражных наблюдений за переработкой транзитных и местных вагонов).

Эксплуатируемый парк локомотивов, занятых в поездной работе, определяют делением локомотиво-часов в поездах и на станциях нахождения основного и оборотного депо и смены бригад на 24. Локомотиво-часы в поездах равны локомотиво-километрам во главе и в одиночном следовании, деленным на участковую скорость движения. Локомотиво-часы простоя на станциях нахождения основного и оборотного депо и смены бригад определяют по графику оборота локомотивов, исходя из локомотивов и соответствующих норм простоя.

Эксплуатируемый парк локомотивов может быть определен также делением тонно-километров брутто за сутки на производительность локомотива эксплуатируемого парка.

Число маневровых локомотивов подсчитывают делением объема маневровой работы станции в локомотиво-часах на 24.

8.5. Показатели использования подвижного состава в пассажирском движении

Для оценки эффективности использования подвижного состава в пассажирском движении применяются следующие показатели: населенность пассажирского вагона, вместимость, скорость движения пассажирских

поездов, среднесуточный пробег состава, время оборота состава, средний состав, вес поезда.

Населенность вагона – среднее количество пассажиров, приходящееся на вагон. Этот показатель определяют делением пассажиро-километров $\sum al$ на вагоно-километры $\sum nl_{пас}$:

$$\alpha_{i\bar{a}\bar{n}} = \sum al / \sum nl_{i\bar{a}\bar{n}}$$

При исчислении населенности вагона в расчет принимают вагоно-километры в пассажирском движении вагонов пассажирского парка (без почтовых, багажных и пр.)

На населенность вагона влияют структура вагонного парка и фактическое использование мест в вагонах различного типа. Чем больше в составе вагонов повышенной комфортности, тем меньше средняя населенность, и, наоборот, с увеличением в составе доли плацкартных и общих вагонов растет средняя населенность вагона.

Чем выше населенность, тем меньше требуется вагонов, электро- и дизель-поездов и локомотивов для перевозки пассажиров, ниже себестоимость перевозок, выше производительность труда работников, обслуживающих пассажирские перевозки.

Фактическое использование предложенных мест характеризуется коэффициентом использования вместимости

$$\gamma = \frac{\sum al}{\sum aml}$$

где $\sum aml$ – пассажиро-место-км.

Среднесуточный пробег составов подсчитывают делением пробега пассажирских составов на число составо-суток или делением удвоенного протяжения маршрута следования поезда на полный оборот состава. Чем меньше время оборота состава, тем при том же расстоянии курсирования поезда выше его среднесуточный пробег. Оборот состава сокращается по мере роста скорости движения и уменьшения простоя на всех станциях по маршруту следования. Не менее важное значение имеет ускорение операций по обработке составов на станциях приписки и оборота.

Для уменьшения простоя составов на станциях оборота механизмируются процессы экипировки вагонов (обмывка вагонов, доставка к вагонам белья и топлива) и ускоряется производство маневров.

Участковая скорость движения пассажирского поезда характеризует среднее расстояние, пройденное поездом за один час учетом простоев на всех станциях, за исключением пунктов приписки и оборота пассажирских составов.

Средний состав поезда определяется делением вагоно-километров пассажирских вагонов на поездо-километры.

Вес пассажирского поезда брутто устанавливается в виде нормы для каждого поезда. От величины веса поезда при заданных размерах пассажиропотока зависит количество пассажирских поездов на участке.

Оборот состава (вагона) – время, затрачиваемое от момента отправления состава в рейс со станции приписки до отправления с этой же станции в следующий рейс:

$$T_n = \frac{1}{24}(t_{i.n.} + t_{i.o} + t_{i.a})$$

где t_m – время нахождения поезда в пути следования;

$t_{np}+t_{об}$ - время нахождения состава соответственно на станциях приписки и оборота.

Время оборота состава сокращается в результате повышения скорости движения, уменьшения времени простоя на станциях и ускорения операций по обработке составов на станциях приписки и оборота. Время оборота состава определяется отдельно для каждого направления следования поезда и практически представляет собой потребность в составах для данного пассажирского сообщения.

Среднесуточная производительность пассажирского вагона в пригородном сообщении определяется делением пассажиро-километров на вагоно-сутки рабочего парка в пригородном сообщении. По этому показателю судят об интенсивности использования вагонов. Дороги и отделения дорог путем гибкого регулирования количества вагонов в составах и количества составов в зависимости от пассажиропотока и распределения его по направлениям, периоду суток, дням недели могут активно влиять на производительность вагонов в пригородном сообщении.

На участках, где обращаются секции электро- и дизель-поездов, определяется *среднесуточная продолжительность работы поезда на линии*. Этот показатель определяют делением секции-часов на линии на секции-сутки эксплуатируемого парка в распоряжении депо.

Глава 9. Экономическая оценка эффективности инвестиций в развитие материально-технической базы железнодорожного транспорта.

9.1. Понятие инвестиций, их классификация

Происходящие на железнодорожном транспорте преобразования требуют модернизации основных фондов и дальнейшего развития материально-технической базы железнодорожного транспорта, что подтверждается существенным их износом. Поэтому для обеспечения экономического роста в отрасли необходимо осуществлять инвестиционную деятельность.

Под **инвестициями** в самом широком смысле понимают вложения капитала в любой форме с целью получения дохода или социального эффекта в будущем.

Закон РФ «Об инвестиционной деятельности в РСФСР» от 26 июня 1991 г. определяет инвестиции как *все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, которые вкладываются в объекты предпринимательской и иных видов деятельности, в результате которой формируется (прибыль) доход или достигается социальный эффект.*

Таковыми ценностями являются:

- *движимое и недвижимое имущество*, используемое в производстве или обладающее ликвидностью (здания, сооружения, машины, оборудования, другие материальные ценности);
- *денежные средства и их эквиваленты* (целевые банковские вклады, кредиты, акции, другие ценные бумаги);
- *имущественные права*, вытекающие из авторского права, лицензии, «ноу-хау» и оцениваемые, как правило, денежным эквивалентом;
- *права пользования землей и другими природными ресурсами, а также иные имущественные права.*

Инвестиционная деятельность (ИД) – совокупность практических действий по реализации инвестиций. Инвестиционная деятельность имеет очень важное значение, так как создает она основы для стабильного

развития экономики государства в целом, а также ее отраслей и хозяйствующих субъектов.

Субъектами инвестиционной деятельности являются инвесторы, заказчики, исполнители работ, пользователи объектов инвестиционной деятельности, банковские, страховые и посреднические организации и другие участники инвестиционного процесса.

Субъекты инвестиционной деятельности – частные лица и отдельные фирмы, государство, могут быть **отечественными** и **иностранными**.

Субъекты ИД, *принимающие решения и осуществляющие вложения собственных и заемных и прочих привлеченных средств*, называются **инвесторами**, все остальные субъекты инвестиционной деятельности называются ее **участниками**.

Субъекты инвестиционной деятельности действуют в **инвестиционной сфере, которую образуют:**

- сфера капитального строительства, где идет процесс вложений в основной и оборотный капитал;
- инновационная сфера, где реализуется научно-технический и интеллектуальный потенциал;
- сфера обращения финансового капитала;
- сфера реализации имущественных прав.

Права и обязанности субъектов инвестиционной деятельности реализуются законодательством.

Объекты инвестиционной деятельности, согласно ст. 3 Закона «Об инвестиционной деятельности в РСФСР», *это вновь создаваемые и модернизируемые основные фонды и оборотные средства во всех отраслях и сферах народного хозяйства, ценные бумаги, целевые денежные вклады, научно-техническая продукция, другие объекты собственности, а также имущественные права и права на интеллектуальную собственность.*

По видам инвестирования выделяются реальные (*капиталообразующие*) *инвестиции*, обеспечивающие создание и воспроизводство фондов, а так же *портфельные (финансовые) инвестиции*, представляющие собой размещение средств в финансовые активы.

Для всестороннего представления инвестиций необходимо их рассматривать по объекту вложения средств, по источнику финансирования, уровню управления, форме вложений, уровню риска, непосредственности права собственности, периоду вложения.

В зависимости от объекта вложения различают **имущественные (материальные)** вложения, т.е. имущество. К реальным активам предприятий относят объекты основных средств – вновь приобретаемые, строящиеся, модернизируемые, а так же земля, новые продукты и материальные оборотные активы (запасы). Реальное личное имущество представляет собой золото, антиквариат, произведения искусства и другие коллекционные предметы. Кроме того, необходимо выделить **нематериальные инвестиции** (вложения в нематериальные активы – лицензии, патенты, подготовку кадров, научные разработки), а так же **финансовые вложения** (приобретение ценных бумаг, фьючерсы и опционы, банковские вклады и кредиты).

Инвестиции как вложения в объекты основных средств долгосрочного характера в отечественной практике выделяют как **капитальные вложения**. Предметом нашего изучения будут являться именно реальные инвестиции, направляемые в обновление материально-технической базы железнодорожного транспорта.

Формы капитальных вложений могут быть различными – расширение и обновление основных фондов, снижение издержек за счет совершенствования технологии, организации труда и т.д.

Принято различать экстенсивные и интенсивные инвестиции. Экстенсивные инвестиции увеличивают производственные мощности без изменения организации производства, технологии и, следовательно, производительности труда. Интенсивные инвестиции предполагают строительство объектов на новой технической основе, с более высокой эффективностью использования трудовых и материальных ресурсов.

По **срокам вложений** выделяют *долгосрочные* (рассчитанные на срок более 1-ого года), и *краткосрочные* (рассчитанные на срок менее года) инвестиции. Долгосрочная инвестиция может быть превращена в краткосрочную, например в случае продажи долгосрочного актива в течение малого периода времени.

Поэтому **собственный капитал** и долгосрочные обязательства, как правило, могут быть вложены на значительные периоды времени, а краткосрочные источники на периоды, соответствующие срокам погашения этих обязательств. Исходя из этого **собственный и долгосрочный заемный капитал** целесообразно использовать для вложений в объекты внеоборотных активов, а краткосрочные обязательства – в оборотные активы. Кроме того, разграничение инвестиций по срочности может иметь важное значение с позиции налогообложения доходов.

По **форме вложений** можно выделить *прямые инвестиции*, представляющие собой вложения как материальные, так и финансовые, дающие инвестору непосредственное право собственности на ценную бумагу или имущество, и *косвенные инвестиции*, как вложения в портфель т.е. набор ценных бумаг. Характерным примером косвенных инвестиций являются взаимные фонды, как диверсифицированные наборы ценных бумаг, выпущенных различными компаниями.

По **источникам финансирования** следует выделить *централизованные*, финансируемые за счет государственных (бюджетных и внебюджетных) источников, *собственные*, финансируемые за счет прибыли и амортизации, *привлеченные*, финансируемые за счет эмиссионного дохода, получаемого в результате выпусков акций, *заемные*, источником которых является облигационный заем, банковские кредиты и др.

Источниками инвестиций являются:

1) **собственные финансовые средства** (прибыль, накопления, амортизационные отчисления, суммы, выплачиваемые страховыми органами в виде возмещения за ущерб и т.п.), а также иные виды активов

(основные фонды, земельные участки, промышленная собственность т **привлеченные средства** (*средства от продажи акций, благотворительные и иные взносы, средства выделяемые вышестоящими холдинговыми и акционерными компаниями, промышленно-финансовыми группами на безвозмездной основе*));

2) **ассигнования из федерального, региональных и сметных бюджетов**, фонды поддержки предпринимательства, представляемые на безвозмездной основе;

3) **иностранные инвестиции**, предоставляемые в форме финансового или иного участия в уставном капитале совместных предприятий;

4) различные **заемные средства**, а том числе *облигационные займы, кредиты банков и других институциональных инвесторов, векселя и другие средства.*

По **степени риска** можно отметить инвестиции *безрисковые, низкорисковые и высокорисковые*. При этом под **риском** понимается возможность возникновения нежелательного результата, т.е. величины дохода ниже ожидаемого значения. Чем шире разброс значений дохода на вложенные средства, тем выше риск. Инвестиции с низким риском – это вложения, которые признаются безопасными с точки зрения получаемого дохода. Наименее рискованные вложения, которые доступны инвесторам в данной стране, носят название безрисковых.

Взаимосвязь между типом инвестиций и уровнем риска, с которым они сопряжены можно представить на рис. 9.1.

При этом величина дохода и вид вложения находятся в тесной связи. Так, для реальных (капиталообразующих) инвестиций наиболее рискованными и высокорасходными является новое строительство (создание новых производств), менее рискованными – приобретение основных средств (расширение производства), еще менее рискованными – их модернизация (повышение эффективности). Инвестиции, имеющие своей целью получение социального эффекта, осуществляемые ради удовлетворения потребностей государственных органов

отличаются наименьшей степенью риска и приносят наименьший доход.

По **уровню управления** можно обозначить инвестиции *федеральные, региональные, отраслевые и инвестиции предприятий*. Такое разделение обосновано размещением объектом инвестирования и/или с источником его финансирования. Так, *региональные инвестиции* – это вложение в объекты, расположенных в границах региона и за счет средств региональных бюджетов. *Инвестиции предприятий* – это вложения в активы конкретного предприятия за счет его собственных, заемных либо привлеченных источников.

По **форме собственности** следует выделить *государственные* (финансируемые за счет государственных источников), *частные* (в финансировании которых происходит за счет частного капитала) и *смешанные* (основанные на долевом участии государственного и частного капитала).

На основании анализа инвестиций по указанным критериям представляется обоснованным вариант классификации инвестиций представленные на рисунке 9.2.

Любые инвестиции следует рассматривать прежде всего с точки зрения того, как они влияют на **ценность фирмы**, т.е. то реальное богатство, которым обладают и которое могут получить в денежной форме владельцы фирмы, если пожелают продать свою собственность.

9.2. Инвестиционный проект, его окружение и жизненный цикл

Реальные инвестиции, как правило, оформляются в виде инвестиционного проекта. Можно привести несколько понятий «инвестиционного проекта». В Федеральном законе от 5 февраля 1999 г. №39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности, осуществляемое в форме капитальных вложений» понятие «инвестиционный проект» трактуется, как *«обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с*

законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а так же описания практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес—план)»

В «Методических рекомендациях по оценке инвестиционных проектов и их отбору для финансирования» подчеркивается что термин «инвестиционный проект» можно трактовать в двух смыслах:

1) как комплект документов, содержащих формулирование цели предстоящей деятельности и определение комплекса действий, направленных на ее достижение;

2) как сам этот комплекс действий, направленных на достижение сформулированной цели, т.е. как документацию и как деятельность.

Такой подход позволяет рассматривать инвестиционную деятельность как реализацию планов капитальных вложений.

Исходя из вышеизложенного понятие **инвестиционный проект** употребляют для обозначения:

– **дела, деятельности, мероприятия /технического, организационного, какого-либо другого/, нацеленного на достижение определенных целей /экономических, социальных и иных/.** Близкими по смыслу в этом смысле являются термины «хозяйственное мероприятие», «работа», «проект»;

– **систем организационно-правовых, инженеро-технических и расчетно-финансовых документов, необходимых для обоснования и проведения соответствующих работ по реализации проекта,** в том числе инженерного сопровождения проекта.

Инвестиционный проект как «дело» вид хозяйственной деятельности осуществляется в течение всего инвестиционного цикла и в зарубежной практике для его обозначения используют термин **project**, или проект. В дальнейшем понятии инвестиционный проект будем

трактовать во втором смысле, то есть как совокупность документов.

Применительно к каждому из проектов или их совокупности решают задачи оценки:

реализуемости проектов, т.е. возможности их осуществления с учетом ограничений технического, финансового и экономического характера;

абсолютной эффективности проектов, т.е. превышения значимости достигаемых результатов над значимостью требуемых затрат/расхода ресурсов/;

сравнительной эффективности проектов при сопоставлении альтернативных вариантов.

Разработка инвестиционного проекта – от первоначальной идеи до эксплуатации предприятия – представляется в виде цикла, состоящего из трех фаз: прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной.

Каждая фаза содержит несколько стадий. **Суммарная продолжительность этих стадий составляет срок жизни проекта (project lifetime).**

Поскольку временной фактор играет ключевую роль в оценке инвестиционных решений, цикл развития проекта показывают графически (рис. 9.3).

Обозначения: 1 – прединвестиционная фаза, 2 – инвестиционная фаза, 3 – эксплуатационная фаза.

Первая, прединвестиционная фаза, включает стадии:

1) исследование возможностей на уровне сектора экономики, на уровне предприятия;

2) подготовку предварительного технико-экономического обоснования (ТЭО) и разработку ТЭО;

3) исследования обеспечения (функциональные исследования);

4) подготовку оценочного заключения об осуществимости проекта.

В конце прединвестиционной фазы должен быть получен развернутый бизнес-план инвестиционного проекта, затраты на подготовку и проведение прединвестиционных исследований, на продвижение

проекта входят в состав предпроизводственных затрат и относятся в будущем на себестоимость производимой продукции.

Вторая, **инвестиционная фаза**, включает стадии:

- 1) установление правовой, финансовой и организационной основ для реализации проекта;
- 2) приобретение и передача технологий, включая основные проектные работы;
- 3) детальная проработка и заключение контрактов, включая участие в тендерах, оценку предложений и заключение контрактов;
- 4) формирование постоянных активов;
- 5) предпроизводственный маркетинг, включая обеспечение поставок и формирование администрации фирмы;
- 6) набор и обучение персонала;
- 7) сдача в эксплуатацию и пуск объекта.

Некоторые виды сопутствующих затрат могут быть частично отнесены на себестоимость продукции как расходы будущих периодов, частично капитализированы, как предпроизводственные затраты.

С момента ввода в действие основного оборудования или приобретения недвижимости (или иного вида активов) начинается **третья фаза – эксплуатационная**. Продолжительность эксплуатационной фазы напрямую влияет на совокупную величину дохода.

Особое значение имеет *определение инвестиционного предела – момента, по достижении которого денежные поступления уже не могут быть непосредственно связаны с первоначальными инвестициями.*

Для нового оборудования инвестиционный предел равен сроку морального или физического износа.

В расчетах эффективности инвестиционных решений разные субъекты используют разные сроки жизни инвестиционного проекта.

Так, при *проведении банковской экспертизы при предоставлении кредита* срок жизни проекта будет совпадать со сроком погашения кредиторской

задолженности, а дальнейшая судьба инвестиций задолжателя не интересует.

Собственники, или инициаторы проекта, в расчет включают экономический срок жизни проекта, то есть период в течение которого имеется положительный денежный поток от вложенных инвестиций. Экономический срок жизни отличается от срока эксплуатации, физического срока жизни машин и оборудования или технологической жизни соответствующего процесса.

Если рынок продукции или услуг исчезает, жизнь инвестиций прекращается. Оставшиеся, и годные к использованию ресурсы, могут быть **реинвестированы**. В этом случае активы оцениваются **по ликвидационной стоимости с учетом уплаты налогов**.

В целом, всю исходную информацию можно представить блоками: **выручка от реализации, инвестиционные затраты, текущие затраты и источники финансирования.**

9.3. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов

Смысл оценки инвестиционного проекта состоит в представлении лицу, принимающему решение по проекту, всей информации, необходимой для заключения о целесообразности (или нецелесообразности) инвестиций.

Эффективность проекта характеризуют системой показателей, отражающих соотношение затрат результатов применительно к интересам участников проекта.

В самом обобщенном понимании эффективность (Э) есть соотношение результата (Р) и затрат (З) для достижения этого результата:

$$\frac{P}{Z}$$

Разность между результатом и затратами служит показателем эффекта, который определяется:

$$Э = (P - Z)$$

Критерием эффективности служит максимизация соотношения.

Инвесторы обязаны оценивать следующие виды эффективности реальных инвестиций: эффективность проекта в целом и эффективность участия в проекте определяют с целью проверки реализуемости и заинтересованности в нем участников. Она включает:

- Эффективность участия различных инвесторов в проекте.

- Эффективность участия в проекте структур более высокого уровня.

- Региональную и народнохозяйственную эффективность.

- Отраслевую эффективность – для отдельных отраслей и финансово-промышленных групп, добровольных объединений предприятий и холдингов.

- Бюджетную эффективность проекта (эффективность участия государства в проекте с точки зрения расходов и доходов бюджетов всех уровней).

Эффективность инфраструктурного проекта в целом оценивают для определения его потенциальной привлекательности для возможных участников в поисках источников финансирования. Она включает в себя общественную и коммерческую эффективности.

Показатели **общественной эффективности** выражают социальные последствия реализации проекта для общества в целом, включая «внутренние» и «внешние» результаты и затраты.

Результатом проекта является генерируемый им доход, поступающий в распоряжение общества и участников. Целью отдельных проектов может быть *получение общественных благ*. Примером таких благ являются защита безопасности границ государства, знания, здоровье граждан и т.д. На общественную эффективность проекта влияют многочисленные внешние факторы, такие как:

- **изменение рыночной стоимости недвижимости** в результате сооружения в непосредственной близости от них крупных промышленных предприятий, железнодорожных объектов, автодорог, торговых центров и т.д.;

• **увеличение доходов сельскохозяйственных предприятий вследствие строительства новых железнодорожных объектов, автодорог** в сельской местности (например, за счет снижения потерь завозимых удобрений, быстрого вывоза на элеваторы собранного урожая и т.д.);

• **понижение оборотных активов отправителей или получателей грузов** в результате реализации транспортными организациями проектов, повышающих среднюю скорость движения транспортных средств и др.

Показатели **коммерческой эффективности** инфраструктурного проекта учитывают финансовые последствия его осуществления для участников, реализующих проекты (доходы и затраты). Эффективность участия в проекте определяют с целью проверки реализуемости и заинтересованности в нем участников. Она включает:

1. Эффективность участия различных инвесторов в проекте.

2. Эффективность инвестирования в инфраструктуру с точки зрения капитализации.

3. Эффективность участия в проекте структур более высокого уровня.

4. Региональную и народнохозяйственную эффективность.

5. Отраслевую эффективность – для отдельных отраслей и финансово-промышленных групп, добровольных объединений предприятий и холдингов.

6. Бюджетную эффективность проекта (эффективность участия государства в проекте с точки зрения расходов и доходов бюджетов всех уровней).

Эффективность проекта можно оценить как количественными, так и качественными характеристиками.

Эффект проекта показывает превышение результатов реализации проекта над затратами за определенное время.

Принимают во внимание и влияние реализации проекта на затраты и результаты деятельности других предприятий данной отрасли (косвенные отраслевые финансовые результаты проекта).

При определении коммерческой и бюджетной эффективности инвестиций социальные результаты проекта в стоимостном эквиваленте не учитываются.

При *оценке социальных результатов* проекта предлагается исходить из соблюдения социальных норм и стандартов, и в этом смысле не требуется специальных расчетов. Оценка социальных результатов проекта предполагает, что **проект соответствует социальным нормам, стандартам и условиям соблюдения прав человека**. Предусматриваемые проекты мероприятия по созданию работникам нормальных условий труда и отдыха, обеспечению их объемами социальной инфраструктуры (в пределах установленных норм) являются обязательными условиями его реализации и какой-либо самостоятельной оценке в составе результатов проекта на подлежат. Основными видами социальных результатов проекта являются:

- повышение уровня занятости населения;
- повышение уровня обеспечения населения жильем;
- улучшение культурно-бытового обслуживания;
- изменение (улучшение) условий труда работников;
- развитие социальной инфраструктуры;
- улучшение уровня здравоохранения (качества оказываемых услуг и их доступности для населения);
- создание и улучшение транспортной инфраструктуры;
- повышение уровня, качества образования и его доступности для населения;
- экономия свободного времени населения;
- улучшение экологической ситуации, применение технологий, обеспечивающих минимальное негативное воздействие на внешнюю среду.

9.4 Определение внутранспортного эффекта инвестиционных проектов

Экономический эффект реализации проектов при определении показателей эффективности на железнодорожном транспорте представляет собой сумму двух эффектов: *отраслевого* и *внутранспортного*. И если первый позволяет определить эффект непосредственно

для железнодорожного транспорта, то второй – *нетранспортный* обуславливается эффектами в смежных производственных отраслях экономики, а также социальным и экологическим эффектом, выходящим за рамки железнодорожного транспорта.

При прокладке более рациональных маршрутов перевозок грузов и при возрастании скоростей движения грузовых поездов внетранспортный эффект может быть оценен через сокращение стоимости грузовой массы «на колесах» по формуле:

$$\Delta M = \frac{C_m \cdot P_0}{24 \times 365} \cdot \left(\frac{L_0}{V_0} - \frac{L_1}{V_1} \right),$$

где ΔM – стоимость сокращенной грузовой массы;

C_m – средняя цена 1 т груза;

P_0 – годовое отправление грузов, т;

$L_0, (L_1)$ – длина участка до (после) реализации проекта, км;

$V_0, (V_1)$ – средняя маршрутная, техническая или участковая скорость движения груженых вагонов на линии (участке) до (после) реализации инвестиционного проекта, км/час.

Цена 1 т груза рассчитывается в зависимости от рода перевозимого груза или как средневзвешенная величина в соответствии со структурой грузооборота.

Эффект сокращения грузовой массы «на колесах» следует учитывать для тех грузов, которые равномерно производятся или потребляются: металл, каменный уголь, нефть и продукты ее переработки и т.д. Таких грузов около 80 % в общем объеме перевозок. Другие грузы, потребление или производство которых сезонное, анализируемого эффекта не дают.

Внетранспортный эффект также может быть обусловлен сокращением порчи, повреждений и потери грузов. Уменьшение годового ущерба от потери грузов ΔY_{cp}^n , утраченных безвозвратно, определяется по формуле:

$$\Delta Y_{cp}^n = \frac{C_m \cdot \Delta \alpha \cdot P_0}{100},$$

где $\Delta\alpha$ - снижение относительной величины безвозвратных потерь, % к общему объему перевозок грузов.

Экономический эффект от сокращения времени нахождения пассажиров в пути следования также может включаться во внетранспортный эффект. Эффект от уменьшения времени поездок $\mathcal{E}_{пас}$ определяется по зависимости:

$$\mathcal{E}_{пас} = 2 \cdot 365 \cdot \alpha \cdot \theta \cdot C_{пч} \cdot N_n \cdot \left(\frac{L_0}{V_0^n} - \frac{L_1}{V_1^n} \right)$$

где α - степень занятости мест в пассажирском поезде;

θ - вместимость поезда, чел.;

$C_{пч}$ - средняя величина стоимости одного пассажиро-часа, руб.;

N_n - число пар пассажирских поездов в сутки;

$L_0, (L_1)$ - длина участка до (после) реализации проекта, км;

V_0^n, V_1^n - скорость движения пассажирских поездов до (после) реализации инвестиционного проекта.

Стоимость одного пассажиро-часа $C_{пч}$ может приниматься равной 50 % средней заработной платы пассажиров, следующих по анализируемому направлению.

9.5 Оценка эффективности инвестиционных проектов развития материально-технической базы железнодорожного транспорта

Формирование и отбор наиболее эффективных инвестиционных проектов является важнейшей задачей для железнодорожного транспорта. Инвестиционные проекты на железнодорожном транспорте осуществляются в целях:

- развития инфраструктуры железных дорог в результате сооружения новых объектов, модернизации и реконструкции существующих;

- оснащения железнодорожного транспорта подвижным составом нового поколения, эффективными машинами, механизмами, современными устройствами пути, сигнализации и т.п.;

- повышения безопасности работы железнодорожного транспорта и предотвращения актов терроризма на железных дорогах;

- снижения уровня текущих затрат компании при обеспечении роста производительности труда, внедрении ресурсосберегающих технических средств и технологий, механизации и автоматизации производственных процессов с использованием информационных технологий и современных средств связи;

- повышения эффективности управления перевозочным процессом и качества обслуживания пользователей железнодорожного транспорта;

- уменьшения отрицательного воздействия на окружающую среду;

- решения задач социальной направленности как в интересах населения регионов, в границах которых реализуются инвестиции в объекты железнодорожного транспорта, так и в интересах работников.

Подходы к обоснованию инвестиционных проектов в развитие материально-технической базы транспорта отличаются от инвестиционной оценки проектов развития в других отраслях национальной экономики. Прежде всего, эти отличия связаны с особой ролью железнодорожного транспорта в обеспечении потребности государства, юридических и физических лиц в перевозках, и в связи с масштабностью инвестиционных проектов, как с точки зрения потребляемых ресурсов, так и с точки зрения воздействия на окружающую среду. На оценку инвестиционных проектов влияет двойственное положение ОАО «РЖД» как субъекта экономики: с одной стороны компания является коммерческой организацией (со стопроцентной принадлежностью ее акций государству) и нуждается в коммерческой эффективности инвестиций, с другой стороны, в силу монопольного статуса, деятельность компании регулируется государством, в том числе через контроль по социально-значимым перевозкам и инвестиционным проектам.

Большинство инвестиционных проектов развития железнодорожного транспорта имеют социальную

направленность и социальную значимость, что вызывает необходимость выработки особых рекомендаций и подходов к оценке их эффективности.

Значительные инвестиции в обновление основных производственных фондов железнодорожного транспорта связаны с высоким средним уровнем их износа, и объемы необходимых средств определяются среднесрочной (трехлетней) инвестиционной программой в рамках планирования инвестиционной деятельности.

Восстановление объектов основных средств может носить характер простого или расширенного воспроизводства. При простом воспроизводстве не происходит увеличения стоимости основных средств, изменений в технологии производственных процессов и при этом эксплуатационные затраты, связанные с использованием обновленных технических средств железнодорожного транспорта, практически не изменяются. В этом случае необходимости в расчетах экономической эффективности инвестиций в простое воспроизводство основных средств нет.

Вместе с тем, восстановление основных средств по мере достижения ими физического или морального износа осуществляется в расширенном формате, путем модернизации указанных основных средств с повышением производительности, энергоэффективности, надежности и др., в связи с изменяющимися условиями работы железных дорог, появлением новых технологий, материалов, конструктивных решений и т.д. Такие проекты могут рассматриваться как инвестиционные, требующие обоснования эффективности вложенных средств.

Наряду с инвестиционными проектами, направленными на восстановление основных средств, выработавших свой ресурс, в отдельную группу проектов можно выделить инвестиционные мероприятия, направляемые на оснащение (дооснащение) отдельных производственных объектов железнодорожного транспорта механизмами, оборудованием, технологиями в соответствии с утвержденными компанией регламентами оснащенности производственных подразделений.

Т.о. необходимость обоснования инвестиций в обновление материально-технической базы железнодорожного транспорта носит проблемный характер, но большинство мероприятий по замене или модернизации технических средств сопровождаются инновациями, эффективность которых может быть обоснована с технико-экономических позиций.

Проекты по обеспечению безопасности движения поездов (например, оснащение эксплуатируемых локомотивов средствами и приборами безопасности) также должны содержать оценку эффективности инвестиций в составе утверждаемых документов (паспорт изделия, чертежи, руководство по применению и др.).

Развитие процесса реформирования железнодорожного транспорта путем образования дочерних структур и участие материнской компании в инвестициях дочерних образований, расширяющееся присутствие на рынке железнодорожных перевозок (главным образом в высокодоходных его сегментах) частных операторов с собственным или арендованным подвижным составом приводят к необходимости разработки механизмов интеграции и дезинтеграции эффектов от инвестиционных проектов разного уровня. Тем более что финансовые результаты от осуществления основной деятельности, как источник коммерческой эффективности инвестиционных проектов формируются в целом для Компании, а инвестиционные проекты реализуются в различных подразделениях. Иными словами, центры инвестиций и центры доходов на железнодорожном транспорте не совпадают, что приводит к необходимости декомпозиции эффектов.

Значительная доля собственных средств железнодорожного транспорта в осуществляемых инвестициях обуславливает установление единой отраслевой нормы дисконта в целях создания сопоставимых условий для сравнения рассматриваемых проектов при формировании инвестиционной программ ОАО «РЖД».

Оценка эффективности основана на действующих методических рекомендациях, регламентирующих инвестиционную деятельность с учетом специфики инвестиционных проектов развития железнодорожного транспорта:

- «Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов», утвержденные Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК от 21.06.1999 г.;

- «Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов на ж.д. транспорте» - утвержденные указанием МПС России от 31.08.1998 г. № В-1024у;

Эффективность инвестиционного проекта в развитие материально-технической базы железнодорожного транспорта может быть оценена по следующим направлениям:

- Экономическая эффективность
- Технологическая эффективность
- Социальная эффективность
- Экологическая эффективность

1. Экономическая эффективность

Экономическая эффективность инвестиционных проектов определяется соотношением затрат на воспроизводство основных фондов и получаемых результатов - ввод в действие готовых объектов производственного и непроизводственного назначения, прирост продукции и услуг. Этот экономический показатель рассчитывается обычно в виде отношения объема выпускаемой продукции в денежном выражении к объему вложений капитала, инвестиций, обусловивших этот выпуск. Сложность оценки эффективности состоит в том, что от времени вложений денежного капитала до выпуска продукции проходит большой срок (лаг), поэтому зачастую трудно установить количественно, какой прирост объема выпуска принесли данные капиталовложения

В соответствии с принятыми в 2000 г. Методическими рекомендациями по оценке эффективности

инвестиционных проектов предлагается оценивать коммерческую и бюджетную эффективность проекта. Для расчета коммерческой эффективности используют следующие методы оценки эффективности:

- метод чистой приведенной стоимости (чистый дисконтированный доход);
- дисконтированный срок окупаемости;
- внутренняя норма доходности;
- индексы доходности;
- метод аннуитета.

Показатели бюджетной эффективности рассчитываются только для проектов, финансирование которых осуществляется с привлечением средств федерального и/или регионального бюджетов.

Основой для расчета показателей бюджетной эффективности являются суммы налоговых поступлений в бюджет и выплат для бюджетов различных уровней с добавлением подоходного налога на заработную плату.

Для каждого уровня бюджета расчеты проводятся отдельно. Дисконтирование денежных потоков при расчете бюджетной эффективности производится по ставкам дисконтирования, утвержденным федеральными и региональными органами власти.

Проект считается эффективным с точки зрения бюджетной эффективности, если чистый дисконтированный доход (NPV) по проекту не отрицателен.

2. Технологическая эффективность

Технологическая эффективность инвестиционного проекта выражается в изменении основных показателей деятельности предприятия, хозяйства или сети железных дорог в целом в результате его реализации. Основные факторы, обосновывающие технологическую и производственную необходимость реализации проекта:

- Увеличение объемов перевозок
- Недостаток пропускной способности
- Нехватка существующих производственных мощностей
- Дефицит подвижного состава (оборудования)

• Состояние основных фондов.

Перечень показателей определяется в зависимости от вида инвестиционного проекта с учетом задействованных в рамках инвестиционного проекта хозяйств (табл.9.1).

Таблица 9.1

Перечень показателей, используемых для оценки технологической эффективности инвестиционных проектов

Хозяйство железнодорожного транспорта	Показатели
Показатели проектов обновления и модернизации производственной инфраструктуры	
Хозяйство путей и сооружений	<ul style="list-style-type: none"> — Количество путевой техники и оборудования — Выработка путевой техники — Количество внеплановых ремонтов — Грузонапряженность
Хозяйство электрификации и электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> — Износ основных средств — Эксплуатационная длина электрифицируемого участка — Длина контактной сети — Длина линий электроснабжения СЦБ — Количество тяговых подстанций — Количество авторельсового транспорта и средств диагностики — Количество производственных зданий
Хозяйство перевозок	<ul style="list-style-type: none"> — Грузопоток — Грузонапряжённость — Размеры грузового и пассажирского движения — Полезная длина приёмоотправочных путей — Количество путей — Количество станций — Объём переработки грузов станциями — Длина дополнительных путей
Хозяйство автоматики и телемеханики	<ul style="list-style-type: none"> — Износ ОФ — Протяженность участка – объекта работы (АБ, ПАБ, ДЦ, ДК) — Количество м2 объекта работы (служебно-техническое здание) — Количество стрелок – объекта работы (станция ЭЦ, ГАЦ)
Хозяйство дальних и пригородных пассажирских перевозок	<ul style="list-style-type: none"> — Износ ОФ — Пассажирооборот — Количество депо — Количество вокзалов — Количество платформ — Мощность депо
Локомотивное хозяйство/вагонное хозяйство	<ul style="list-style-type: none"> — Износ ОФ — Количество депо — Мощность депо — Количество ПТОЛ / Количество пунктов осмотра

	<p>вагонов</p> <ul style="list-style-type: none"> — Мощность ПТОЛ/ Мощность пунктов осмотра вагонов — Объем производственных мощностей — Производительность труда — Количество внеплановых ремонтов — Межремонтный пробег — Время обслуживания (простоя) — Количество отцепок вагонов — Длина гарантированных участков для безаварийного проследования вагонов
Хозяйство коммерческой работы в сфере грузовых перевозок	<ul style="list-style-type: none"> — Износ ОФ — Количество техники и оборудования — Количество дезинфекционно-промывочных станций — Мощность дезинфекционно-промывочных станций
Хозяйство связи и вычислительной техники	<ul style="list-style-type: none"> — Износ ОФ — Эксплуатационная протяженность участка — Количество объектов работ — Количество диспетчерских кругов — Количество телефонных станций — Количество каналов — Скорость передачи данных — Количество техники и оборудования
Хозяйство материально-технического снабжения	<ul style="list-style-type: none"> — Износ ОФ — Общая площадь складов — Объем переработки грузов — Количество техники и оборудования
Хозяйство корпоративной информатизации	<ul style="list-style-type: none"> — Износ ОФ — Пропускная способность систем передачи данных
Объекты технологического и коммунального назначения	<ul style="list-style-type: none"> — Количество скважин — Количество котельных — Годовая выработка тепловой энергии — Годовая выработка воды — Количество устройств водоотведения — Производительность водоотводящих устройств
Показатели обновления парка подвижного состава	
Грузовой подвижной состав	<ul style="list-style-type: none"> — Количество единиц грузового подвижного состава — Износ — Оборот вагона — Среднесуточный пробег вагона — Среднесуточная производительность грузового вагона — Динамическая нагрузка груженого вагона — Количество внеплановых ремонтов
Тяговый подвижной состав	<ul style="list-style-type: none"> — Износ — Количество внеплановых ремонтов — Количество секций — Среднесуточный пробег локомотива — Масса поезда брутто — Расход топлива — Расход электроэнергии

	<ul style="list-style-type: none"> — Затраты жизненного цикла локомотива — Количество отказов с вызовом вспомогательного локомотива
Пассажирский подвижной состав	<ul style="list-style-type: none"> — Износ — Оборот вагона — Среднесуточный пробег вагона — Количество внеплановых ремонтов — Количество единиц пассажирского подвижного состава — Количество перевезенных пассажиров — Населенность вагона
Моторвагонный подвижной состав	<ul style="list-style-type: none"> — Износ — Количество внеплановых ремонтов — Количество перевезенных пассажиров — Населенность вагона — Количество единиц моторвагонного подвижного состава

3. Социальная эффективность

Основными социальными эффектами от реализации проекта развития материальной базы железных дорог являются:

- изменение числа рабочих мест в регионе и на предприятиях железнодорожного транспорта;
- изменение условий труда работников железных дорог;
- улучшение жилищных и культурно-бытовых условий работников транспорта;
- изменение культурно-бытовых условий населения;
- изменение надежности снабжения населения регионов отдельными видами товаров;
- изменение состояния здоровья работников железных дорог и населения.

Изменение условий труда работников может оцениваться как показателем производительности труда при отказе от внедрения проекта и в результате его реализации, так и суммой баллов по отдельным санитарно-гигиеническим и психофизиологическим элементам условий труда. Для оценки удовлетворенности работников условиями труда могут использоваться данные социологических опросов. Если реализация инвестиционного проекта приводит к изменению условий труда на сторонних предприятиях, влияние этих изменений

учитывается в составе косвенного эффекта по соответствующим предприятиям.

Изменение структуры производственного персонала определяется по филиалу ОАО «РЖД» (дороге, предприятию), а по особо крупным проектам – по региону, отрасли или народному хозяйству в целом. Для этого используют показатели изменение численности работников:

- занятых тяжелым физическим трудом, во вредных условиях производства (в том числе женщин);
 - на работах, требующих высшего или среднего образования;
 - по разрядам единой тарифной сетки;
 - подлежащих обучению, переобучению, повышению квалификации;
- по возрастному составу (в том числе женщин).

Улучшение жилищных и культурно-бытовых условий работников предусматривается посредством предоставления им на льготных условиях жилья, строительства дотируемых объектов культурно-бытового назначения и т.п. Затраты по их сооружению или приобретению включаются в состав затрат по проекту и учитываются в расчетах эффективности в общем порядке. Доходы от эксплуатации объектов учитываются в составе результатов инвестиционного проекта.

Повышение или снижение регулярности снабжения регионов определенными товарами рассматривается соответственно как положительный или отрицательный социальный результат.

Эффект от повышения безопасности движения поездов учитывается в связи с уменьшением расходов на доставку пострадавших в больницы и их лечение, сокращением потерь народного хозяйства от временного или полного выбытия жертв транспортных происшествий из трудовой деятельности и тем самым – недополучения валового внутреннего продукта (национального дохода), уменьшения затрат правых органов на расследование транспортных происшествий.

Увеличение свободного времени пассажиров и работников железнодорожного транспорта, населения (в человеко-часах) учитывается по проектам, предусматривающим:

- производство и внедрение новых видов транспортных средств;
- строительство новых железных дорог, дополнительных главных путей, электрификация железнодорожных линий и проведение мероприятий, повышающих скорость движения, строительство развязок в разных уровнях с автомобильными дорогами;
- изменение транспортных схем доставки работников к месту работы и доставки продукции;
- улучшение размещения торговой сети и торгового обслуживания населения в связи с совершенствованием работы железнодорожного транспорта;
- развитие телефонной и телефаксной связи, электронной почты, других видов связи;
- улучшение информационного обслуживания граждан и пассажиров (например, о размещении объектов, о наличии билетов в кассах, о наличии товаров в привокзальных магазинах, киосках и т.п.).

При стоимостной оценке данного вида результатов рекомендуется использовать в качестве норматива экспертную оценку 1 чел.-ч экономии в зависимости от среднечасовой заработной платы по контингенту трудоспособного населения, затрагиваемого реализацией проекта.

4. Экологическая эффективность

Экологическая эффективность определяется как снижение ущерба, наносимого окружающей среде (воздуху, воде, земле, растительному и животному миру) в глобальном масштабе с учетом всей совокупности результатов воздействия на природу.

Расчет показателей экологической эффективности осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов на железнодорожном

транспорте», приложение к Указанию МПС России от 31.08.1998 № 1024-у.

Реализация ИП на железнодорожном транспорте связана с неблагоприятным воздействием на окружающую среду как при осуществлении строительно-монтажных работ, так и при последующей эксплуатации объектов, поэтому в составе оттоков инвестиционных проектов должны быть учтены соответствующие затраты.

Экологический ущерб может быть обусловлен отчуждением и потреблением ограниченных природных ресурсов, загрязнением почвы, водного и воздушного бассейна, изменением ландшафта. Отчуждение природных ресурсов связано с отводом земель для нужд железнодорожного строительства как во временное, так и постоянное пользование.

При расчете эффективности инвестиций экологические ущербы определяют в соответствии с формулами, приведенными в таблице 9.2.

Таблица 9.2

Способы оценки экологической эффективности инвестиционных проектов железнодорожного транспорта

Вид экологического ущерба	Формула	Обозначения
Ущерб от загрязнения водных объектов	$Y_B = \sum_{i=1}^{N_3} (M_i 10^{-6} Z_i) K_3 K_{И},$	<ul style="list-style-type: none"> - N_3, число загрязняющих веществ; - M_i, масса i-го загрязняющего вещества, г; - Z_i, ущерб от сброса в водный объект 1 т i-го загрязняющего вещества, руб./т; - K_3, коэффициент экологической ситуации и экологической значимости водного объекта; - $K_{И}$, коэффициент индексации к базовым нормативам платы за загрязнение природной среды.
Ущерб от выбросов вредных веществ в атмосферу	$Y_a = \sum_{i=1}^{N_3} (M'_i Z'_i) K_3 K_{И},$	<ul style="list-style-type: none"> - M'_i, масса i-го загрязняющего вещества, выбрасываемого в воздух, т; - Z'_i, базовый норматив платы за выброс i-го загрязняющего вещества в воздушный бассейн, руб./т.
Ущерб от	$Y'_3 + Y''_3 + Y'''_3$	- Y'_3 -ущерб, вызванный

загрязнения и деградации земли		отводом угодий, - У ^{нз} - ущерб от загрязнения - У ^{мз} - ущерб вследствие деградации земли и почвы
Ущерб фауне и флоре	$Y_{\phi} (Y_{\phi n}) = \sum_{j=1}^I (M_j H_j) K_{\Pi} K_{\Gamma},$	- I, число j-х правонарушений за рассматриваемый период времени; - M _j – размер j-го правонарушения; - H _j – размер взысканий за единицу j-го правонарушения; - K _п – коэффициент тяжести правонарушения; K _т – коэффициент, учитывающий статус территории, где произошло правонарушение.

При расчете коммерческой эффективности инвестиционных проектов учитывается снижение платы за пользование природными ресурсами и загрязнение среды, а также выраженные в стоимостном эквиваленте снижение отвода земельных площадей для постоянного и временного пользования и снижение потребления воды.

Возмещение ущерба от загрязнения окружающей среды предусмотрено Федеральным законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ. Механизм расчета платы за загрязнение окружающей природной среды определен Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 августа 1992 г. № 632 «Об утверждении порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия» и соответствующими «Инструктивно-методическими указаниями по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды», утвержденными Минприроды РФ 26.01.1993г.

В расходной части проекта учитываются:

- Инвестиционные затраты,
- Эксплуатационные расходы.

Инвестиции в виде капитальных вложений, учитываемые при оценке эффективности инвестиционных проектов в развитие железнодорожных объектов, в общем случае включают:

- прямые инвестиционные вложения, необходимые непосредственно для строительства объектов (строительные затраты);

- сопутствующие инвестиционные затраты по объектам и отраслям хозяйства, на которые реализация проекта оказывает непосредственное влияние;

- сопряженные инвестиции в смежные отрасли народного хозяйства, обеспечивающие основными и оборотными фондами, необходимыми для сооружения объектов и последующей их эксплуатации;

- инвестиционные вложения в подвижной состав и оборудование, не входящее в сметную стоимость объектов;

- стоимость земли, отводимой под строительство;

- единовременные затраты на предотвращение отрицательных экологических, социальных и других последствий, восстановление и защиту окружающей среды, возмещение потерь, вызываемых строительством;

- затраты на создание (пополнение) оборотных средств транспорта;

- стоимость временно выбывших из оборота оборотных средств других отраслей, т.е. грузовой массы, находящейся в процессе транспортировки и на складах.

Прямые инвестиционные вложения (строительные затраты) по технологической структуре состоят из затрат на строительно-монтажные работы (сооружение земляного полотна, водопропускных сооружений, верхнего строения пути, устройств энергоснабжения, СЦБ и связи, промышленных и гражданских зданий и др.), приобретение всех видов оборудования, инструмента и инвентаря для различных служб железной дороги, а также прочих работ и затрат (отвод земельных участков для строительства, возмещение стоимости отчуждаемых земель, средства на содержание дирекции строящегося предприятия, выполнение НИР и проектно-изыскательских работ и т.д.).

Сопутствующие инвестиционные вложения могут быть обусловлены, необходимостью затрат на усиление участков существующей сети, примыкающих к сооружаемой новой железнодорожной линии, а также инвестициями в строительство автомобильных дорог к железнодорожным

станциям, в сооружение линий электропередачи при электрификации линий и т.п.

При этом целесообразно учитывать лишь те сопутствующие работы, которые технологически связаны с реализуемым мероприятием.

Сопряженные инвестиционные вложения, учитываемые при значительном изменении их по сравниваемым вариантам, включают в себя затраты на развитие мощности предприятий стройиндустрии и промышленности строительных материалов; развитие энергетической и сырьевой базы, водообеспечения; охрану окружающей среды и т.д.

Инвестиционные вложения в подвижной состав подлежат учету лишь в том случае, когда потребный локомотивный или вагонный парк различны по сравниваемым вариантам. Это может иметь место, если варианты ИП разработаны для различных видов тяги, скоростей движения поездов, тяговых плечей и других параметров, влияющих на потребность в подвижном составе.

В случае нового строительства или значительного расширения действующего производства при расчете потребных инвестиций должны учитываться также затраты на строительство жилых домов, коммунальных, культурно-бытовых и других объектов, необходимых для привлечения и закрепления трудовых ресурсов; а также затраты на проезд работников и их семей на новые стройки; на подготовку кадров строителей и эксплуатационников.

Инвестиционные затраты по проекту определяются:

- для объектов строительства железнодорожного транспорта по объектам-аналогам. В случае отсутствия объектов-аналогов расчет инвестиционных затрат осуществляется базисно-индексным методом;

- для закупки техники, оборудования на основании данных о стоимости в прошлых периодах с применением индексов-дефляторов.

Эксплуатационные расходы по проекту определяются путем калькулирования статей расходов на основании норм расходов сырья и материалов, а также накопленной

статистики по эксплуатации объектов основных фондов железнодорожного транспорта по годам эксплуатации.

Для практических расчетов экономической эффективности инвестиционных проектов на железнодорожном транспорте в целях определения текущих затрат ОАО «РЖД», отдельных дорог, могут использоваться так называемые “расчетные ставки”, определяемые на основе отчетных данных по ОАО «РЖД», конкретной железной дороге.

При формировании доходной части проекта учитывают изменение доходов (выручки) от основной деятельности (от перевозок) и прочих видов деятельности, доходов (выручки) от продажи основных средств и других активов, доходов (выручки) от внереализационных операций.

Доходы от основной деятельности складываются из доходов от осуществления грузовых перевозок, пассажирских перевозок в дальнем следовании, пассажирских перевозок, в пригородном сообщении. Доходы от осуществления перевозок определяются на основании действующих тарифов применительно к конкретным условиям осуществления перевозок.

Доходы от прочих видов деятельности формируются за счет поступлений от осуществления Компанией видов деятельности, предусмотренных Уставом ОАО «РЖД».

Внереализованные Доходы операций состоят из доходов, получаемых от долевого участия в других организациях; от сдачи имущества в аренду; процентных платежей; в виде стоимости полученных материалов или иного имущества при демонтаже или разборке при ликвидации выводимых их эксплуатации основных средств; в виде сумм кредиторской задолженности по которым истек срок исковой давности; в виде признанных должником или подлежащих уплате должником на основании решения суда, вступившего в законную силу, штрафов, пеней и (или) иных санкций за нарушение договорных обязательств, а также сумм возмещения убытков или ущерба; в виде прочих внереализационных доходов.

В доходной части проекта учитываются:

- Дополнительные доходы, полученные от оказания услуг по грузовым перевозкам
- Дополнительные доходы, полученные от оказания услуг по пассажирским перевозкам
- Дополнительные доходы, от оказания прочих услуг
- Экономия эксплуатационных расходов
- Сокращение штрафов, выплат

В доходной части проекта не учитывается ликвидационная стоимость объектов основных средств.

Основанием для определения доходной составляющей проекта могут быть прогнозы объемов перевозок, обоснование стоимости билетов, расчет сокращения штрафов и т.д., Расчет будущих денежных потоков инвестиционного проекта осуществляется путем прогнозирования состава и величины поступлений и расходования денежных средств в результате реализации инвестиционного проекта.

При осуществлении инвестиционных проектов, направленных на развитие инфраструктуры сети железных дорог (сооружение новых участков железных дорог, реконструкция существующих) важно правильно определить полигон влияния (границу рассмотрения проекта) Под полигоном влияния проекта понимается участок сети железных дорог, включающий в себя, как правило, все станции формирования и назначения рассматриваемых в рамках инвестиционного проекта грузо- и пассажиропотоков.

Адекватное определение границ рассмотрения (полигона влияния) инвестиционного проекта позволяет:

- правильно определить состав и структуру проекта, а значит, и объем инвестиций на его реализацию;
- оптимально спланировать во времени потребность в инвестициях с учетом поэтапного осуществления подпроектов в зависимости от прогнозируемой динамики изменения объемов перевозок;
- учесть все денежные потоки, генерируемые проектом, как притоки в качестве поступления провозной платы за перевозки, так и оттоки в виде затрат по обеспечению этих перевозок;

- сформировать обоснованные предложения по изменению тарифов на перевозки отдельных грузов по конкретным маршрутам перевозок этих грузов в границах рассматриваемого проекта.

Измерителем, непосредственно влияющим на величину провозной платы за перевозки, является выполняемая дорогами тонно-километровая работа, поэтому величина доходов от реализации проекта на полигоне влияния определяется по формуле:

$$\Delta D = \sum \Delta PI * Y,$$

где Y - доходная ставка на 10 ткм;

$\sum \Delta PI$ - дополнительный грузооборот при реализации инвестиционного проекта на полигоне влияния.

К основным рискам инвестиционных проектов, реализуемых на железнодорожном транспорте, следует отнести риски, связанные с недополучением прогнозируемых объемов перевозок в связи с:

- изменением конъюнктуры мировых цен на вывозимые железнодорожным транспортом из Российской Федерации экспортные грузы (в основном - продукция добывающих отраслей экономики), учитывая значительный удельный вес указанных перевозок;

- изменением тарифных условий на морские перевозки и сопутствующие услуги, предоставляемые соответствующими компаниями, морскими портами Российской Федерации, стран ближнего зарубежья;

- изменениями экономической целесообразности для российских предприятий наращивания объемов производимой продукции (изменение налоговых условий, снижение конкурентоспособности продукции российских производителей на внутреннем из-за расширяющегося присутствия более дешевых импортных аналогов и др.) при производстве и реализации которой задействован железнодорожный транспорт и др.

В инвестиционных проектах необходимо предусматривать мероприятия, направленные на снижение последствий наступления указанных рисков для ОАО

«РЖД» за счет разделения ответственности с основными грузовладельцами или перевозочными компаниями.

9.6 Определение эффективности проектов в области информатизации на железнодорожном транспорте

Особую группу инвестиционных проектов развития железнодорожного транспорта составляет комплекс мер, программ и проектов, направленных на совершенствование информационных технологий (ИТ) и информационно-вычислительных систем для управления перевозочным процессом и инфраструктурой транспортного бизнеса.

Как объект оценки эффективности, проекты в области ИТ отличаются:

- многоэтапностью - проведение НИОКР, экспериментальное внедрение пилотных проектов, доработку аппаратных и технологических решений, режим опытной и постоянной эксплуатации и расширение полигонов внедрения;

- необходимостью создания или приобретения объектов интеллектуальной собственности, в том числе в виде лицензий на использование программных продуктов;

- повышенными затратами в период освоения новой информационной технологии в связи с реорганизацией бизнес-процессов в компании, в подразделениях ИТ-комплекса и на объектах внедрения;

- наличием существенных рисков (например, высоким риском успешного завершения НИОКР и/или экспериментального внедрения);

Оценка всех видов эффективности ИТ проектов осуществляется в соответствии с общими принципами оценки инвестиционных проектов. При этом указанные выше особенности инновационных проектов учитываются при определении денежных поступлений и расходов по проекту, а также при формировании возможных сценариев реализации проекта и расчете его ожидаемого эффекта.

Проекты в области ИТ и инвестиционные проекты в области основного бизнеса ОАО «РЖД» являются тесно взаимосвязанными и оказывают взаимное положительное влияние друг на друга. Успешное внедрение этих проектов

предполагают совместную ответственность и деятельность ИТ-комплекса и подразделений железнодорожного транспорта.

При расчетах эффективности инвестиционных проектов ИТ выделяют различные позиции оценки:

1. Эффективность с позиций коммерческого успеха

Показатели коммерческой эффективности проекта учитывают финансовые последствия осуществления проекта на уровне компании и ее подразделений.

Основой формирования коммерческой эффективности инвестиционных ИТ-проектов являются дополнительные объемы грузовых и пассажирских перевозок в случае сокращения вагоно-часов в движении и на промежуточных станциях, при сокращении вагоно-часов на грузовых и технических станциях, при сокращении вагоно-километров в связи с сокращением «кружностей», связанных с внедрением систем, автоматизирующих ключевые бизнес-процессы на железнодорожном транспорте. Кроме того, возможно повышение доходов Компании от оказания услуг в ИТ-сфере, величина которых определяются на основе объема оказанных услуг и тарифов на их оказание.

Для расчета экономии эксплуатационных расходов железных дорог помимо метода непосредственного расчета используется метод расходных ставок.

2. Эффективность с позиций конкурентоспособности и безопасности компании.

Эти показатели эффективности учитывают технологические, социально-экономические и иные внеэкономические (не отражаемые реальным денежным притоком и оттоком) последствия осуществления проекта, также результативность с позиций научно-технического прогресса, с позиций стабильности и безопасности Компании.

В таблице 9.3 приведены основные показатели эффективности инвестиционных ИТ проектов и формулы для их расчета.

Таблица 9.3

Параметры эффективности ИТ-проектов

Показатель	Формула	Обозначения
Коммерческая эффективность		
Экономия расходов на разработку систем и ИТ-технологий при использовании лицензированного продукта	$\Delta C = C_{\text{ч}} \cdot \Delta T_{\text{пр}}$	$C_{\text{ч}}$ - затраты на проектирование в расчете на 1 чел-час работ $\Delta T_{\text{пр}}$ - сокращение трудоемкости разработки при использовании лицензированного продукта
Экономия капитальных вложений в приобретение лицензируемых продуктов при их многократном использовании в различных ИнП	$\Delta K_{\text{пр}} = K_{\text{лиц}} \cdot (1 - \beta)$	$K_{\text{лиц}}$ - лицензионная стоимость проекта общего назначения β – доля использования временного ресурса проекта общего назначения в локальных или прикладных системах $\beta = 1 / \text{количество систем, в которых предполагается использовать ИнП}$
Сокращение капитальных и текущих затрат на обслуживание на единицу производительности ИТ-систем	$\Delta Z = Z_{\text{действ}} - Z_{\text{ИнП}} \cdot \gamma$	$Z_{\text{действ}}$ - стоимость (текущие затраты на обслуживание) традиционных технических средств $Z_{\text{ИнП}}$ – стоимость (текущие затраты на обслуживание) инновационного аппаратного комплекса γ - коэффициент роста производительности
Прирост доходов от дополнительных перевозок в результате улучшения эксплуатационных показателей использования подвижного состава	$\Delta D = \sum \Delta PI \cdot Y$	Y - доходная ставка на 10 ткм; $\sum \Delta PI$ - дополнительный грузооборот

Показатель	Формула	Обозначения
Прирост выручки от реализации новых ИТ-услуг	$\Delta B = B_{c\ пр} - B_{без\ пр}$	$B_{c\ пр}$ - выручка от реализации услуг в технологии с проектом $B_{без\ пр}$ - выручка от реализации услуг в технологии без проекта
Экономия эксплуатационных расходов на перевозки	$C_{Bч}^{ДВ} = \Delta B_{ч} * e_{Bч}$	$e_{Bч}$ - расходная норма на 1 вагоно-ч, $\Delta B_{ч}$ - сокращение простоя вагонов, тыс. вагоно-час
Сокращение затрат на выполнение управленческих процессов, процедур и операций	$\Delta Z = Z_{без\ пр} - Z_{c\ пр}$	$Z_{c\ пр}$ - затраты на управление, передачу и обработку и хранение информации с проектом $Z_{без\ пр}$ - затраты на управление, передачу и обработку и хранение информации без проекта
Конкурентоспособность и безопасность железнодорожного транспорта <u>Технологическая эффективность</u>		
Сокращение длительности техпроцессов обработки и передачи информации	$P = \frac{П_{без\ проекта}}{П_{c\ проектом}}$	$П_{c\ проектом}$ - значение параметра результативности с проектом $П_{без\ проекта}$ - значение параметра результативности без

Показатель	Формула	Обозначения
Уровень применения типовых программных решений (стандартизации), возможности расширения, доступность обучения пользователей, показатели использования технических средств (производительность, надежность, отказоустойчивость, энергоемкость и т.д.), прирост стоимости ИТ-комплекса в общей стоимости активов компании	$P = \frac{\Pi_{\text{с проектом}}}{\Pi_{\text{без проекта}}}$	проекта
Повышение производительности технических средств, используемых в перевозочном процессе Увеличение производительности грузового вагона - ΔW_B Сокращение времени оборота грузового вагона - $\Delta \theta$	$\Delta W_B = P_{\theta}^p I \left(\frac{1}{\theta_c - \frac{\Delta \theta}{24}} - \frac{1}{\theta_c} \right)$ $\Delta \theta = \frac{\Delta B_{PP}}{U_P}$	P_{θ}^p - средняя динамическая нагрузка рабочего вагона, т; I - полный рейс грузового вагона, км; θ_c - оборот грузового вагона до внедрения проекта, с. ΔB_{PP} - высвобождение рабочего парка грузовых вагонов U_P - работа фрагмента ж.д. сети- полигона внедрения
Социально-экономическая эффективность		
Эффект от ускорения продвижения грузовой массы и сокращения оборотных средств клиентов ж.д.	$C_{HX}^G = \frac{E_H \Pi_{GP} \Delta B_{\text{ч}}^{GP} P}{365 * 24}$	E_H - нормативный коэффициент эффективности (0,15); Π_{GP} - средняя цена одной тонны груза, руб.; $\Delta B_{\text{ч}}^{GP}$ - экономия вагоно-часов с грузами за год; P - средняя нагрузка вагона, нетто, т.
Уровень использования информации, и повышение уровня производительности труда работников, Получение отдачи от ранее вложенных ресурсов, неспособных реализоваться без функционала нового проекта. качество осуществления технологических процессов основного бизнеса ж.д.	$P = \frac{\Pi_{\text{с проектом}}}{\Pi_{\text{без проекта}}}$	$\Pi_{\text{с проектом}}$ - значение параметра результативности с проектом $\Pi_{\text{без проекта}}$ - значение параметра результативности без проекта

Показатель	Формула	Обозначения
Сокращение численности производственного персонала и управленческих работников	$P = \frac{\Pi_{\text{без проекта}}}{\Pi_{\text{с проектом}}}$	
Интегрированный показатель экономического роста Компании	$\Pi = \sqrt{\Phi^2 + \Psi^2 + \Delta^2}$	<p>Ф – темп роста стоимости основных производственных фондов; Ψ- темп роста численности работников железнодорожного транспорта; Δ- темп роста доходов железнодорожного транспорта</p>

- Структура затрат и вид результатов инвестиционных проектов ИТ определяется с учетом особенностей отдельных видов проектов в области информатизации в зависимости от их функциональности (таблица 9.4). Оптимизация управления корпоративной информатизацией, интеграция автоматизированных систем и общесистемные проекты

- Информационная безопасность
- Прочие.

Инновационные проекты в области ИТ позволяют повысить эффективность основного бизнеса за счет обеспечения руководства всех структурных подразделений ОАО «РЖД» полной, достоверной информацией для планирования и осуществления текущей деятельности, принятия управленческих решений и анализа результатов деятельности;

Создание и внедрение передовых технологий управления, основанных на использовании автоматизированных систем позволяют осуществить прогнозирование и планирование удовлетворения потребностей ОАО «РЖД» в развитии автоматизированных систем управления на основании стратегии развития компании. Оптимизация затрат на создание, эксплуатацию и развитие автоматизированных систем управления и ведение в отношении этих систем единой технической политики на всех этапах их жизненного цикла, оптимизация организационной структуры и процессов управления корпоративной информатизацией основывается на единой программе мероприятий в области развития ИТ, построенной с учетом текущего состояния ИТ-комплекса ОАО «РЖД».

По функциональности выделяют следующие виды проектов:

1. Проекты систем общего назначения- проекты развития ИТ-инфраструктуры

- Инфраструктуры данных (пополнение баз данных, хранилищ данных, выбор СУБД и развитие, создание новых регламентирующих документов)

- Технической инфраструктуры (аппаратных средств вычислительной техники, вычислительных сетей и каналов связи, коммуникационных устройств)

- Программной инфраструктуры (разработка приложений и прикладных систем для пользователей, обеспечивающие выполнение бизнес-функций и бизнес-процессов, создание интерфейсов взаимодействия, выбор операционных систем, методов и средств разработки приложений).

2. Проекты специализированных систем, автоматизирующие ключевые бизнес-процессы, обеспечивающие перевозочную деятельность Компании (предоставление услуг инфраструктуры, маркетинг и продажа услуг; перевозка грузов и логистика; пассажирские перевозки, производство и эксплуатация железнодорожной техники);

3. Проекты прикладного характера – автоматизирующие отдельные функции и задачи в деятельности Компании (управление бизнесом):

- Организация бюджетирования, бухгалтерский и налоговый учет, оптимизация управления финансовыми, трудовыми и материальными ресурсами

Стратегическое развитие, системное управление, оптимизация управления инвестициями и инновациями.

Таблица 9.4

Параметры эффективности ИТ-проектов железнодорожного транспорта.

<p>Проекты общего назначения Эффект определяется в системах прикладного характера, использующих ИТ-проект</p>	<p>Проекты специализированных систем, автоматизирующих ключевые бизнес-процессы Эффективность связана с результативностью основного бизнеса компании</p>	<p>Проекты систем прикладного характера Эффективность связана с автоматизацией и расширением функций управления</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Экономия расходов на разработку систем и ИТ-технологий при использовании проекта • Экономия капитальных вложений в приобретение лицензируемых продуктов при их многократном использовании • Сокращение капитальных и текущих затрат на обслуживание на единицу производительности ИТ-систем • Сокращение затрат на выполнение управленческих процессов, процедур и операций; • Сокращение длительности техпроцессов обработки и передачи информации • Уровень применения типовых программных решений • Показатели использования технических средств ИТ-комплекса • Уровень использования информации 	<ul style="list-style-type: none"> • Прирост доходов от дополнительных перевозок • Прирост выручки от реализации новых ИТ-услуг • Экономия эксплуатационных расходов на перевозки • Эффект от ускорения продвижения грузовой масса и сокращения оборотных средств клиентов железных дорог • Сокращение затрат на выполнение управленческих процессов, процедур и операций; • Повышение производительности и улучшение условий труда • Влияние новых конкурентных возможностей ОАО «РЖД» на рыночную долю компании • Интегрированный показатель экономического роста • Совершенствование организационной структуры компании • Повышение производительности технических средств, используемых в 	<ul style="list-style-type: none"> • Сокращение затрат на выполнение управленческих процессов, процедур и операций; • Прирост выручки от реализации новых ИТ-услуг • Уровень использования информации и повышение качества выполнения функций управления компанией и ее функциональными сферами • Расширение функциональных возможностей ИТ-систем • Сокращение длительности техпроцессов обработки и передачи информации • Интегрированный показатель экономического роста • Повышение производительности труда, профессионального мастерства и компетенций

<p>Проекты общего назначения Эффект определяется в системах прикладного характера, использующих ИТ-проект</p>	<p>Проекты специализированных систем, автоматизирующих ключевые бизнес-процессы Эффективность связана с результативностью основного бизнеса компании</p>	<p>Проекты систем прикладного характера Эффективность связана с автоматизацией и расширением функций управления</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Получение отдачи от ранее вложенных ресурсов 	<p>перевозочном процессе</p>	
<p><u>Затраты на проект:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Стоимость лицензионных программных комплексов и продуктов • Затраты на сопровождение, актуализацию 	<p><u>Затраты на проект</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Капитальные затраты на разработку и внедрение ИнП, включая: предпроизводственные затраты, капитальные вложения в создание и приобретение программных и аппаратных комплексов; информационного обеспечения; затраты на обучение персонала и др. • Текущие затраты, связанные с ИнП, включая: расходы на оплату труда разработчиков, на содержание и эксплуатацию ИТ-комплексов, управленческие расходы 	

Глава 10. Экономическая эффективность мероприятий по развитию материально-технической базы

10.1 Эффективность мероприятий усиления пропускной и провозной способности железных дорог

Любая железная дорога и её объекты строятся исходя из заданного объема перевозок, который прогнозируется, как правило, на 10 – 15 год эксплуатации. Максимальные размеры движения в парах грузовых поездов, которые можно пропустить за сутки по рассматриваемому участку или направлению железной дороги при существующем её техническом оснащении и принятой системе организации движения поездов, принято называть наличной пропускной способностью. А максимальное количество тонн груза, которое можно перевезти по участку за год с учетом пропуска пассажирских поездов называется его провозной способностью.

Пропускную способность железнодорожных участков рассчитывают отдельно по перегонам, станциям, устройствам электроснабжения (для электрифицированных участков), деповским и экипировочным устройствам локомотивного хозяйства в соответствии с Инструкцией по расчету пропускной способности железных дорог.

Результативная пропускная способность участка или направления определяется на основании данных пропускной способности отдельных устройств: по перегонам – ограничивающего перегона; по станциям – приемо-отправочных путей и горловин; по устройствам электроснабжения электрифицированных линий – агрегатов тяговых подстанций; по деповским и экипировочным устройствам локомотивного хозяйства – стойл для ремонта и технического обслуживания локомотивов, ходовых деповских путей, пескоснабжающих устройств.

Для направления в целом пропускная способность устанавливается по наименьшей величине из названных устройств.

Пропускная способность однопутных перегонов при парном непакетном графике определяется в парах поездов в сутки N по формуле

$$N = \frac{1440}{T_{пер}} = \frac{1440}{t' + t'' + \sum \tau_{см} + t_{рз}} \quad (10.1)$$

где $T_{пер}$ – период графика (время занятия перегона периодически повторяющейся группой поездов, характерной для данного типа графика), мин;

t', t'' – чистое время хода по ограничивающему перегону в нечетном и четном направлениях, мин;

$\sum \tau_{см}$ – сумма станционных интервалов, т.е. время между прибытием одного поезда и отправлением другого по станциям, ограничивающим расчетный перегон, мин;

$t_{рз}$ – суммарное время на разгон и замедление на пару поездов, мин.

На линиях оборудованных автоблокировкой или диспетчерской централизацией, пропускная способность перегонов $N_{АБ}$ определяется при пакетном или частично пакетном графике движения (при двух поездах в пакете) по формуле

$$N_{АБ} = \frac{2880}{(2 - \gamma_n) T_{пер}^{АБ} + (I' + I'') \gamma_n} \quad (10.2)$$

где $T_{пер}^{АБ}$ – период графика при автоблокировке, мин;

γ_n – коэффициент пакетности, равный отношению числа поездов, следующих пакетами, к общему числу поездов;

I', I'' – интервалы между поездами в пакете в нечетном и четном направлении движения, мин.

На двухпутных вставках с безостановочным скрещением поездов пропускная способность $N_{есм}$ определяется по формуле

$$N_{есм} = \frac{24}{t'_o + t''_o} = \frac{24}{\frac{2l_o}{v_x}} = \frac{12v_x}{l_o} \quad (10.3)$$

где t_o', t_o'' - время хода пары поездов между осями безостановочного скрещения поездов смежных двухпутных вставок, ч;

l_o - расстояние между осями безостановочного скрещения поездов на смежных двухпутных вставках, км;

v_x - средняя ходовая скорость движения грузовых поездов, км/ч.

На двухпутных перегонах пропускная способность определяется отдельно по направлениям движения $N_{ос}$ по формулам

$$N'_{ос} = \frac{1440}{T'_{неп}} \text{ и } N''_{ос} = \frac{1440}{T''_{неп}} \quad (10.4)$$

где $T'_{неп}$ и $T''_{неп}$ - период графика соответственно для нечетного и четного направлений, которые определяются при автоблокировке и диспетчерской централизации, как $T_{неп} = I$ (интервал между поездами в пакете), а при полуавтоматической блокировке

$$T_{неп} = t + \tau_{nc} \quad (10.5)$$

где t - время хода по перегону;

τ_{nc} - станционный интервал попутного следования.

При непараллельном графике, пропускная способность перегона характеризуется количеством грузовых поездов, которое может быть пропущено по нему с учетом съема пропускной способности пассажирскими, ускоренными и сборными поездами

$$N_{зр} = N_{мах} - N_{пас} \varepsilon_{пас} - N_{уск} (\varepsilon_{уск} - 1) - N_{сб} (\varepsilon_{сб} - 1) \quad (10.6)$$

где $N_{мах}$, $N_{пас}$, $N_{уск}$, $N_{сб}$ - соответственно пропускная способность параллельного графика, количество поездов пассажирских, ускоренных и сборных на рассматриваемом участке;

$\varepsilon_{пас}$, $\varepsilon_{уск}$, $\varepsilon_{сб}$ - коэффициенты съема грузовых поездов пассажирскими, ускоренными и сборными поездами.

В расчетах коэффициенты съема можно принять на однопутных линиях при автоблокировке и диспетчерской централизации для ускоренных поездов – 1,2, для сборных – 1,5 и 2,0 – при полуавтоматической блокировке и на двухпутных линиях. Для дальних пассажирских поездов в средних условиях могут приниматься для однопутных линий: при полуавтоматической блокировке – 1,2, при диспетчерской централизации – 1,3, на линиях с двухпутными вставками – 1,4, на двухпутных линиях при полуавтоматической блокировке – 1,7. На двухпутных линиях с автоблокировкой величина коэффициента съема определяется в зависимости от межпоездного интервала, количества пар пассажирских поездов и соотношения скоростей грузовых и пассажирских поездов на ограничивающем перегоне (для ориентировочных расчетов можно принять при 20 парах пассажирских поездов 1,7 – 2,2, свыше 20 пар – 1,5 – 1,8).

Провозная способность линии в каждом направлении движения определяется в миллионах тонн в зависимости от их пропускной способности для грузового движения и средней массы грузового поезда:

$$\Gamma = \frac{365 N_{\text{зр}} Q_{\text{бр}} \varphi}{10^6 K_n} + \Gamma_{\text{уск}} + \Gamma_{\text{сб}} \quad (10.7)$$

где $N_{\text{зр}}$ – наличная пропускная способность участка для грузового движения, поезда/сутки;

$Q_{\text{бр}}$ – средняя масса брутто грузового поезда, т/поезд;

φ - коэффициент, показывающий соотношение между массой грузового поезда нетто и брутто;

K_n – коэффициент неравномерности перевозок;

$\Gamma_{\text{уск}}, \Gamma_{\text{сб}}$ – количество груза, перевозимого за год в ускоренных и сборных поездах, млн. т.

Потребная (реальная) провозная способность в первые годы эксплуатации линии существенно ниже наличной, то есть линия имеет определенный резерв. Развитие внутреннего рынка, рост экспорта и импорта, улучшение материальных условий населения приводит к росту объемов перевозок и снижению этого резерва. Таким

образом, наступает момент, когда наличной провозной способности становится недостаточно, чтобы удовлетворить потребности клиентуры в перевозках грузов с необходимым качеством. Тогда встает вопрос об увеличении наличной провозной способности железной дороги.

Увеличить наличную провозную способность, в соответствии с формулой (10.7), можно путем

- Увеличения пропускной способности для грузового движения;

- Увеличения массы грузовых поездов.

Увеличения пропускной способности можно достичь:

- Совершенствованием организации пропуска поездов по рассматриваемому участку;

- Изменением системы развоза местного груза и обслуживания клиентуры на промежуточных станциях;

- Изменением маршрутов следования пассажирских поездов, то есть перенос их с рассматриваемого (лимитирующего) участка на параллельный ход (если это возможно);

- Внедрением более совершенной системы регулирования движения поездов, сокращающей интервал между поездами и соответственно период графика (автоблокировки, диспетчерской централизации и др.);

- Заменой локомотивов на более мощные и скоростные;

- Смягчением плана и профиля пути и увеличением в связи с этим ходовых скоростей грузовых поездов;

- Строительством вторых главных путей или дополнительных отдельных пунктов на лимитирующих перегонах;

- Строительством двухпутных вставок для безостановочного пропуска поездов;

- Строительством дополнительных главных путей на перегоне;

- Электрификацией линии и др.

Увеличение массы поездов может быть достигнуто путем:

- Повышения статической нагрузки за счет улучшения использования грузоподъемности и вместимости вагонов;
 - Увеличения мощности локомотивов;
- Удлинения станционных приемо-отправочных путей на направлении;
- Перехода на вождение тяжеловесных поездов кратной тягой;
- Оборудования пунктов подталкивания на перегонах с тяжелыми профильными условиями и др.

Как видим, количество вариантов достижения цели (увеличения провозной способности) достаточно велико. Поэтому, выбор оптимального из них необходимо произвести путем экономической оценки – определения их экономической эффективности. Более того, эта задача не просто многовариантная, но и многоэтапная. Это значит, что мало выбрать мероприятие удовлетворяющее требованиям потребной провозной способности на сегодняшний день, но и выбрать оптимальную последовательность мероприятий по её наращиванию в перспективе.

В решении подобных задач есть особенности. С одной стороны, её можно решать путем определения максимального по вариантам интегрального эффекта (чистого дисконтированного дохода) за расчетный срок (10.8), а с другой, поскольку по всем рассматриваемым вариантам потребная провозная способность, и, следовательно, доходы от перевозок, в каждый конкретный год расчетного периода одинакова, то и расчеты можно производить только по затратам (10.9). Вариант у которого сумма приведенных с учетом фактора времени затрат за расчетный период будет меньше является лучшим по экономическому критерию.

$$\mathcal{E}_{инт} = ЧДД = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) \frac{1}{(1+E)^t} \quad (10.8)$$

$$\mathcal{E}_{пр} = \sum \frac{K_t}{(1+E)^t} + \sum \frac{\mathcal{E}_t}{(1+E)^t} \quad (10.9)$$

где $\mathcal{E}_{инт}$ – интегральный эффект или чистый дисконтированный доход (ЧДД);

R_t – результаты t-того года;

\mathcal{Z}_t – затраты t-того года, включая капитальные вложения;

$\mathcal{E}_{пр}$ – приведенные с учетом фактора времени расходы по рассматриваемому варианту усиления провозной способности участка (направления);

K_t – капитальные вложения в t-том году;

\mathcal{E}_t – эксплуатационные (текущие) расходы t-го года;

T – величина расчетного периода ;

E – величина дисконта.

Изменение технического оснащения участка требует не только прямых капитальных вложений в объект, но и изменения величины парка подвижного состава вызванное, с одной стороны, ростом объёма перевозок, а с другой, изменением участковой скорости. Поэтому, в формуле (10.9) в K_t включаются не только прямые и сопутствующие строительные расходы по проводимому этапу усиления линии, но и стоимость подвижного состава необходимого для осуществления перевозок при соответствующем её техническом оснащении:

$$K_{л} = \frac{\sum p l_t (1 + \beta_{всн}) \mathcal{C}_{лок}}{8760 Q_{бр} \gamma V_{уч}} \quad (10.10)$$

$$K_{в} = \frac{\sum p l_t \mathcal{C}_{ваг}}{8760 p_{дин}^{pn} V_{уч}} \quad (10.11)$$

где $K_{л}$ и $K_{в}$ – стоимость локомотивного и вагонного парка для освоения потребного грузооборота в t-том году, руб.;

$\mathcal{C}_{лок}$ и $\mathcal{C}_{ваг}$ – соответственно средняя цена одного локомотива и вагона;

$\sum p l_t$ - грузооборот в t-том году, ткм/год;

$V_{уч}$ – участковая скорость на рассматриваемой линии в t-том году, км/час;

$Q_{бр}$ – средняя масса брутто грузовых поездов , т/поезд;

γ - коэффициент, показывающий соотношение между массой грузового поезда нетто и брутто;

$P_{дин}^{рн}$ - динамическая нагрузка вагона рабочего парка, ткм/ваг-км;

8760 – часов в году.

Эксплуатационные расходы по каждому году расчетного периода учитывают затраты на содержание постоянных устройств (главных и станционных путей, устройств СЦБ и энергоснабжения, деповского и грузового хозяйства) и перевозочные расходы. Расходы по содержанию постоянных устройств определяются по укрупненным нормам расходов на единичный измеритель (метр, км, стрелочный перевод и т.п.) , а перевозочные расходы определяются исходя из выполняемой работы в поезде-км по направлениям движения и соответствующего значения укрупненной расходной ставки на 1 поезде-км, при непарном движении учитываются расходы по резервному пробегу локомотивов:

$$\mathcal{E}_t = \mathcal{E}_{пу} + \mathcal{E}_{перев} = \sum z_i e_i + \sum N_j e_{пкм} \quad (10.12)$$

где: $\mathcal{E}_{пу}$ – эксплуатационные расходы на содержание постоянных устройств;

$\mathcal{E}_{перев}$ – расходы на осуществление перевозок грузов;

z_i - величина измерителя для i -того постоянного устройства;

e_i – расходы на содержание единицы постоянного устройства в течении года,

N_j – пробеги поездов в j -том направлении, поезде-км/год;

$e_{пкм}$ - укрупненная ставка эксплуатационных расходов на 1 поезде-км в j -том направлении.

Накопленный практический опыт и многочисленные исследования показывают следующую примерную последовательность развития пропускной и провозной способности железнодорожных линий.

Введение более мощных локомотивов с удлинением, где это необходимо, станционных путей для более полного использования силы тяги локомотивов. Это мероприятие дает прирост провозной способности примерно на 10 – 15%.

Оборудование участков более совершенными устройствами СЦБ. На однопутных участках замена полуавтоматической блокировки на диспетчерскую централизацию и автоблокировку повышает их пропускную способность примерно в 1,4 – 1,5 раза. На двухпутных линиях введение автоблокировки увеличивает пропускную способность в 2 – 2,5 раза.

Укладка вторых путей или открытие дополнительных отдельных пунктов на ограничивающих перегонах однопутных линий применяется при большой неидентичности времени хода по перегонам, когда увеличение пропускной способности ограничивающих перегонов обеспечивает приращение пропускной способности всего участка.

Строительство сплошных вторых главных путей с автоблокировкой обеспечивает увеличение пропускной способности линии по сравнению с однопутной, имеющей полуавтоматическую блокировку – в 4 – 5 раз, а диспетчерскую централизацию – более чем в 3 раза.

Важное значение в развитии пропускной и провозной способности железных дорог имеет **замена тепловозной тяги на электрическую.** Электрификация железной дороги дает максимальный прирост провозной способности на однопутных линиях с тяжелыми профильными условиями и на загруженных двухпутных.

При выполнении технико-экономических расчетов необходимо учитывать удорожание строительных работ при работе в «окна» и повышение эксплуатационных расходов в период реконструкции вследствие ограничений ходовой скорости.

10.2. Оценка стратегий строительства новых железных дорог и вторых путей

Строительство железных дорог необходимо для решения важных народнохозяйственных задач: освоения новых районов и создания в них развитой промышленности; создания необходимых транспортных условий для дальнейшего политического и культурного развития; разгрузки интенсивно работающих дорог; сокращения пути следования грузов; обхода перегруженных железнодорожных узлов. Новые железные дороги способствуют более рациональному распределению перевозок между различными видами транспорта, тем самым сокращают расходы на перевозку, а также укрепляют обороноспособность страны. Каждая новостройка решает, как правило, не одну, а несколько из перечисленных задач. **Правительством Российской Федерации принята «Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года» (№ 877-р от 17.06.2008).**

В «Стратегии» отмечается, что железнодорожная отрасль является одной из ведущих в стране, а развитие и модернизация железнодорожного транспорта – одним из самых приоритетных направлений российской транспортной отрасли.

Модернизацию действующих железнодорожных линий и строительство новых участков планируется осуществлять с использованием государственно-частного партнерства на основе расширения рыночных возможностей железнодорожной отрасли и прежде всего – ОАО «РЖД», а также с привлечением бюджетных средств (как федерального, так и субъектов РФ).

Реализация стратегии предполагает финансирование из различных источников. Федеральная доля 2,7 трлн.руб. (19,5%), доля субъектов федерации – более 600 млрд. руб. (4,6%), частных инвесторов – 75%. В том числе ОАО РЖД – 5,9 трлн. руб. (43,1%).

Выделение инвестиций из федерального бюджета будет происходить по средствам формирования целевых программ, направленных на реализацию отдельных

проектов, входящих в стратегию. Сейчас ОАД РЖД работает над тем, чтобы как можно больше проектов было включено в программу модернизации транспорта 2010-2015 годы, разрабатываемую Минтрансом.

В «Стратегии» рассматриваются два варианта развития железнодорожного транспорта – минимальный и максимальный – в соответствии с масштабностью планов роста объемов перевозок, размеров строительства объектов железнодорожной инфраструктуры.

Главное отличие минимального варианта – сниженные объемы строительства магистрали. Он предусматривает создание 15,8 км новых путей.

В РЖД склоняются к реализации максимального сценария, который предполагает построить 20,5 тыс. км новых магистралей. При этом количество субъектов РФ, обслуживаемых железнодорожным транспортом возрастет с 79 до 83 (всего 86 субъектов РФ).

Железнодорожное сообщение получают республики Горный Алтай и Тува, Магаданская область, Ненецкий автономный округ. В целом плотность железнодорожной сети вырастет по стране к 2030 году на 23,8 %. Один из мегапроектов – железнодорожная магистраль Нижний Вестях-Мома-Магадан (протяженностью свыше 1,9 тыс.км). Строительство множества капиллярных линий к ресурсным месторождениям при любом варианте «Стратегии» РЖД смогут создать сеть дорог, отвечающую экономическим условиям транспортного обеспечения 18 перспективных месторождений полезных ископаемых и промышленных зон.

«Стратегия» включает два этапа.

Первый – этап модернизации железнодорожного транспорта (2008 – 2015 годы), в течение которого будут обеспечены необходимые пропускные способности на основных направлениях перевозок, коренная модернизация существующих объектов инфраструктуры, будут разработаны новые технические требования к технике и технологии, начаты проектно-изыскательские работы и строительство новых железнодорожных линий. В этот период планируется построить свыше 6,4 тыс. км новых

линий, в том числе линий высокоскоростного пассажирского движения.

Модернизация существующей путевой инфраструктуры в ряде регионов предполагает строительство вторых путей и новых развязок, всего 8,3 тыс. км.

Строительство вторых путей – один из наиболее радикальных, но вместе с тем и наиболее дорогих средств усиления пропускной и провозной способности существующих линий. Одновременно с укладкой второго пути обычно выполняется большой объем работ по развитию станций, усилению тяговых средств, внедрению более совершенных систем СЦБ и связи, улучшению плана и профиля пути. Поэтому после сооружения второго пути резко повышается технический уровень линии и коренным образом изменяются условия эксплуатации. Пропускная способность при этом возрастает в 2 – 5 раз.

Ввод в действие вторых путей способствует значительному улучшению качественных показателей эксплуатационной работы. Например, участковая скорость повышается в среднем на 20-25% (на двухпутной линии нет остановок поездов по скрещению, остаются только остановки грузовых поездов для обгона их пассажирскими) соответственно сокращается число разгонов и замедлений, вследствие чего возрастает и техническая скорость движения поездов.

Повышение участковой скорости ускоряет оборот вагонов и локомотивов. В результате снижается потребность в подвижном составе и, как следствие, в затратах на его приобретение. Одновременно относительно сокращаются эксплуатационные расходы. С увеличением участковой скорости и сокращением числа, а также длительности стоянок повышается производительность труда локомотивных бригад и снижаются расходы на их содержание. Сокращение числа разгонов приводит к снижению расхода топлива, а сокращение числа замедлений и связанных с ними торможений – к уменьшению износа подвижного состава и расходов на его ремонт.

Вместе с тем при сооружении второго пути появляются дополнительные расходы по развитию станций и содержанию самого пути. Однако, как показывает практика и расчеты, при большом грузообороте себестоимость перевозок на двухпутных линиях намного ниже, чем на двух однопутных, имеющих в сумме такой же грузооборот, как двухпутная линия.

Таблица 10.1

Объем работ по развитию железнодорожной
инфраструктуры до 2010 года

Основные мероприятия	Единица измерения	Всего 2001-2010 г.г.	В том числе по годам:					
			2001	2002	2003	2004	2005	2006-2010
Ввод основных мощностей:								
Строительство новых железнодорожных линий	км	11070	65	140	320	-	-	645
Строительство дополнительных главных путей	км	435	-	-	4	38	132	261
Электрификация железнодорожных линий	км	7638	736	1326	525	1083	524	3444
Реконструкция линий для организации скоростного движения	км	6490	650	-	-	-	2599	3241

Второй – этап динамического расширения сети железных дорог (2016-2030 г.г.). На данном этапе предусматривается расширение железнодорожной сети и создание инфраструктурных условий для развития новых «точек» экономического роста в стране, выход на мировой уровень технологического и технического развития железнодорожного транспорта и повышение глобальной конкурентоспособности российского железнодорожного транспорта. В это время должны быть построены важнейшие стратегические, социально значимые и грузообразующие линии общей протяженностью более 15800 км.

В «Стратегии» определены четкие критерии категорирования линий, исходя из приоритетности перевозок и грузонапряженности, предложены унифицированные пределы скоростей, веса и длины поездов на каждый из категорий линий.

Выделены 6 категорий строящихся и реконструируемых железнодорожных линий:

- стратегические, предназначенные для укрепления транспортной целостности страны;

- социально значимые линии, предназначенные для улучшения транспортного обслуживания населения и регионов;

- грузообразующие – для транспортного обеспечения развития новых месторождений полезных ископаемых и промышленных зон;

- технологические – для оптимизации железнодорожной сети в целях развития хозяйственных и межрегиональных связей;

- высокоскоростные линии для перевозки пассажиров со скоростью до 350 км в час;

- модернизируемые действующие линии, действующие линии, предназначенные для освоения прогнозных объемов перевозок и организации скоростного пассажирского движения, который начнется с модернизации существующей путевой инфраструктуры в ряде регионов – всего 8,3 тыс. км, что предполагает строительство вторых путей и новых разъездов.

- **Расширение сети железных дорог**

В соответствии с вариантами «Стратегии» к 2030 году необходимо построить новых железнодорожных линий с ориентировочной протяженностью, включая:

Таблица 10.2

План строительства новых железнодорожных линий до 2030 года

Категория железных дорог	Виды планов (км)	
	Мин.	Макс.
стратегические	2246	4112
социально значимые	1262	1262
грузообразующие	4573	4660
технологические	7277	9168

высокоскоростные	659	1528
Модернизируемые действующие линии	8300	8300
Всего:	24317	29030

Строительство новых и реконструкция действующих железнодорожных линий распределены по этапам исходя из приоритетности введения в эксплуатацию указанных линий.

Высшими приоритетами обладают реконструкция действующих и строительство технологических линий, обеспечивающих растущие потребности экономики в перевозках и не допускающих инфраструктурные ограничения экономического развития Российской Федерации и регионов.

Приоритет в очередности строительства грузообразующих линий определяется сроками промышленного освоения новых месторождений полезных ископаемых и развития промышленных зон.

Приоритетность строительства социально значимых и высокоскоростных линий определяется необходимостью выравнивания уровня развития регионов страны, дифференцированной динамикой транспортной подвижности населения в различных регионах страны и интенсивностью межрегиональных транспортных связей.

Приоритеты строительства стратегических линий определяются государством исходя из геополитических и геоэкономических интересов страны.

• Развитие скоростных и высокоскоростных железнодорожных перевозок обеспечит улучшение транспортных связей, создаст более привлекательные условия для пассажиров, повысит комфортность и безопасность пассажирских перевозок, сократит время в пути, что позволит привлечь на железнодорожный транспорт дополнительный пассажиропоток с авиационного и автомобильного транспорта, сократить убыточность пассажирских перевозок и негативное воздействие транспорта на экологию. Организация скоростного и высокоскоростного железнодорожного движения также обеспечит сокращение потребности в подвижном составе, поддержание и дальнейшее стимулирование научно-

технического и интеллектуального потенциала страны за счет размещения на отечественных предприятиях заказов на создание новых образцов техники мирового уровня.

Одним из приоритетных направлений организации скоростного движения пассажирских поездов является направление Центр - Юг (Москва - Адлер). Для организации скоростного движения на данном направлении потребуются модернизировать инфраструктуру существующих железнодорожных линий с обеспечением скоростей движения 160 - 200 км/ч, а также строительство новой линии Прохоровка - Журавка - Чертково - Батайск.

Общая протяженность скоростного полигона железных дорог России составит около 11 тыс. км. При этом на некоторых направлениях скоростного движения предусматривается строительство дополнительных главных путей с их специализацией для обеспечения движения обычных грузовых, пассажирских, пригородных поездов и выделением специализированных путей для пропускания скоростных поездов;

в) строительство следующих высокоскоростных железнодорожных магистралей, на которых обеспечивается движение со скоростями до 350 км/час:

- Санкт-Петербург - Москва (время движения около 2 ч. 30 мин.);

- Москва - Нижний Новгород (время движения около 1 ч. 40 мин.);

- Москва - Смоленск - Красное (в рамках международного транспортного коридора № 2) (время движения до Красного около 2 ч).

Строительство высокоскоростной магистрали Москва - Нижний Новгород и Москва - Смоленск - Красное (в рамках международного транспортного коридора № 2 с выходом в страны - члены Европейского Союза) предусматривается только в максимальном варианте. Реализация проекта строительства высокоскоростной магистрали Москва - Смоленск - Красное (в рамках международного транспортного коридора № 2) возможна путем создания международного консорциума.

Создание высокоскоростных магистралей требует разработки и принятия новой нормативно-технической и правовой базы. При этом основополагающим должен стать разрабатываемый в настоящее время технический регламент "О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта".

Учитывая отсутствие в Российской Федерации опыта проектирования, строительства и эксплуатации высокоскоростных магистралей, целесообразно принять за основу нормативную базу стран - членов Европейского Союза (Франция, Германия) и адаптировать ее для России. Подобное решение значительно сократит время на проведение научно-исследовательских работ и позволит избежать значительных затрат.

- Важными являются планы ОАО РЖД по организации **тяжеловесного движения и модернизации инфраструктуры под движение поездов с нагрузкой 30 т на ось.**

Повышение весовых норм является одним из приоритетных направлений, позволяющих обеспечить возрастающие объемы перевозок грузов, повысить эффективность работы железных дорог.

Под тяжеловесное движение будут модернизированы подходы к портам северо-запада страны, Черного моря и Дальнего Востока. По этим направлениям перевозится 80% всего экспортного потока, особенно на направлениях Восток-Запад, включая транссибирскую магистраль; коридор «Север-Юг», соединяющий Скандинавские страны и Европу с Ираном, Индией и странами Персидского залива. Предусматривается существенное усиление подходов к погранпереходам с Китаем, Финляндией и Российскими морскими торговыми портами. Ожидается, что доля общего грузооборота рассматриваемых направлений возрастет к 2015 году до 40 - 45 процентов, а к 2030 году - превысит 50 процентов.

Основными полигонами обращения поездов повышенного веса на перспективу будут являться следующие участки протяженностью 13784 км:

-Кузбасс - Санкт-Петербург-Сортировочный, Мурманск;

- Череповец - Костомукша, Ковдор, Оленегорск;
- Кузбасс - Свердловск - Агрыз - Москва - Смоленск;
- Кузбасс - Челябинск - Сызрань - порты Азово-Черноморского бассейна;
- Аксарайская - Волгоград;
- Стойленская - Чугун;
- Заозерная - Красноярск.

В указанных направлениях учтены перевозки угля, нефти, руды и металла.

Кроме того, в перспективе обращение поездов повышенного веса предусматривается на участках направления Тайшет - Тында - Комсомольск - Советская Гавань и на восточной части Транссибирской железнодорожной магистрали.

Для безопасности и инфраструктурной целостности страны следует создавать линии, позволяющие осуществлять движение по ключевым магистралям без захода на территории сопредельных государств СНГ.

Таким образом, в результате реализации «Стратегии» будут созданы условия для обеспечения динамического развития страны: увеличению ВВП в 4,5 раза, промышленного производства в 3,3 раза, оптимизация структуры экономики и освоение новых промышленных районов страны.

10.3. Экономическая эффективность электрификации железных дорог

10.3.1. Сущность и основные понятия экономической эффективности электрификации железных дорог

Железнодорожный транспорт является одной из самых энергоемких отраслей народного хозяйства. По роду энергоносителей, входящих в структуру расходной части его топливно - энергетического баланса (ТЭБ), железнодорожный транспорт - один из основных потребителей в стране. Снижение энергоемкости транспортной продукции достигалось в основном за счет изменения структуры ТЭБ железнодорожного транспорта в результате проведения электрификации участков железных дорог. Однако некомплексность электрификации влечет снижение

экономического эффекта, уменьшает экономию энергоресурсов по сравнению с потенциально возможной. При переводе всего полигона на электрифицированную тягу энергоемкость транспортной продукции может достичь $60 \text{ кг у.т./}10^4 \text{ ткм бр.}$ Отсюда очевидно сохранение высокой энергоемкости транспортной продукции даже при предельном варианте структуры ТЭБ отрасли. Однако, как показано ниже, за счет повышения энергоемкости транспортной продукции возможно улучшение использования других видов ресурсов при организации перевозочного процесса и в итоге повышение рентабельности работы отрасли. Таким образом, формирование расходной части отраслевого ТЭБ, наряду с энергосбережением, должно быть направлено на повышение эффективности использования всех видов ресурсов в производственных процессах отрасли при реализации избранной стратегии ее развития. Острота экологических проблем, связанных, в первую очередь, с проблемами использования энергетических ресурсов, ограничения на природные ресурсы, переход к рыночным отношениям, диктующий рост конкуренции между видами транспорта внутри национальной и мировой транспортных систем, также требуют проработки возможных вариантов оперативных и стратегических решений, определяющих развитие ТЭБ отрасли с учетом экономических критериев ее функционирования, технологических и ресурсных ограничений на показатели ее работы. В условиях исключительной инерционности топливно-энергетического комплекса страны, наступающего энергетического кризиса и роста цен и тарифов на энергоносители заблаговременная оценка потребностей железнодорожного транспорта в энергоресурсах является чрезвычайно актуальной.

Эффективность электрической и тепловозной тяги оценивается коэффициентом полезного действия (к.п.д.), т. е. отношением полезной работы к энергии, затрачиваемой на эту работу, выраженной в сопоставимых единицах измерения. Коэффициент полезного действия современных электровозов составляет в среднем около 0,85, тепловозов 0,28.

Но этот показатель не характеризует степени использования первичных энергоресурсов от добычи топлива или производства энергии на тепло- или гидростанции до их превращения в работу по передвижению грузов.

Для определения коэффициента использования энергоресурсов во все народнохозяйственной цепи при электрической тяге используем следующие средние значения коэффициентов полезного действия:

Электровоза

Т1эл.....0,85;

Контактной сети при токе:

постоянном0,90;

переменном0,95;

Тяговых подстанций при токе:

постоянном0,96;

переменном 0,98;

Линии электропередачи при токе:

постоянном0,95;

переменном 0,92;

Электростанций:

тепловых (при высоких параметрах пара)..... 0,35;

гидравлических.....0,90;

Коэффициентов, учитывающих потери:

угольного топлива при его добыче, транспорте и хранении0,95;

энергии на передвижение электровоза 0,95;

энергии на стоянках.....0,99;

энергии в зимнее время 0,96;

В результате *суммарный коэффициент* использования энергоресурсов при электрической тяге и снабжении энергией от современных тепловых электростанций составляет 0,22 - при постоянном и 0,24 - при переменном токе.

При тепловозной тяге коэффициент, учитывающий потери при добыче, транспортировании по трубопроводам, переработке нефти на заводах и доставке нефтепродуктов на железную дорогу, в среднем примерно равен 0,78. Коэффициент, учитывающий расход топлива на

передвижение локомотива, ниже, чем при электрической тяге, так как доля веса локомотива в общем весе поезда при тепловозной тяге выше, чем при электрической, и примерно равен 0,94; ниже и коэффициент, учитывающий потери топлива на стоянках χ_{ci} (около 0,92). Дополнительные потери в зимнее время для обоих видов тяги примерно одинаковы, $\eta_{тепл}$ принят 0,96.

В итоге коэффициент использования энергоресурсов при тепловозной тяге составляет около 0,20, т. е. значительно ниже, чем при электрической тяге, обеспечиваемой энергией с современных тепловых электростанций.

Коэффициент использования энергоресурсов при паровой тяге с учетом дополнительных затрат топлива в зимнее время, на стоянках, при доставке и добыче его снижается до 3,5-4%.

В результате реконструкции тяги удельный расход топлива сократился в сравнении с паровозами в 5-6 раз (в 5 для тепловозов и в 6 - для электровозов) без учета эффекта от частичной работы полигона электротяги на гидроэнергии, с ее учетом - почти в 7 раз.

При паровой тяге железнодорожный транспорт расходовал примерно четверть всего добываемого в стране каменного угля (в 1956 г. - около 100 млн. т натурального топлива). Расчеты показывают, что если бы не был осуществлен перевод железных дорог на прогрессивные виды тяги, то они расходовали бы в настоящее время около половины добываемого в стране угля.

Важным достоинством прогрессивных видов тяги является устойчивость топливно-энергетического режима при изменении температурных условий. При тепловозной и электрической тяге удельный расход топлива или электроэнергии лишь в редких случаях может повыситься на 10-12% (в среднем на 5%) главным образом под влиянием роста основного сопротивления движению.

Удельные затраты на дизельное топливо при тепловозной и электроэнергию при электрической тяге для сопоставимых условий можно установить исходя из примерного норматива затрат: 0,85 кг дизельного топлива

или 3,4 кВт · ч электроэнергии (на вводах тяговых подстанций) на 1 ткм механической работы локомотива. Средняя стоимость 1 кг дизельного топлива в последние годы составляла 7,0-7,2 коп., а с учетом расходов по экипировке локомотивов около 8,0 коп.; стоимость электроэнергии 1,35 и 1,40 коп. соответственно. В результате среднее соотношение $(8,0 \cdot 0,85) : (1,4 \cdot 3,4) = 1,46$. С учетом же больших потерь при тепловозной тяге на стоянках и на перемещение локомотива можно считать, что *денежные затраты на топливо при тепловозной тяге в среднем в сопоставимых условиях в 1,5 раза выше стоимости энергии при электротяге.*

В трудных условиях профиля электровозы с устройствами рекуперативного торможения восстанавливают на тормозных спусках часть энергии, затраченной при движении в режиме тяги (тяговые двигатели работают при этом как генераторы электроэнергии).

В результате рекуперации экономия энергии на трудных участках профиля достигает 15-18% ее общего расхода.

Помимо того, значительные сбережения получаются благодаря резкому уменьшению износа тормозных колодок. Меньше изнашиваются рельсы и бандажи колес вагонов. Увеличение первоначальной стоимости электровозов и расходов по ремонту их при оборудовании устройствами рекуперативного торможения сравнительно невелико. Неровный ход вагонов, которые при рекуперации энергии не тормозятся на спусках, оказывает некоторое влияние на состояние ходовых частей вагонов и пути, но вопрос о размерах, связанных с этим дополнительных затрат еще не изучен.

Увеличение провозной способности дороги достигается повышением веса и скорости движения поездов — ходовой и участковой. Для увеличения веса нужно повышать силу тяги локомотива. Наибольшая сила тяги ограничивается сцепным весом локомотива и коэффициентом сцепления. Сцепной вес можно поднять за счет роста осевой нагрузки

и числа осей. Наибольшая осевая нагрузка до последнего времени ограничивалась 23 т.

Для некоторых новых типов локомотивов, выпуск которых уже начат, она повышена до 25 т. Увеличение числа осей при электрической и тепловозной тяге осуществляется без ухудшения энергетических показателей и усложнения конструкции локомотива (у современных электровозов ВЛ10 и ВЛ80 - восемь, а у двухсекционных тепловозов 12 осей).

Дальнейшее повышение числа осей, а следовательно, и веса поезда, достигается эксплуатацией сдвоенных и строенных локомотивов, управляемых одной бригадой по системе многих единиц.

Весы поездов как при электрической, так и при тепловозной тяге на большей части сети ограничены длиной приемо-отправочных путей. Полигон электрической тяги имеет более мощное техническое оснащение, поэтому средний вес поезда брутто на электрифицированной части сети примерно на 10% выше, чем на части ее, обслуживаемой тепловозами.

Повышение участковой скорости обеспечивает сокращение потребности в подвижном составе и в локомотивных бригадах, а также уменьшение грузовой массы в пути. Повышение участковой скорости достигается за счет роста ходовой скорости и сокращения числа и длительности остановок на промежуточных станциях. Увеличение ходовой скорости вызывает некоторое увеличение расхода топлива или электроэнергии, а также износа, следовательно, и стоимости ремонта пути и подвижного состава, так как возрастает основное сопротивление движению.

Связанные с повышением ходовой скорости добавочные затраты на энергию и ремонт локомотивов при электрической тяге ниже соответствующих затрат при тепловозной тяге и быстрее перекрываются сбережениями в расходах, зависящих от времени.

Пропускная способность при замене тепловозной тяги электрической на однопутных линиях в средних условиях профиля повышается на 10-20%. Это объясняется

особенностью тяговых характеристик электровозов, мощность которых при небольших скоростях существенно повышается, тогда как у тепловозов она стабильна в широком диапазоне скоростей. В результате на однопутных линиях с горным рельефом и небольшим удельным весом перегонов с легким профилем электрификация может дать прирост пропускной способности 30—35% и более.

На загруженных двухпутных линиях введение электрической тяги позволяет, вследствие роста ходовой скорости, сократить интервал между грузовыми поездами с 9-10 до 7-8 мин и увеличить благодаря этому максимальную пропускную способность по перегонам со 144-160 до 180-200 пар поездов, т. е. на 25%, и отдалить капитальные вложения в строительство дополнительных главных путей.

Расходы по локомотивному хозяйству при электрической тяге ниже, чем при тепловозной. Так, стоимость ремонта электровозов в сопоставимых условиях на 10 тыс. ткм брутто примерно вдвое ниже, чем тепловозов, в том числе по текущим ремонтам - в 3 раза.

Дополнительным расходом, которого нет при тепловозной тяге, является содержание, ремонт и амортизация контактной сети, тяговых подстанций и участков энергоснабжения. Расход этот составляет всего 5% общей себестоимости перевозок при электрической тяге.

Вследствие того что у электровоза меньше время нахождения в ремонте и ниже доля мощности, затрачиваемой на перемещение самого локомотива, стоимость электровозного парка необходимого для выполнения заданного объема перевозочной работы, будет не в 2, а в 2,2- 2,3 раза меньше, чем тепловозного.

Важным преимуществом электрической тяги является высвобождение дизельного топлива, необходимого для дизельного грузового автомобильного парка, дающего большой экономический эффект, а также для расширения возможностей экспорта сырой нефти или продуктов ее переработки.

Потребность в черном и цветном металле для электровозов ниже, чем для тепловозов. Достижимая экономия при больших размерах движения может перекрыть дополнительную затрату металла в постоянные устройства электрифицируемых железных дорог.

Расходы по содержанию, ремонту и амортизации контактной сети и тяговых подстанций при переменном токе значительно ниже, чем при постоянном. Расходы по ремонту локомотивов при переменном токе выше, сложнее оборудование их устройствами рекуперативного торможения. В связи с существенными преимуществами электрической тяги на переменном токе удельный вес полигона переменного тока растет.

При электрификации требуются значительные капитальные вложения в строительство тяговых подстанций и контактной сети. В сметы по электрификации включается большое количество так называемых сопутствующих работ, которые технологически с введением электрической тяги не связаны, но необходимы для повышения эффективности ее применения или для удобства пассажиров. К этим работам относятся удлинение путей на различных пунктах, усиление верхнего строения пути, устройство автоблокировки, электрической централизации стрелок и диспетчерской централизации стрелок и сигналов, устройство тоннелей, пешеходных мостов, пассажирских платформ и павильонов на станциях и ряд других.

При тепловозной тяге такого рода работы обычно выполняются по планам капитальных вложений соответствующих хозяйств железнодорожного транспорта и финансируются по отдельным сметам. При сравнении вариантов тяги указанные сопутствующие работы должны либо исключаться из капитальных вложений, связанных с электрификацией, либо добавляться в том же объеме к капитальным вложениям по тепловозной тяге чтобы не занижать реальную эффективность электрической тяги в сравнении с тепловозной.

Виды тяги должны сравниваться при равных условиях электроснабжения нетяговых железнодорожных и районных потребителей.

Если электрификация района, прилегающего к рассматриваемой линии, получила значительное развитие, то обеспечение энергией нетяговых потребителей с тяговых подстанций может потребоваться лишь в ограниченных размерах. Если, наоборот, электрификация линии опережает по времени снабжение нетяговых потребителей от мощных ГЭС, то в варианте тепловозной тяги следует предусмотреть такие же условия электроснабжения нетяговых потребителей, как и при наличии тяговых подстанций электрифицированной линии.

10.3.2. Определение сравнительной экономической эффективности электрификации железных дорог

На основе сравнительной экономической эффективности различных вариантов капитальных вложений, где используют следующие стоимостные показатели:

- годовые текущие издержки или себестоимость единицы продукции;
- суммарные капитальные вложения или удельные вложения на единицу продукции.

Кроме того, необходимо определять затраты на пополнение оборотных средств или их уменьшение. Затраты эти долины соответственно добавляться или вычитаться из суммарных капитальных вложений.

Важным условием расчетов сравнительной экономической эффективности является сопоставимость исходных данных и показателей. Это означает, что варианты должны обеспечивать получение одинакового объема продукции или выполнение одинаковой величины работы. Выполняемая работа должна иметь примерно одинаковый состав, качество, срок изготовления. Стоимостная оценка вариантов должна основываться на современных ценах и ставках заработной платы.

Критерием экономической эффективности при сравнении вариантов является минимум

народнохозяйственных затрат на осуществление определенной величины работы или получение соответствующего объема продукции. Такой подход означает, что выбираемые варианты должны быть наиболее эффективными не только для железнодорожного транспорта, но и для народного хозяйства в целом.

Поэтому наряду с денежными расчетами требуется производить качественную оценку сравниваемых вариантов.

Показателем сравнительной экономической эффективности капитальных вложений является минимум приведенных затрат Z_p , определяемых для каждого из сравниваемых вариантов

$$Z_p = C_i + E_n K_i \text{ или } Z_p = K_i + T_n C_i, \quad (10.13)$$

где C_i — годовые текущие затраты или себестоимость продукции по каждому варианту;

K_i — суммарные капитальные вложения или удельные капитальные вложения по вариантам;

E_n — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

T_n — нормативный срок окупаемости капитальных вложений (величина, обратная E_n).

Значение нормативного коэффициента эффективности, характеризующего нижний, допустимый по наличным народнохозяйственным ресурсам предел эффективности капитальных вложений, установлен в настоящее время единым для всего народного хозяйства

В сравнительных расчетах на железнодорожном транспорте необходимо оценивать эффективность вариантов с этапными капитальными вложениями и меняющимися эксплуатационными расходами.

Чтобы сравнивать такие варианты, необходимо суммировать все затраты по каждому из них за определенный период времени.

Для приведения к сопоставимому виду затрат более поздних лет к текущему периоду они умножаются на коэффициент приведения затрат.

Этот коэффициент определяют:

$$\eta_t = \frac{1}{(1 + E_{\text{нп}})^t} \quad (10.14)$$

где $E_{\text{нп}}$ — норматив для приведения разновременных затрат (норма дисконтирования); t - число лет, отделяющее затраты данного года от базисного. Величина $E_{\text{нп}}$ в соответствии с действующей Типовой методикой установлена ниже нормативного коэффициента сравнительной эффективности и равна 0,08.

Следует подчеркнуть, что приведение затрат к сопоставимому виду с помощью коэффициентов приведения может производиться только в расчетах сравнительной эффективности и не служит основанием для изменения сметной стоимости строительства.

Вместе с капитальными вложениями к базисному году с помощью коэффициентов приведения должны приводиться и годовые эксплуатационные расходы по сравниваемым вариантам.

Суммарные капитальные вложения и эксплуатационные расходы, приведенные к базисному году по сравниваемым вариантам, определяются по формуле

$$Z_{\text{нп}} = \sum_{t=0}^{t=t_p} \frac{K_t}{(1 + E_{\text{нп}})^t} + \sum_{t=1}^{t=t_p} \frac{C_t}{(1 + E_{\text{нп}})^t} \quad (10.15)$$

где K_t — капитальные вложения, производимые в соответствующие годы расчетного периода; C_t — эксплуатационные расходы за соответствующий год; t_p — расчетный период. Если после определенного срока сравниваемые варианты будут иметь одинаковую расчетную мощность и одинаковое техническое оснащение, производятся за этот срок, принимаемый в качестве расчетного. Лучшим вариантом признается тот, у которого приведенные затраты за расчетный срок будут наименьшими.

Расчет приведен в таблице 10.3.

Как показывают результаты расчета, по суммарным затратам без учета коэффициента приведения предпочтителен II вариант, при учете же этого коэффициента по I варианту суммарные затраты

оказываются меньшими по сравнению со II на $(53,65 + 43,07) - (51,56 + 40,33) = 4,83$ млн. руб.

При суммировании затрат, осуществляемых по этапам, в капитальные вложения *должны включаться* затраты, связанные с повторным развертыванием строительных работ и выполнением их в условиях эксплуатации. В составе эксплуатационных расходов должны отражаться потери, вызываемые предоставлением «окон» при выполнении работ и задержками поездов.

Если к расчетному году не достигается одинакового технического оснащения по сравниваемым вариантам, то расчеты по вариантам следует произвести за срок не менее 15 лет.

Таблица 10.3

Пример сравнения вариантов с этапными капитальными вложениями и растущими эксплуатационными расходами, млн. руб.

Показатели									
	0-й	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	Итого
Фактически е затраты						17,00	17,00		
I вариант К	25,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90	0,70	64,70
С	-	6,40	6,80	7,30	7,80	8,50	9,20	9,60	55,60
II вариант К	50,00	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	54,90
С	-	7,20	7,60	8,00	8,40	8,80	9,20	9,60	58,80
Коэффицие нт приведения	1,00	0,926	0,857	0,794	0,735	0,681	0,630	0,584	-
Приведенн ые затраты	25,00	0,74	0,69	0,63	0,59	12,20	11,30	0,41	51,56
I вариант К	50,00	0,65	0,60	0,56	0,51	0,48	0,44	0,41	53,65
С	-	6,66	6,50	6,35	6,16	6,00	5,80	5,60	43,07
II вариант К									
С									

Капитальные вложения по вариантам железнодорожного строительства складываются из прямых затрат, относящихся непосредственно к оцениваемым объектам, стоимости подвижного состава, сопутствующих капитальных вложений в работы и объекты, связанные с

оцениваемыми объектами, и сопряженных капитальных вложений.

Прямые капитальные вложения по сравниваемым вариантам представляют собой строительные расходы, которые определяются по укрупненным показателям единичной стоимости объектов железнодорожного строительства, сметно-финансовым расчетам или по сметам.

Капитальные вложения в подвижной состав при сравнении вариантов должны учитываться в случаях, когда ввод в действие оцениваемых вариантов сказывается по-разному на потребности в локомотивном и вагонном парках.

Потребность в подвижном составе устанавливается на основе показателей его использования. Цены на существующие типы локомотивов и вагонов принимаются по прейскурантам, а для новых - по расчетам.

Сопутствующие капитальные вложения подразделяются на вложения, связанные с работами, включаемыми в сметную стоимость проектируемых объектов и не включаемыми в их сметную стоимость.

К сопутствующим затратам, не включаемым в сметную стоимость оцениваемых объектов, относятся затраты в другие объекты или отрасли хозяйства, на которые ввод в действие данных объектов оказывает непосредственное влияние.

Эксплуатационные расходы могут определяться или непосредственным расчетом или по нормам денежных затрат, приходящимся на отдельные измерители (расходные ставки), и величинам затраты измерителей.

Существуют две системы увязки расходов с измерителями: одна из них применяется при калькуляции себестоимости в эксплуатационных условиях работы железных дорог, другая при перспективных технико-экономических расчетах по сравнению и. выбору вариантов проектных решений и для перспективного планирования. Отличие между ними состоит в основном в использовании в проектной системе расходных норм,

позволяющих учесть влияние на величину расходов особенностей плана и профиля линий, условий эксплуатации подвижного состава, объемов выполняемой работы и других факторов.

В проектной практике применяют три системы расходных норм: единичные, групповые, укрупненные. Наибольшая точность расчетов достигается при применении единичных норм расходов, предусматривающих определение большого числа измерителей. Менее трудоемким является способ расчетов по групповым нормам, требующим меньше исходных данных, но этот способ и менее точный. Для приближения расчетов используют укрупненные нормы расходов.

Нормы расходов по содержанию постоянных устройств включают расходы по содержанию штата, обслуживающего отдельные устройства, затраты на топливо, электроэнергию и соответствующие начисления, амортизационные отчисления. В зависимости от степени детализации расчетов расходы на содержание постоянных устройств железных дорог могут учитываться по конкретным устройствам или объектам (групповые нормы) и укрупненно - по нормам на 1 км эксплуатационной длины линии.

Единичные расходные нормы применяют при сравнениях местных вариантов линий, уточнении конструктивных решений по отдельным элементам станций и т. п.

Групповые нормы используют для определения эксплуатационных расходов при сравнениях вариантов проектных решений, различающихся числом, расположением или технической характеристикой различных устройств на стадии технического проекта.

Укрупненные нормы эксплуатационных расходов применяют при сравнении вариантов на предпроектной стадии расчетов, при предварительном отборе вариантов для проектно-изыскательских работ, для сравнения крупных вариантов, возникающих на стадии технического проекта: вариантов направления линии, схемы большого

узла, вариантов трассы, различающихся основными техническими параметрами проектируемой линии и т. п.

Приближенные расчеты эксплуатационных расходов при отсутствии данных, характеризующих трассу линий и особенности ее работы, производят на основе среднесетевых данных. При этом все расходы по пробегу, остановкам и простоям грузовых поездов, включая расходы по вспомогательным операциям с подвижным составом, относят на 1 млн. ткм нетто. Расходы по содержанию постоянных устройств поставлены в зависимость от измерителя - 1 км эксплуатационной длины линии.

Определение общей величины эксплуатационных расходов по сравниваемым вариантам усиления и развития железнодорожных линий производится по формуле

$$C = (N_{гр} \Gamma_{гр} + N_{нгр} \Gamma_{нгр} + N_{пор} \Gamma_{гр} + N_{цу}) L + N_{нк} (\Gamma_{гр} + \Gamma_{нгр}), \quad (10.16)$$

где C - общая величина эксплуатационных расходов за год, млн. руб.;

$N_{гр}$, $N_{нгр}$ - расходная норма по передвижению, простоям грузовых поездов и маневровой работе на 1 млн. ткм нетто в зависимости от веса поезда и рода тяги соответственно для грузового и негрузового направлений, руб.;

$N_{пор}$ - порожних поездов, отнесенная на 1 млн. ткм нетто грузового направления; $\Gamma_{гр}$, $\Gamma_{нгр}$ - грузовой поток или густота движения соответственно в грузовом и негрузовом направлениях, млн. ткм; L - длина участка, км; $N_{цу}$ - расходная норма по содержанию и амортизации постоянных устройств, приходящаяся на грузовые перевозки на 1 км эксплуатационной длины, руб.; $N_{нк}$ - расходная норма по начальной -и конечной операции (2 операции).

Нормы расходов по передвижению груженых поездов по однопутным линиям установлены для разной грузонапряженности и весовой нормы поездов. По мере увеличения грузопотока норма также возрастает из-за ухудшения условий эксплуатации. На двухпутных линиях влияние размеров грузовых и пассажирских перевозок почти не оказывает влияния на норму расходов.

На линиях с двухпутными вставками укрупненная расходная норма принимается по данным для двухпутной линии с поправочным коэффициентом 1,05.

В случаях когда реальные условия резко отличны от принятых среднесетевых условий, приведенные нормы соответствующим образом корректируются.

Народнохозяйственный эффект от любого проводимого на железнодорожном транспорте мероприятия оценивается по формуле:

$$\Theta_{н/х}(T_{жц}) = \sum_1^{T_{жц}} \frac{\Theta_t}{(1 + E_n)^{t-1}} + \sum_s \sum_{t=1}^{T_{жц} + \tau_k} \frac{\Theta_{st}}{(1 + E_n)^{t-1}}, \quad (10.17)$$

где Θ_t – эффект, получаемый на объекте инвестирования в t -ом год от начала инвестирования,

Θ_{st} – сопутствующий эффект в S -объекте в t -году от начала инвестирования

τ_k – время последствия инвестиционного проекта в сопутствующих системах после завершения жизненного цикла проекта.

$T_{жц}$ – продолжительность жизненного цикла проекта;

E_n – норматив приведения;

t – текущее значение времени в годах в период от начала жизненного цикла проекта.

$T_{жц}$ – продолжительность жизненного цикла проекта

t – текущее значение времени в годах

10.3.3. Определение коммерческой эффективности электрификации железных дорог

Однако любой инвестиционный проект должен оцениваться с позиций различных участников проекта. В связи с этим необходима оценка показателей коммерческой эффективности проекта, бюджетной и финансовой.

К показателям коммерческой эффективности относятся следующие:

Чистый дисконтированный доход:

$$\text{ЧДД} = \text{Э}_{\text{ИНТ}} = \text{NPV} = \sum_{t=1}^{T_{\text{жц}}} \frac{\text{ОП}_t}{(1 + E_n)^{t-1}} - \sum_{t=1}^{T_{\text{жц}}} \frac{\text{ИП}_t}{(1 + E_n)^{t-1}}, \quad (10.18)$$

где ИП_t - инвестиционный поток: капиталовложения в развитие основных фондов, оборотных средств, обучения персонала за вычетом реализованных старых основных фондов по их ликвидной стоимости и реализованных остатков неиспользуемых оборотных средств.

ОП_t - операционный поток: включает выручку от реализации за вычетом производственных издержек и налогов, включаемых в себестоимость продукции, налога на прибыль, плюс амортизационные отчисления и льготы.

Показатели эффективности:

$$\text{Индекс доходности: ИД} = \frac{\sum_{t=1}^{T_{\text{жц}}} \frac{\text{ОП}_t}{(1 + E_n)^{t-1}}}{\sum_{t=1}^{T_{\text{жц}}} \frac{\text{ИП}_t}{(1 + E_n)^{t-1}}}, \quad (10.19)$$

Срок окупаемости $T_{\text{ОК}}$ определяется из условия $\text{ЧДД}=0$.

Внутренняя норма доходности $E_{\text{ВН}} = E_n$ определяется из условия $\text{ЧДД} = 0$

Особенности расчета показателей коммерческой эффективности проекта следующие:

- рассматриваются реальные (финансовые) цены с учетом монополистических искажений рынка;
- учитываются: колебания валютного курса, налоги, штрафы, долги, субсидии, инфляция;
- не учитываются экстернальные и сопутствующие эффекты в других системах.

Приведем пример оценки показателей коммерческой эффективности:

кредитный процент - 10%; норма дисконта - 15%; ставка налога на прибыль -35% (табл. 10.4).

Таблица 10.4

Оценка показателей коммерческой эффективности

№ стр.	Номер шага	0	1	2	3	4	5
Денежный поток:							
1	от инвестиционной деятельности	-300	0	0	0	0	0
2	от операционной деятельности <i>В том числе:</i>		111,375	87,75	87,75	87,75	87,75
3	Выручка от реализации	0	200	200	200	200	200
4	Производственные издержки и налоги, включаемые в себестоимость и берущиеся из балансовой прибыли	-50	-50	-50	-50	-50	-50
5	Амортизационные отчисления (5%)		-15	-15	-15	-15	-15
6	Налогооблагаемая прибыль без учёта льгот		135	135	135	135	135
7	То же с учётом льгот		67,5	135	135	135	135
8	Налог на прибыль		-23,625	-47,25	-47,25	-47,25	-47,25
Эффективность проекта в целом							
9	Поток (сальдо) от инвестиционной и операционной деятельности	-300	111,375	87,75	87,75	87,75	87,75
10	Накопленный поток	-300	-188,625	-100,875	-13,125	-74,625	-162,375
11	Коэффициент дисконтирования	1	0,870	0,756	0,658	0,572	0,497
12	Дисконтированный поток	-300,00	96,85	66,35	57,70	50,17	43,63
13	ЧДД				14,70		
14	ВНД(%)				17,14		

Взаимосвязь показателей эффективности работы отрасли и параметров ТЭБ

Необходимой частью модели системного анализа и прогноза производственно-экономических показателей

отрасли в условиях рыночных отношений является выявление взаимозависимостей ресурсных показателей. Изменение потребностей рынка ресурсов и транспортной продукции вызывает необходимость проработки вариантов возможного частичного замещения одних видов ресурсов другими при реализации желаемого экономического критерия работы отрасли. На основании построения многофакторных моделей с время-переменными коэффициентами, связывающие топливо- и энергопотребление на тягу в грузовом движении - y и таких показателей эффективности использования ресурсов (ε_j), как $\Pi_{р.тр}$ - производительность труда (тыс.пр.ткм/чел.); $C_M^x, C_{ам}^x$ - доля материальных и амортизационных затрат в структуре себестоимости транспортной продукции (%) определены коэффициенты эластичности - E_{y/ε_i} которые позволяют судить об эффективности технической политики отрасли, ее влиянии на показатели ТЭБ, а также о степени взаимозаменяемости ресурсов. Значения E_{y/ε_i} приведены в табл. 10.5.

Таблица 10.5

Эластичность удельных энергозатрат на тягу поездов по показателям использования ресурсов

$E_{\frac{y}{\varepsilon_j}}$	Полигон электровозной тяги	Полигон тепловозной тяги
$E_{\frac{y}{\bar{i} \partial_{\alpha \delta}}}$	-1,405	-0,226
$E_{\frac{y}{\bar{n}_{ai}^x}}$	+0,585	+0,195
$E_{\frac{y}{\bar{y}_{\eta_i}^x}}$	+0,82	-0,102

Из сопоставления коэффициентов эластичности E_{y/ε_i} удельного энергопотребления на полигонах тепловозной и электровозной тяги, определенных по показателям эффективности использования ресурсов, следует, что рост производительности труда в отрасли приводит к снижению удельного электропотребления на тягу поездов. Указанное влияние на порядок сильнее проявляется на полигоне

электровозной тяги. Это объясняется существенным недоиспользованием мощностей современных электровозов, так как проводится ориентация на оснащение отрасли мощными локомотивами, отсутствует специализации локомотивного парка, недостаточно развитие длины приемо-отправочных путей.

На основе анализа зависимостей удельных энергозатрат и показателей эффективности использования ресурсов выявлено высокое влияние показателя материалоемкости C_M^x на удельное электропотребление на тягу поездов. Причина этого в том, что рост среднего веса поезда весьма высок на полигоне электровозной тяги. Связанное с ним увеличение нагрузок на ось при ряде режимов работы подвижного состава приводит к пластическим деформациям в его фрикционных узлах, к росту затрат энергии, связанных с преодолением сил трения, к возрастанию износа узлов, а тем самым и материалоемкости транспортной продукции. На величину материалоемкости транспортной продукции влияют также условия эксплуатации и износ контактной сети. Таким образом, при существующих приоритетах в технологической политике отрасли только $P_{p.tr.}$ существенно влияет на снижение электропотребления, а следовательно, на снижение энергетической составляющей ТЭБ отрасли.

Оценку прогрессивности технологии отрасли предложено проводить через коэффициент использования энергоресурсов $\eta_{и.эн}$, определяемый по среднесетевым эксплуатационным показателям и удельному энергопотреблению (на измеритель перевозочной работы)⁴. $\eta_{и.эн}$ - интегральный ресурсно-технологический показатель, функционально связан с производительностью труда ($P_{p.tr.}$), фондовооруженностью труда ($\Phi_{воор}$), средним временем нахождения груза в пути (t_r). Коэффициент использования

⁴ Ст. Экономическое прогнозирование расходной части топливно-энергетического баланса железнодорожного транспорта России. Труды 2-ой МНТК Актуальн.проблемы развития ж.д.т. М.МИИТ 1996

энергоресурсов $\eta_{и.эн}$ является технико - экономическим показателем, отражает долю рассеиваемой энергии и редуцированных потерь других видов материальных ресурсов и может быть предложен также для характеристики экологической чистоты технологии отрасли:

$$\eta_{и.эн} = \frac{W_k}{W} = 1 - \eta_{дис} = k \frac{V_m^2}{2ly} = \Pi_{р.мп} \beta_{уч} \frac{1}{\mathcal{E}_{эн.воор}} \frac{V_m}{t_r} \frac{k}{2} \quad (10.20)$$

Из (10.20), коэффициент использования энергоресурсов, характеризующий к.п.д. отрасли как производственной системы, не зависит от цен на ресурсы и других конъюнктурных показателей работы отрасли. Снижение диссипативной составляющей энергозатрат приводит к росту коэффициента использования энергоресурсов.

Повышение $\eta_{и.эн}$ коэффициента использования энергоресурсов достигается либо снижением диссипативной составляющей энергозатрат на перевозочный процесс, либо увеличением кинетической энергии перевозимых грузов, то есть переходом к скоростному движению. Эволюционное развитие отрасли в рамках избранных приоритетов, как показал анализ, позволяет достичь $\eta_{и.эн}$ не более 18 - 20 %.

Функциональная зависимость между коэффициентом использования энергоресурсов η и удельными энергозатратами на тягу поездов позволила проанализировать связь такого интегрального показателя эффективности работы отрасли (R_c) как рентабельность по себестоимости с показателями ТЭБ.

$$R_c = \frac{\mathcal{C}}{\mathcal{C}_9} \quad (10.21)$$

где \mathcal{C} , \mathcal{C}_9 - тарифы на перевозочную работу и цены на электроэнергию;

\mathcal{C}_9^x - доля энергозатрат в себестоимости измерителя перевозочной работы;

V_T, I - средняя техническая скорость и средняя дальность пере возок грузов.

На основании выражения (10.21) получены условия рентабельности работы отрасли в которых отражено требование опережающего развития технологии по сравнению с изменением показателей рынка:

$$\eta > , \quad (10.22)$$

Получены также соотношения между ценами на энергоносители и тарифами на перевозочную работу в зависимости от показателей ТЭБ и ограничений на уровень рентабельности работы отрасли ($R_{с доп}$):

$$\frac{Ц}{Ц_э} = (R_{доп} + 1) \frac{У}{C_э^x} , \quad (10.23)$$

Из приведенного выше следует, что при вариантном прогнозе показателей ТЭБ будут существенно сказываться ограничения на R_c , тарифы на перевозочную работу $Ц$, цена на электроэнергию $Ц_э$, а также средняя дальность перевозки грузов - I (I определяется региональной структурой товарного рынка и рынка транспортной продукции).

10.4. Экономическая эффективность развития и модернизации вагонного парка и реконструкция вагоноремонтной базы

10.4.1. Пути развития и модернизации вагонного парка

Вагонное хозяйство – одно из важнейших подразделений материально-технической базы железнодорожного транспорта. Уровень технического оснащения вагонного хозяйства, использования вагонного парка и других технических средств оказывает существенное влияние на экономические, финансовые и социальные показатели работы железной дороги и транспортного обслуживания.

Важным направлением научно-технического прогресса в отечественном и мировом вагоностроении, связанным с реконструкцией вагонного парка, является повышение грузоподъемности и грузовместимости вагонов при снижении массы их тары и наилучшей приспособленности к механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. Данное мероприятие - это один из эффективных путей увеличения провозной способности железных дорог, повышение производительности труда, снижения себестоимости перевозок и повышения их конкурентоспособности за счет получения дополнительного дохода и прибыли.

Сейчас на железных дорогах страны эксплуатируется около 820 тысяч принадлежащих ОАО "РЖД" и отечественным операторским компаниям грузовых вагонов. Более 100 тысяч из них выработали назначенный срок службы. Средний возраст основных типов грузовых вагонов ОАО «РЖД» превышает 19 лет при нормативе по парку в 28 лет.

Парк вагонов, принадлежащих частным собственникам, характеризуется меньшей степенью износа, однако к 2010 г. выработают свое более четверти таких вагонов. То, что в последние годы парк систематически не пополнялся новыми вагонами, привело к его существенному старению, увеличению эксплуатационных и ремонтных затрат, ухудшению показателей безопасности движения. Кроме того, ощущается хронический дефицит наиболее интенсивно используемых типов вагонов, в первую очередь - полувагонов.

В настоящее время баланс грузового парка характеризовался такими показателями:

- полувагоны: 248,5 тыс. - инвентарный парк "РЖД"; 20,8 тыс. - инвентарный парк собственников;
- цистерны: 82,4 тыс. - инвентарный парк "РЖД"; 132,1 тыс. - инвентарный парк собственников.

В целом состояние подвижного состава железных дорог сегодня подошло к критическому уровню: порядка 60% вагонов работают за пределами срока службы. При эксплуатации подвижного состава за пределами срока

службы существенно ухудшатся показатели безопасности и экономической эффективности, растет ресурсо- и энергоемкость перевозок. В перспективе возникают угрозы, с одной стороны, резкое повышения расходов на эксплуатацию устаревшего подвижного состава, а следовательно, и тарифов, с другой – невозможность осуществления перевозок из-за физического отсутствия грузового и пассажирского подвижного состава. И то и другое совершенно недопустимо, так как не только приведет к прекращению поступательного развития экономики страны, но и затруднит ее функционирование вообще.

В соответствии с прогнозом грузооборот железных дорог к 2020 году увеличится до 1750 млрд. тонно-км брутто. Для реализации такого объема перевозок парк грузовых вагонов должен составлять 614,6 тыс. штук.

Реализация предполагаемых инвестиционных проектов позволит выйти на годовой выпуск примерно 5000 цистерн различных модификаций, до 2000 полувагонов, до 1000 вагонов-лесовозов и платформ различного назначения, до 50 тыс. тонн вагонного литья, а также комплектующего оборудования для вагонов, в том числе 10 тыс. вагонных тележек, 18 тыс. перспективных эластомерных поглощающих аппаратов повышенной энергоемкости и др.

В последние годы принимались меры по улучшению технического состояния вагонов. Однако у вагонного хозяйства есть проблемы, требующие безотлагательного решения. Среди основных - повышение качества ремонта, обеспечение сохранности вагонного парка, ускорение замены морально и физически устаревшего технологического оборудования, повышение эффективности использования парка, развитие сферы услуг, предоставляемых клиентам при перевозках грузов, в том числе по ремонту вагонов. Все это диктует необходимость проведения реформы вагонного хозяйства (конечно, в соответствии с программными задачами второго этапа реформирования отрасли).

Отсюда вполне очевидный вывод: необходимо сформировать эффективную ремонтную базу, способную

удовлетворить потребности частных компаний в ремонте грузовых вагонов. На это направлена работа по разделению вагонных депо на эксплуатационные и ремонтные.

В связи со значительным старением парка потребность в капитальном ремонте грузовых вагонов из года в год увеличивается.

Анализ баланса мощности заводской вагоноремонтной базы и потребности парка в капитальном ремонте показывает, что наличные производственные мощности заводов не в состоянии обеспечить парк капитальными ремонтами.

Для повышения инвестиционной привлекательности вагоноремонтных заводов компании реализуется программа создания дочерних зависимых обществ, т.е. создания дочерних и зависимых обществ в сфере капитального ремонта грузовых вагонов.

Таким образом, служба вагонного хозяйства обеспечивает руководство и организацию эксплуатационной деятельности вагонного хозяйства, вагоноколесных мастерских, пунктов технического обслуживания, пунктов подготовки вагонов под погрузку, текущих отцепочных ремонтов. Деповской и капитальный ремонт перешли в дирекцию по ремонту грузовых вагонов.

10.4.2. Экономическая эффективность развития и модернизации вагонного парка

Важным направлением научно-технического прогресса в отечественном и мировом вагоностроении, связанным с модернизацией вагонного парка, является повышение грузоподъемности и грузместимости вагонов при относительном снижении массы их тары и наилучшей приспособленности к механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. Данное мероприятие является одним из эффективных путей увеличения провозной способности железных дорог, перерабатывающей способности станций и грузовых фронтов, роста производительности труда, снижения себестоимости перевозок и повышения

конкурентоспособности перевозок за счет получения дополнительных доходов и прибыли.

Грузоподъемность вагонов может быть повышена путем увеличения их длины и числа колесных пар, снижения технического коэффициента тары, повышения осевой нагрузки от колесной пары и погонной нагрузки на путь. Рост нагрузок от колесных пар при неизменном их числе требует значительно больших капитальных вложений на усиление мощности верхнего строения пути и реконструкцию искусственных сооружений, чем переход на вагоны с большим числом колесных пар. Поэтому на отечественных железных дорогах грузоподъемность вагонов повышается главным образом за счет увеличения их длины, числа колесных пар и погонной нагрузки на путь.

Осевые и погонные нагрузки на путь являются важнейшими технико-экономическими характеристиками вагонов, которые оказывают непосредственное влияние на эксплуатационно-экономические показатели перевозочного процесса: статическую и динамическую нагрузки вагона, массу поезда брутто, производительность вагона и локомотива, себестоимость перевозок и производительность труда.

В целях обеспечения безопасности движения поездов и надежности технических средств при эксплуатации имеющихся и постройке новых типов вагонов требуется соблюдение следующих условий:

$$\rho_{\Phi}^{КП} = \frac{\rho_B \cdot \gamma + q_T}{n_{КП}} \leq \rho_H^{КП}, \quad (10.24)$$

$$\rho_{\Phi}^{ПОГ} = \frac{\rho_B \cdot \Gamma + q_T}{l_B^A} \leq \rho_H^{ПОГ}, \quad (10.25)$$

где $\rho_{\Phi}^{КП}$, $\rho_{Н}^{КП}$ — соответственно фактические и нормативные осевые нагрузки от колесной пары на путь, т;

$\rho_{\Phi}^{ПОГ}$, $\rho_{Н}^{ПОГ}$ — соответственно фактические и нормативные погонные нагрузки на путь, т/м;

$\rho_{В}$ — грузоподъемность физического вагона, т;

γ — средний коэффициент использования грузоподъемности вагона, зависящий от структуры грузопотока, осваиваемого вагонами данного типа ($0 < \gamma \leq 1$);

q_T — масса тары вагона, т;

$n_{КП}$ — число колесных пар вагона;

l_B^A — длина вагона по осям сцепления автосцепки, м.

В настоящее время на железных дорогах России действуют введенные с 1980 г. новые нормы допускаемых нагрузок на путь от колесной пары 23—25 т и на метр погонной длины 8—9 т при фактически достигнутых величинах у современных вагонов основных типов соответственно 20,5—23 и 8—8,3 т при полном использовании их грузоподъемности.

В перспективе по мере роста объема перевозок и грузооборота особенно на линиях с высокой грузонапряженностью и большим объемом пассажирского движения, существенный технико-экономический эффект даст возобновление постройки и расширение сферы применения восьмиосных полувагонов и цистерн.

Высокая экономическая эффективность постройки и эксплуатации большегрузных вагонов видна на примере восьмиосных полувагонов и цистерн в сравнении их с четырехосными. Применение их дает экономию эксплуатационных расходов, а при определенных условиях

эксплуатации (преимущественно в маршрутных поездах) — экономию и капиталовложений.

Осевые нормативные нагрузки брутто и нетто у восьмиосных вагонов те же, что и у четырехосных. Фактические полезные нагрузки нетто на ось тоже близки. Поэтому эксплуатационные расходы на движущую операцию в зависимости от указанного фактора практически мало меняются.

Экономия эксплуатационных расходов и капиталовложений от применения современных восьмиосных вагонов обуславливается главным образом повышением весов поездов за счет увеличения погонных нагрузок. При этом наибольший эффект достигается, когда маршрутные поезда целиком сформированы из восьмиосных вагонов.

Если длину станционных, приемо-отправочных путей принять 1050 м, то при полном использовании грузоподъемности вагонов и полезной длины приемо-отправочных путей вес поезда брутто составит: для четырехосных полувагонов и цистерн соответственно 6070 к 6910 т, а для восьмиосных — 8290 и 7950 т или на 15—35% больше.

Применение восьмиосных полувагонов и цистерн снижает эксплуатационные расходы и себестоимость перевозок в среднем на 10—15% в результате повышения веса поезда и связанного с этим сокращения расходов на содержание локомотивных бригад, амортизацию и содержание локомотивов, маневровую работу и содержание станционных путей.

Существенное снижение себестоимости дает экономия топлива и электроэнергии в результате уменьшения удельного сопротивления движению поездов, составленных из большегрузных вагонов. Кроме того, несколько снижаются затраты на прием, выдачу грузов и другие операции в начально-конечных пунктах. Улучшение

динамических качеств большегрузных вагонов и уменьшение воздействия их на подрельсовое основание и основную площадку земляного полотна несколько сокращает расходы на ремонт и содержание пути.

При росте грузоподъемности восьмиосных вагонов в 2 раза по сравнению с четырехосными длина их по осям автосцепки увеличивается лишь на 45—75%. Поэтому поезд одного и того же веса, сформированный из восьмиосных вагонов, значительно короче. Вследствие этого достигается экономия капитальных вложений в развитие станционных путей. В связи с сокращением потребности в локомотивах за счет повышения весов поездов уменьшаются капитальные вложения в поездной локомотивный парк, а уменьшение объема маневровой работы снижает и капитальные вложения в парк маневровых локомотивов.

Цена восьмиосных полувагонов и цистерн, приходящаяся на 1 т грузоподъемности, выше, чем четырехосных. Несколько хуже и коэффициент тары. Поэтому потребные капитальные вложения (удельные и суммарные) в парк восьмиосных вагонов несколько больше. Однако это увеличение незначительно по сравнению с получаемой экономией капитальных вложений в парк поездных и маневровых локомотивов и в развитие станционных путей. Кроме того, еще не использованы все возможности для улучшения конструкции восьмиосных вагонов и снижения веса тары, а следовательно, и стоимости вагонов. Работы в этом направлении ведутся.

При перевозке в восьмиосных полувагонах сыпучих грузов (угля, руды и др.) значительно сокращаются потери их от выдувания и просыпания через люки и неплотности кузова. Потери от выдувания, например, угля и руды сокращаются в сравнении с четырехосными полувагонами пропорционально уменьшению поверхности выдувания, приходящейся на 1 т грузоподъемности полувагона, т. е. примерно на 20%.

Значительное влияние на эффективность использования большегрузных вагонов оказывают сопутствующие затраты транспорта и грузовладельцев, не включаемые обычно в эксплуатационные расходы железных дорог. Так, эффективность применения восьмиосных полувагонов зависит от уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ на промышленных предприятиях, мощности устройств по определению массы грузов, степени обеспечения сохранности перевозок и от других факторов. Учет всех дополнительных затрат на транспорте и за его пределами является необходимым условием обоснования эффективности применения большегрузных вагонов. При их внедрении дополнительные капитальные вложения на транспорте и в народном хозяйстве окупаются за короткий срок. Снижается также себестоимость и трудоемкость погрузочно-разгрузочных и других работ. По восьмиосным полувагонам, например, общая трудоемкость погрузки и выгрузки грузов может быть уменьшена на 25—30 %.

За счет снижения себестоимости перевозок и экономии эксплуатационных расходов по сравнению с четырехосными вагонами дополнительная прибыль может составить 8—10%.

Большой экономический эффект может дать увеличение грузместимости, а значит, удельного объема крытых вагонов и удельной площади платформ. Большие значения названных показателей обеспечивают лучшее использование грузоподъемности вагонов при перевозке относительно легковесных грузов с меньшим объемным весом, но худшее использование вместимости вагонов при перевозке относительно тяжеловесных грузов. В зависимости от структуры грузопотока необходимо устанавливать оптимальные значения показателей удельного объема и удельной площади вагонов, исходя из минимума транспортно-производственных затрат.

Существенным резервом увеличения грузоподъемности вагонов всех типов является снижение

массы их тары. Уменьшение массы тары на 20—30% позволяет увеличить грузоподъемность вагона на 10—15%. Этого можно достичь применением высокопрочных и легких сплавов при постройке вагонов.

Крупным мероприятием модернизации вагонного парка является совершенствование автосцепки и автотормозов.

Совершенствование и модернизация автосцепки и автотормозов являются важным условием дальнейшего повышения норм массы и скоростей движения поездов.

Оборудование подвижного состава автосцепкой типа СА-3 позволило ускорить и облегчить маневровую работу, сократить оборот вагона и снизить массу его тары. Кроме того, это способствовало высвобождению большого числа станционных путей, улучшению использования всех технических средств железных дорог и прежде всего локомотивов и вагонов.

Для повышения массы поезда и скоростей движения требуется дальнейшее усиление и модернизация автосцепки. Разрабатываются и внедряются новые системы поглощающих аппаратов для смягчения ударов при сцеплении, а также новые варианты усиления фрикционных аппаратов автосцепки. Ведется разработка системы полной автоматизации сцепления и расцепления автосцепки, воздушных концевых кранов тормозной магистрали и электрических цепей. Внедрение такой системы даст большой экономический эффект за счет сокращения простоя подвижного состава на станциях, повышения производительности и облегчения условий труда.

Помимо усиления автосцепки, дальнейшее повышение массы и особенно скоростей движения поездов требует совершенствования автотормозов. Протяженность тормозного пути — основной показатель технико-экономической эффективности автотормозов. На пассажирских вагонах широко применяется

электропневматический тормоз вместо пневматического. Новый тормоз позволяет повысить скорость движения пассажирских поездов до 160 км/ч без значительного увеличения тормозного пути. Применение электропневматического тормоза предполагается и на грузовых вагонах. Еще большие скорости движения пассажирских поездов могут обеспечить электропневматические дисковые тормоза с повышенными фрикционными качествами в сочетании с магнитно-рельсовыми устройствами.

В связи с ростом грузонапряженности и размеров движения на железных дорогах применяется вождение соединенных составов большого веса (свыше 10 тыс. т) с изолированными тормозными магистралями. Для того чтобы обеспечить безопасность движения поездов без снижения максимально допустимой скорости, при вождении таких составов используется система пневматической синхронизации управления автотормозами.

Наметившийся рост производства отечественной продукции земледелия и животноводства даст существенное увеличение объемов перевозок скоропортящихся грузов. Для их освоения потребуются увеличивать численность и улучшать структуру парка изотермического подвижного состава, в основном, за счет расширения сферы применения рефрижераторных вагонов разных типов с машинным охлаждением. Это позволит сократить потери и сохранить качество перевозимых грузов. По расчетам специалистов ущерб от порчи скоропортящихся грузов снижается с 10-25 в вагонах-ледниках до 2-4% стоимости грузов в вагонах с машинным охлаждением.

Специализация вагонов. Большое экономическое значение имеет специализация вагонов по группам и отдельным родам перевозимых в них грузов.

Специализация грузовых вагонов является важнейшим направлением научно-технического прогресса в мировом

вагоностроении и в области организации перевозочного процесса в целях улучшения качества, повышения эффективности и конкурентоспособности перевозок и транспортного обслуживания грузовладельцев. Однако темпы роста уровня специализации парка грузовых вагонов на железных дорогах России недостаточны.

В соответствии с действующим Классификатором специализированных и универсальных вагонов приняты четыре способа расчета относительных показателей уровня специализации: по числу физических единиц в парке; по тоннам грузоподъемности в парке; по объему перевозок (отправления) грузов и по грузообороту, освоенным специализированными вагонами. В настоящее время в общем объеме отправления грузов на железных дорогах России доля специализированных вагонов составляет около 35%. В США аналогичный показатель достиг примерно 70%. Как показывают расчеты, на отечественном железнодорожном транспорте экономически целесообразно в перспективе перевозить в специализированных вагонах до 75—80% грузов, формируя из этих вагонов отправительские и технические маршруты и организуя их продвижение по твердым графикам.

Экономически целесообразные границы специализации вагонного парка необходимо определять расчетами для каждого проектируемого типа специализированных вагонов. Методика расчетов должна учитывать размер и характер изменения экономии и дополнительных затрат не только в сфере эксплуатации специализированного вагона, но и в сфере его проектирования, постройки и ремонта. При этом следует иметь в виду, что дополнительные затраты на проектирование и постройку могут быть полностью компенсированы экономией затрат в процессе эксплуатации и ремонта вагона.

Специализация эффективна, если дополнительные затраты, вызываемые увеличением порожнего пробега вагонов, а также удорожанием их строительной стоимости, полностью перекрываются экономией от сокращения

потерь грузов, снижения себестоимости перевозок и погрузочно-разгрузочных работ, ускорения оборачиваемости грузовой массы

Наряду с этим, можно выделить следующие технико-экономические требования к повышению эффективности постройки и эксплуатации специализированных вагонов по сравнению с универсальными: максимально возможная приспособленность к сохранной транспортировке грузов от мест производства к местам потребления при комплексном сочетании, когда это целесообразно, с другими транспортными средствами (контейнерами, поддонами и т. п.); максимально возможная приспособленность к комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ, при которой трудоемкость и себестоимость этих работ должны быть резко снижены, а условия труда существенно улучшены; повышение, как правило, статической нагрузки, что даст возможность значительно уменьшить себестоимость перевозок даже при некотором увеличении порожнего пробега; увеличение, как правило, погонной нагрузки, что позволит значительно снизить себестоимость перевозок в результате повышения массы поезда; сокращение простоя вагонов под погрузочно-разгрузочными операциями, а также полное исключение или существенное удешевление операций очистки вагонов от остатков грузов и подготовки их к следующей перевозке; значительное сокращение затрат на техническое обслуживание и ремонты вагонов за срок их службы даже при увеличении их первоначальной стоимости; получение социально-экономического эффекта от уменьшения отрицательного воздействия перевозимых грузов на окружающую среду и улучшение условий труда.

Оценку социально-экономической эффективности специализации грузовых вагонов необходимо производить по всей сумме транспортно-производственной экономии и затрат в сферах их проектирования, постройки, эксплуатации и ремонта, включая сопутствующие, сопряженные затраты и экономию на транспорте и в смежных отраслях производства и потребления

перевозимой продукции. В обобщенном виде условие сравнительной экономической эффективности создания и применения каждого конкретного типа специализированного вагона вместо универсального может быть выражено неравенством:

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{ПР}} \pm \Delta \mathcal{E}_{\text{ПЕР}} + \Delta Y_{\text{СХ}}^{\text{ЭПРВ}} + E_{\text{Н}} (\Delta M + \Delta Y_{\text{СХ}}^{\text{ЭС}}) > \Delta \mathcal{E}_{\text{ПОР}} + E_{\text{Н}} (\Delta K_{\text{ПС}} \pm \Delta K_{\text{ПРС}}), \quad (10.26)$$

где $\Delta \mathcal{E}_{\text{ПР}}$, $\Delta \mathcal{E}_{\text{ПЕР}}$ — годовая экономия эксплуатационных расходов соответственно от снижения себестоимости погрузочно-разгрузочных работ и уменьшения (+) или увеличения (-) себестоимости перевозок в груженом рейсе;

$\Delta Y_{\text{СХ}}^{\text{ЭПРВ}}$ — годовая экономия от снижения ущерба при повышении сохранности перевозок грузов (экономия от сокращения приведенных потерь);

ΔM — экономия от сокращения стоимости грузовой массы в пути;

$\Delta Y_{\text{СХ}}^{\text{ЭС}}$ — экономия сопутствующих и сопряженных капитальных вложений на транспорте и в смежных отраслях производства в результате снижения ущерба при лучшем сохранении их продукции в процессе транспортировки ее в специализированных вагонах;

$\Delta Y_{\text{СХ}}^{\text{ЭС}} \Delta \mathcal{E}_{\text{ПОР}}$ — дополнительные годовые эксплуатационные расходы от увеличения пробега специализированного вагона в порожнем рейсе;

$\Delta K_{\text{ПС}}$, $\Delta K_{\text{ПРС}}$ — дополнительные капитальные вложения соответственно в подвижной состав и на развитие пропускной способности железных дорог, включая сопутствующие капитальные вложения;

$E_{\text{Н}}$ — нормативный коэффициент сравнительной эффективности капиталовложений, принимаемый 0,12 или

0,15 (для вагонов новых конструкций), или другой, принимаемый по требованию инвестора.

При сравнении перевозок грузов в специализированных и универсальных вагонах по срокам окупаемости дополнительных капитальных вложений предыдущую формулу можно представить в следующем обобщенном виде:

$$T_p = \frac{\Delta K_{СП}^{ДОП} - \Delta Y_{СХ}^{\mathcal{E}C}}{\Delta \mathcal{E}_{СП}^{\mathcal{E}} + \Delta Y_{СХ}^{\mathcal{E}}} < T_{OK}^H = \frac{1}{E_H}, \quad (10.27)$$

$\Delta K_{СП}^{ДОП}$ — дополнительные капитальные вложения на транспорте и в смежных отраслях При осуществлении специализации вагонов;

$\Delta \mathcal{E}_{СП}^{\mathcal{E}}$ — суммарная экономия эксплуатационных затрат на транспорте и в смежных отраслях при специализации вагонов;

$\Delta Y_{СХ}^{\mathcal{E}}$ — суммарная экономия капиталовложений от сокращения ущерба на транспорте и в смежных отраслях при специализации вагонов.

Оценку сравнительной народнохозяйственной эффективности применения специализированных вагонов необходимо дополнять оценкой общей коммерческой их эффективности для железнодорожного транспорта:

$$E_P^K = \frac{D - (\mathcal{E} + Y_{ПГ})}{K} > E_H^K \rightarrow \max, \quad (10.28)$$

Д, Э, УПТ — годовая сумма соответственно доходов, эксплуатационных расходов и текущих потерь при освоении перевозок грузов вагонами каждого данного типа;

К— капиталовложения при освоении перевозок грузов вагонами каждого типа;

E_P^K , E_H^K — коэффициенты соответственно расчетной и нормативной коммерческой эффективности капитальных вложений, задаваемые инвестором

Наиболее эффективна эксплуатация тех вагонов, у которых разность $E_P^K - E_H^K$ максимальна. Если при высокой сравнительной народнохозяйственной эффективности эксплуатации специализированных вагонов не обеспечивается требуемая отраслевая коммерческая эффективность, то следует принять меры по экономическому стимулированию внедрения их на железнодорожном транспорте с компенсацией дополнительно возникающих затрат на перевозку. Механизм такого стимулирования призван обеспечить единство интересов транспорта и грузовладельцев на основе распределения полученной народнохозяйственной экономии или прибыли пропорционально осуществленным затратам.

При сравнении вариантов освоения специализированными и универсальными вагонами перспективных грузопотоков с учетом фактора времени (отдаления затрат) текущие потери от несохранных перевозок грузов следует включать в расчет в полной мере без дисконтирования. Потери нарастают по причине отдаления капитальных вложений в развитие специализации вагонов. Реальный учет потерь при экономических расчетах будет способствовать ускорению внедрения специализированных вагонов, улучшению качества и эффективности транспортного обслуживания грузовладельцев и конкурентоспособности перевозок.

Основные принципы и методы оценки сравнительной экономической эффективности и общей коммерческой эффективности инвестиционных мероприятий по реконструкции вагоноремонтной базы, изложены в пункте 9.4.

10.5. Экономическая эффективность контейнерных перевозок и пакетирования грузов

10.5.1. Анализ современного состояния сферы эффективного применения контейнерных пакетных перевозок

Учитывая огромную территорию России, площадью более 17 млн. кв. км, надежное транспортное обслуживание потребителей транспортных услуг с минимально возможными транспортными издержками является одним из главных условий успешного функционирования экономики.

Для улучшения качества транспортного обслуживания грузовладельцев железнодорожным транспортом России внедряются прогрессивные виды перевозок грузов - смешанные или комбинированные перевозки. Из всех видов комбинированных перевозок широкое распространение на железных дорогах России получили только контейнерные перевозки. Контейнерная транспортная система является самым динамично развивающимся видом комбинированных перевозок во всем мире, охватывающим все большие грузопотоки.

В соответствии с Европейским соглашением «СЛКП» под термином «комбинированные перевозки» понимается перевозка грузов в одной укрупненной грузовой единице в транспортном оборудовании, к которым относятся крупнотоннажные контейнеры, съемные кузова, контрейлеры (полуприцепы и автофургоны), с использованием нескольких видов транспорта.

В условиях рыночной экономики контейнерная транспортная система испытывает значительную

конкуренцию со стороны других видов транспорта, прежде всего - автомобильного. Повышение конкурентоспособности контейнерных перевозок предполагает значительное сокращение издержек при одновременном обеспечении высокого качества транспортного обслуживания. Кроме того, контейнеризация грузовых перевозок является одним из важнейших направлений повышения качества и эффективности перевозок, как в транспортной системе, так и в системе международной торговли. Среднемировые темпы роста перевозок грузов в контейнерах на 3-4% превышают темпы роста валового внутреннего продукта индустриально развитых стран.

Контейнеризация дает экономию затрат при затаривании и упаковке грузов, повышает их сохранность при перевозке, снижает расходы на погрузочно-разгрузочные работы и капитальные вложения в строительство крытых складов. Применение контейнеров ускоряет доставку грузов и сокращает при этом стоимость грузовой массы, находящейся в процессе транспортировки, принося при этом не только экономический, но и социальный эффект. При использовании контейнеров резко сокращается трудоемкость транспортно-складских операций, полностью ликвидируется тяжелый ручной труд на погрузочно-разгрузочных работах, увеличивается производительность труда, улучшаются условия, безопасность и культура труда работников транспорта и других отраслей производства, достигается экологический эффект за счет уменьшения отрицательного воздействия перевозимых грузов и транспортных процессов на окружающую среду. Сокращение времени нахождения грузов под погрузкой-выгрузкой способствует ускорению их доставки. При контейнерных перевозках повышается сохранность груза, предохранение его от боя, выветривания, других атмосферных воздействий. При доставке 1 млн. т грузов в контейнерах высвобождается 1000 рабочих. Развитие контейнерных перевозок способствует сокращению потребности в крытых складах, сортировочных платформах, но вызывает необходимость

усиления ремонтной базы вагонных депо, пунктов переработки контейнеров, дополнительные издержки по содержанию, ремонту и амортизации контейнеров и контейнерных пунктов, по перевозке тары самих контейнеров в грузе и порожнем состоянии. Поэтому актуальным является снижение коэффициента тары контейнеров. Контейнеры дают возможность полностью механизировать грузовые и транспортно-складские операции, в результате чего их себестоимость снижается в 2,5—3 раза, трудоемкость — в 5—6 раз, пропускная способность грузовых фронтов удваивается.

Следовательно, в результате внедрения комбинированных перевозок получается значительная экономия прямых и сопутствующих затрат на транспорте и сопряженных затрат в смежных отраслях производства.

В настоящее время транспортная инфраструктура развитого государства немыслима без комбинированных перевозок. Они используются на всех маршрутах. Ускорение, удешевление и упрощение процесса движения грузов в контейнерах и трейлерах от изготовителя к потребителю по варианту "от двери до двери" привело к интегрированию транспортных систем. Подобные комбинированные перевозки получили название интермодальных или мультимодальных.

Изменившиеся экономические условия работы железнодорожного транспорта способствуют возникновению новых для нашей страны видов и способов взаимодействия между предприятиями и организациями, пользующимися железнодорожным транспортом, и перевозчиком. Появляется необходимость в организации перевозок с дополнительными требованиями к режиму доставки, режиму пропуска, частичной разгрузкой и пр. В результате сегментирования рынка транспортных услуг появляются дополнительные возможности привлечения грузов, перевозимых на Российских железных дорогах, в частности - контейнеропригодных грузов, привлекательность развития «интермодальных» перевозок.

Организация комбинированных перевозок требует наличия системы жесткого согласования и соответствия технических и технологических аспектов взаимодействия, как на внутреннем сообщении, так и в условиях интеграции в международную транспортную систему.

Начало работ по организации комбинированных перевозок на Российских железных дорогах относится к доперестроечному периоду. На следующем этапе в 1992 г. между МПС России и министерством транспорта Германии была достигнута договоренность о развитии перевозок в сообщении Запад - Восток между Россией и Германией транзитом через Польшу и Белоруссию. С учетом накопленного международного опыта комбинированных перевозок при реализации этой договоренности были одобрены две основные технологии комбинированных перевозок и условия их реализации на железных дорогах России с учетом специфики их сети.

Первая технология — перевозка крупнотоннажных контейнеров специализированными поездами сначала с переоформлением перевозочных документов, а впоследствии по единому сквозному перевозочному документу.

Вторая технология — это перевозка преимущественно автопоездов на специализированных платформах ускоренными маршрутами. Такая перевозка называется *контрейлерной*. Это наиболее успешный пример взаимодействия двух видов транспорта при перевозке грузов, железнодорожного и автомобильного. Потребителями железнодорожных контрейлерных перевозок являются не только грузовладельцы, но и компании-автоперевозчики, которые используют железнодорожный транспорт для перемещения своего автомобильного подвижного состава.

Для грузовладельца контрейлерные перевозки обеспечивают высокий уровень безопасности транспортировки и сохранности грузов, снижение сроков доставки. Средняя скорость контрейлерных поездов, а они движутся по ускоренным маршрутам, превышает среднюю скорость движения по загруженным автострадам. Для

автоперевозчиков контрейлерные перевозки являются эффективным субподрядом с высоким уровнем регулярности, обеспечивающим доступ к обширной транспортной сети железных дорог. При этом, снижаются издержки автоперевозчиков, и, как следствие, уменьшается стоимость доставки груза «от двери до двери». Контрейлерные перевозки позволяют сократить объем перевозимых грузов по автомобильным дорогам, повысить скорость и безопасность движения автомобильного транспорта, уменьшить загрязнение окружающей среды продуктами сгорания автомобильного топлива. Однако контрейлерные перевозки дороже контейнерных.

К основным системам железнодорожных контрейлерных перевозок, получившим развитие в мировой практике, относятся:

- перевозка полуприцепов на платформах с пониженной грузовой площадкой (платформы «с карманом»);
- перевозка по системе «движущееся шоссе», обеспечивающая движение автопоездов вдоль состава при погрузке и разгрузке (горизонтальная погрузка);
- перевозка полуприцепов, оборудованных устройствами установки на железнодорожные тележки и позволяющих соединять их в контрейлерный состав (система «RoadRailer»).

С позиций грузовладельцев контрейлерные перевозки эффективны при перевозке грузов «от двери до двери», чем при прямой автомобильной перевозке. Тарифные платы, как по контрейлерным, так и контейнерным перевозкам взимаются независимо от рода перевозимого груза. И зависят от количества перевозимых грузовых единиц, расстояния и массы перевозки.

Большую выгоду для России принесет и транзитные и международные контейнерные перевозки. Контейнерные перевозки сегодня являются одним из самых удобных способов перевозки грузов: контейнеры обладают стандартными размерами и, соответственно, легко перевозятся любыми видами транспорта, в том числе, и железной дорогой. Перенасыщения рынка товарами, обострение конкуренции вызывает необходимость

расширения сбыта и рост объемов контейнерных перевозок на железной дороге. Поэтому контейнерные железнодорожные перевозки отличаются постоянным ростом объемов, что требует постоянного повышения качества оказываемых услуг, увеличение доли тяжеловесных контейнеров в перевозках, расширение типоразмерного ряда и специализации контейнеров, гибкой системы тарифов, развитие инфраструктуры, развитие ремонтной базы контейнеров.

10.5.2. Состав и краткая характеристика технических средств контейнерного хозяйства России

При организации контейнерных перевозок большое внимание уделяется созданию благоприятных условий для движения контейнерных поездов, отвечающих мировым стандартам качества и безопасности. Это и регулярность перевозок, и пропуск составов без отцепок и прицепок вагонов, и сопровождение каждого поезда охраной, и доставка груза по принципу «от двери до двери», и конкурентоспособные «сквозные» ставки. Реализуемая технология «сквозных» ставок предполагает комплексную ответственность всех участников перевозочного процесса, жесткое соблюдение сроков доставки, стабильные тарифные условия. Особенно это актуально для Транссибирской магистрали, где сконцентрирован огромный потенциал для роста контейнерных перевозок. Однако самое главное конкурентное преимущество сухопутного Транссибирского коридора - высокая скорость доставки грузов. Максимальное время проследования фирменных транзитных контейнерных поездов составляет чуть более 9 суток с маршрутной скоростью до 1200 км в сутки. Это позволило более чем в 2 раза по сравнению с круглым морским путем сократить сроки доставки грузов из стран АТР в Западную Европу.

В едином экономическом пространстве России со странами СНГ в условиях рынка необходимо обеспечивать согласованное функционирование и развитие контейнерной транспортной системы (КТС), ее экономическую

взаимосвязь с различными отраслями промышленного и сельскохозяйственного производства и улучшение на этой основе координации работы всех взаимодействующих и конкурирующих видов транспорта. Единство КТС может быть достигнуто улучшением разных форм координации: технической, технологической, экономической, организационно-правовой.

В полный комплекс технических средств контейнерной транспортной системы (КТС) включают:

- контейнерный парк вместе с поддонами и другими средствами формирования грузов в пакеты для механизированной загрузки и разгрузки контейнеров;
- подвижной состав различных видов транспорта;
- средства механизации погрузочно-разгрузочных работ с контейнерами в стыковых пунктах между различными видами транспорта и на предприятиях;
- контейнерные пункты на различных видах транспорта и предприятиях для хранения и переработки контейнеров;
- ремонтную базу контейнеров;
- технические средства для механизированной и автоматизированной обработки экономической информации по контейнерным перевозкам в целях планирования и управления контейнерным перевозочным процессом.

Внедрение крупнотоннажных контейнеров сдерживается недостаточным производством контейнерных кранов грузоподъемностью 30,5 т с автоматическим захватом. Повышению эффективности контейнерных перевозок должно способствовать совершенствование контейнерного парка.

Основу комплекса технических средств контейнерной транспортной системы составляет парк универсальных и специализированных контейнеров сетевого обращения. Универсальные контейнеры предназначены в основном для тарно-штучных грузов широкой номенклатуры, укрупненных грузовых единиц и мелкоштучных грузов (табл.10.1).

Таблица 10.1

Основные характеристики контейнеров ИСО

Типоразмер	Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Максимальная масса брутто, т.	Расстояние между центрами отверстий угловых фитингов, мм	
					s	P
1AAA	2896	2438	12192	30,48	11985	2259
1AA	2591	2438	12192	30,48	11985	2259
1A	2438	2438	12192	30,48	11985	2259
1AX	<2438	2438	T2192	30,48	11985	2259
1BBB	2896	2438	9125	25,4	8918	2259
1BB	2591	2438	9125	25,4	8918	2259
1B	2438	2438	9125	25,4	8918	2259
1BX	<2438	2438	9125	25,4	8918	2259
1CC	2591	2438	6058	25,4	5853	2259
1C	2438	2438.5	6058	25,4	5853	2259
1CX	<2438	2438	6058	25,4	5853	2259
1D	2438	2438.5	2991	10,16	2787	2259
1DX	<2438	2438	2991	10,16	2787	2259

Специализированные - для ограниченной номенклатуры или отдельных видов сыпучих, жидких, скоропортящихся, опасных грузов (табл. 10.2.).

Таблица 10.2

Основные характеристики специализированных контейнеров

Тип контейнера		Тара, т.	Вес
КРЫТЫЕ	PALLENWIDE 20' (наружные размеры 6058x2500x2591)	2,000±3 %	2,4
	1CC-BULK-TYP 2010KK (для сыпучих грузов)	2,480+3 %	30,480
	TYP 2007 KKd	2,300±3	24,000
	SWAP BODY наружные размеры 7150x2550x2770	2,950±3 %	16,000

		ТУР 2009 КК	2,340±3 %	30,480
		OPEN TOP ТУР 2001 КО	2,400±3	24,000
ТАНК-КОНТЕЙНЕРЫ (производитель)	Польша	ТУР 2002 КЗ	3,700	28,000
		ТУР 2006 КЗ	8,200	24,000
		ТУР 2005 КЗ	4,050	30,480
	«АЗОВМАШ»	8025-01	5,030	30,480
		8024	8,180	30,480
		8025-02	7,020	30,480
		8025-03	7,690	30,480
		8033-01	5,560	24,000
		8033-05/06	9,310	24,000
	АРБЕЛЬ	ИМО 0	-	20,000
		ИМО 5	-	36,000
		ИМО 5	-	30,480

В настоящее время основные виды производимых на ОАО «Абаканвагонмаш» контейнеров - это 20-футовые контейнеры типоразмера 1СС (табл.10.1) массой брутто 24 т. и 40-футовые типоразмеры 1АА массой брутто 30,48 т., а также 20- футовые модульные и специализированные контейнеры массой брутто 24 т. и 30,4 т. для сыпучих грузов; контейнеры с открытым верхом типоразмера 1АА и 1СС, контейнеры для перевозки взрывчатых материалов типоразмера 1DD массой брутто 12 т. и СК-3ВМ. Наблюдается тенденция изменения структуры контейнерного парка в части увеличения доли 40-футовых контейнеров и ограничения их массы не более 30,4 т.

Расширение сегмента возможного внедрения контейнерных технологий являются танк-контейнерные перевозки. Во-первых, это связано с тем, что Россия является страной с развивающейся нефте-, газодобывающей и химической промышленностью, активно торгующая сырьем и конечной продукцией на внешних рынках. Во-вторых, использование танк-контейнеров при перевозке опасных грузов снижает риск возникновения аварийных ситуаций. В-третьих, возможность быстрой и

безопасной доставки грузов малыми партиями в любую точку страны.

При перевозке химических и наливных грузов контейнеры сочетают в себе преимущества, обеспечивающие высокие экономические и экологические характеристики. Объемы производства и перевозок наливных химических грузов на внутреннем рынке составили в 2003 г. более 24,5 млн. тонн, а экспортный грузопоток - более 12,6 млн. тонн. Транспортировка этих грузов производится с неоднократными переливами в местах перевалки, на стыках смены видов транспорта или ширины железнодорожной колеи. Груз перевозится в цистернах до какого-либо порта, затем - танкером до европейского порта. После чего или слив в портовое хранилище (с последующим перемещением в евроцистерны), или непосредственно в цистерны для доставки потребителю. Во время всех этих операций происходят, во-первых, потери продукта при испарении, во-вторых, увеличиваются затраты, в-третьих, увеличиваются сроки доставки груза. Из-за ограниченной мощности станций перелива в портах возникает простой большого количества вагонов. Возрастают и издержки, и риск пожарной и экологической опасности. Такая перевозка наливных химических грузов в цистернах увеличивает стоимость товара на 45-60% в сравнении с перевозкой в танкерах-контейнерах.

Исходя из этого, следует отметить факторы, определяющие эффективное применение контейнеров для перевозки химических грузов:

- исключение операций перевалки при смене вида транспорта или пересечении границ, сохранение заводского качества продукта;

- высокая универсальность, без дополнительного переоборудования можно перевозить более 500 наименований наливных грузов;

- контейнеры можно использовать как хранилища, технологические емкости перерабатывающих предприятий;

- международные перевозки под наложенными при отправке груза таможенными пломбами в любую точку Земли, с пересечением любого числа границ, складирование и временное хранение грузов без немедленной разгрузки.

Для достижения конкурентных преимуществ в сфере контейнерных перевозок в конце 2004 г. была создана интегрированная логистико-провайдерская компания «Русская тройка», объединившая производственно-технические мощности ОАО «РЖД» и Дальневосточного морского пароходства. Новый проект предусматривает для клиента возможность снижения тарифов за счет предоставления «сквозного сервиса» при существенном сокращении транзитного времени. Эффективность контейнерных перевозок возросла и за счет упрощения пограничных и таможенных формальностей, создания единого информационного поля и электронного обмена документами между участниками транзитного товарообмена. Существующие на сегодняшний день информационные технологии и средства связи позволяют отслеживать все потоки внешнеторговых грузов в реальном масштабе времени. Так, на железнодорожном транспорте в настоящее время имеются автоматизированные информационные системы управления высочайшего уровня, отвечающие самым жестким требованиям безопасности, надежности и качества. Эффективность контейнерных перевозок существенно зависит от организации транспортно-экспедиторской организации, осуществляющей доставку грузов от отправителя до конечного потребителя по единому транспортному документу и по единой сквозной ставке тарифа. При этом экспедитор действует как самостоятельное юридическое лицо, несет ответственность за своевременность доставки и сохранность груза, заключая договоры со страховщиками. Это освобождает грузовладельца от необходимости

заключать договоры с каждым участником цепочки доставки, обеспечивает комплексное решение вопроса перевозки груза до места потребления.

10.5.3. Экономические показатели функционирования логистических контейнерных систем

В зарубежной литературе *логистическая система* определяется как процесс «*планирования и координации всех аспектов физического движения материалов, компонентов и готовой продукции для минимизации общих затрат и обеспечения желаемого уровня сервиса*». Цели и результаты функционирования логистических контейнерных систем описываются соответствующими экономическими показателями. Основными показателями функционирования контейнерной системы, характеризующими плановое задание и зависящую от нее степень достижения глобальной цели обслуживаемой системы, являются плановый $Q_{пл}$ и фактический $Q_{фак}$ объемы контейнеризируемого груза, доставляемого потребителю в течение планового договорного (контрактного) периода T .

Объемные $Q_{пл}(T)$, $Q_{фак}(T)$ показатели характеризуют в натуральном выражении плановый и фактический объем доставляемого потребителю груза. Так как физические величины объемов поставляемого продукта не учитывают повторяемость некоторых дополнительных технологических и коммерческих операций и даже этапов функциональных процессов доставки продукта, то фактический объем работы, выполненной контейнерной системой, может охарактеризоваться показателями:

$K_{пл.р}$ — плановый коэффициент дополнительной работы, являющийся отношением планируемого, с учетом необходимого набора дополнительных операций доставки, объема перемещенного груза $Q_{пл} \cdot \mu$ к планируемому физическому объему $Q_{пл}$ груза, доставляемого конечному потребителю:

$$K_{н.л.р} = \frac{Q_{н.л.} \cdot \mu}{Q_{н.л.}} \quad (10.1)$$

μ - коэффициент, характеризующий набор дополнительных операций при транспортировке груза;

$K_{фак.р.}$ — фактический коэффициент дополнительной работы, являющийся отношением фактического, с учетом реально сложившегося набора операций доставки, объема перемещенного груза $Q_{фак} \cdot \mu$ к фактическому физическому объему $Q_{фак}$ груза, доставленного конечному потребителю:

$$K_{фак.р.} = \frac{Q_{фак} \cdot \mu}{Q_{фак}} \quad (10.2)$$

Сопоставление $K_{фак.р}$ и $K_{пл.р}$ позволит охарактеризовать степень организованности контейнерной системы. Технологические операции доставки, обусловленные хозяйственными связями, могут осуществляться в сроки, превышающие нормативные и с использованием смежных элементов (складов, транспорта, средств механизации грузовых работ и др.), отличающиеся от планово-расчетных.

В соответствии с этим используются показатели количественно и качественно характеризующие работу контейнерного парка, которые могут быть сформированы в следующие основные группы:

Показатели, характеризующие структуру и размер контейнерного парка.

Под структурой контейнерного парка рассматривается доля определенного набора средств контейнеризации и пакетирования, предназначенных для доставки грузов различной номенклатуры в соответствующих производственно-транспортно-складских процессах.

Размер контейнерного парка характеризуется в натуральных показателях и денежном выражении. К натуральным показателям относятся: общее количество единиц контейнеров в парке, количество единиц контейнеров по каждому типоразмеру, количество условных единиц контейнеров и количество контейнеро-тонн.

В натуральном выражении размер контейнерного парка характеризуется следующими показателями:

-инвентарный парк контейнеров, включающий находящихся в работе на различных этапах процесса доставки груза и возврата порожних контейнеров, а также в резерве, ремонте и техническом обслуживании;

-эксплуатационный парк контейнеров, включающий средства контейнеризации, находящиеся в работе и постоянном резерве, т.е. в таком резерве, когда избыточные контейнеры используются в функциональных процессах наравне с основными.

Степень изменения структуры контейнерного парка в результате выбытия и технического прогресса оценивается:

-коэффициентом выбытия, являющимся отношением суммы затрат на приобретение выбывших контейнеров $K_{\text{выб.}}$ к общей сумме затрат на приобретение всего парка контейнеров ΣK :

$$k_{\text{выб.}} = \frac{K_{\text{выб.}}}{\Sigma K} \quad (10.3)$$

-коэффициентом обновления контейнерного парка, являющимся отношением суммы затрат на приобретение новых типоразмеров контейнеров $K_{\text{ввод.}}$ к общей сумме затрат на приобретение всего парка контейнеров ΣK :

$$k_{\text{обн.}} = \frac{K_{\text{ввод.}}}{\Sigma K} \quad (10.4)$$

Показатели, характеризующие использование контейнерного парка

Основным результивным показателем степени использования контейнерного парка является производительность $\Pi_{пр.}$ средств контейнеризации, определяемая как отношение суммарного объема груза $\sum_{i=1}^k Q_{фак.i}$, доставленного контейнером за плановый период $T_{пл}$ всем i -тым потребителям к величине планового периода $T_{пл}$:

$$\Pi_{пр.} = \frac{\sum_{i=1}^k Q_{фак.i}}{T_{пл.}} \quad (10.5)$$

Важным показателем, характеризующим использование парка контейнеров и учитывающим расстояние транспортирования грузов, является объем поставляемого груза, приходящийся на единицу расстояния транспортирования:

$$Q_{уд.} = \frac{\sum_{i=1}^k Q_{фак.i}}{\sum L(T)} \quad (10.6)$$

где $\sum L(T)$ — суммарное расстояние, на которое транспортируются грузы в течение планового периода.

Для оценки степени использования грузоподъемности контейнера применяется коэффициент использования грузоподъемности $k_{гр.}$, определяемый отношением фактического объема $Q_{фак.}$, доставленного в контейнерах груза к нормативному объему груза $Q_{норм.}$, который можно было доставить при полном использовании грузоподъемности контейнера:

$$k_{гр.} = \frac{Q_{фак.}}{Q_{норм.}} \quad (10.7)$$

Основным показателем, характеризующим степень использования контейнера во времени, является время полного оборота контейнера $T_{об.}$ В общем виде время полного оборота контейнера включает время на выполнение всех технологических и коммерческих операций процесса доставки продуктов в контейнерах от начала его формирования (загрузки) у отправителя до окончательной разгрузки у потребителя, а также процесса возврата порожних контейнеров до момента его

последующего формирования. В соответствии с этим $T_{об.}$ определяется:

$$T_{об.} = t_{зр.} \cdot \left(\sum_{i=1}^n R_{пор.i} + \sum_{i=1}^n R_{зр.i} \right) + t_{скл.} + t_{пор.}^{скл} + t_{ком.оп.} \cdot \left(\sum_{j=1}^k C_{форм.j} + \sum_{j=1}^k C_{пор.j} \right) + t_{тран.} \cdot \left(\sum_{l=1}^p M_{форм.l} + \sum_{l=1}^p M_{пор.l} \right) \quad (10.8)$$

где $t_{гр.}$ — время на выполнение грузовых (погрузочно-разгрузочных, подъемно-транспортных) операций процесса доставки грузеных и порожних контейнеров);

$R_{пор.i}$ ($i=1, 2, 3, \dots, n$) — грузовые операции с порожними контейнерами;

$R_{гр.i}$ ($i=1, 2, 3, \dots, n$) — грузовые операции с грузеными контейнерами;

$t_{скл.}$ — время нахождения сформированных контейнеров на этапах складирования;

$t_{пор.}^{скл}$ — время нахождения порожних контейнеров на этапах складирования;

$t_{ком.оп.}$ — время на выполнение коммерческих операций процесса доставки сформированных и порожних контейнеров;

$C_{форм.j}$ ($j=1, 2, 3, \dots, m$) — коммерческие операции с сформированными контейнерами;

$C_{пор.j}$ ($j=1, 2, 3, \dots, m$) — коммерческие операции с порожними контейнерами;

$t_{тран.}$ — время на выполнение транспортных операций процесса доставки сформированных и порожних контейнеров;

$M_{форм.l}$ ($l=1, 2, \dots, p$) — транспортные операции с сформированными контейнерами;

$M_{пор.l}$ ($l=1, 2, \dots, p$) — транспортные операции с порожними контейнерами.

От величины оборота контейнера $T_{об.}$ в значительной мере зависит число оборотов $N_{об.}$ контейнеров за плановый период, которое определяется по формуле:

$$N_{об.} = \frac{T_{пл}}{T_{об.} + T_{рм}} \quad (10.9)$$

здесь $T_{рт}$ — время нахождения контейнера в плановых ремонтах и техническом обслуживании.

С целью общего анализа степени использования контейнеров целесообразно определять коэффициент использования числа оборотов контейнера $k_{об.}$, который является отношением фактического числа оборотов $N_{факт.}$ к расчетному $N_{расч.}$:

$$k_{об} = \frac{N_{факт}}{N_{расч}} \quad (10.10)$$

10.5.4. Оценка экономической эффективности логистических контейнерных систем

Оценка экономической эффективности контейнерного обслуживания производственно-транспортно-складских систем должна осуществляться на основе соизмерения затрат на доставку продуктов, предшествующих внедрению контейнерной системы и результатов, полученных обслуживаемой системой, после внедрения контейнерной системы.

В соответствии с экономической сущностью процессов функционирования контейнерных систем основными аргументами, формирующими их экономическую эффективность, являются рост производительности труда, снижение материальных и трудовых затрат, а также повышение надежности договорных (контрактных) производственно-транспортно-складских связей, лежащих в основе обслуживаемых систем и процессов их осуществления.

Поэтому агрегированными результатами внедрения контейнерной системы являются снижение материальных и трудовых затрат на доставку продуктов, а также сокращение материальных и трудовых потерь обслуживаемой системы, сокращение времени на выполнения процессов перевозки грузов.

Экономия эксплуатационных расходов на затаривании и упаковке тарно-штучных грузов, получаемая грузоотправителями по сравнению с перевозкой их в крытых вагонах составляет наибольшую часть народнохозяйственной экономии и определяется по

формуле:

$$\Delta \mathcal{E} = \frac{(C_{тар}^{кр.в.} - C_{тар}^{кон}) \cdot k_{зп} \cdot k_{рем}}{Q_{н-т} \cdot N_{об}}, \quad (10.11)$$

где $C_{тар}^{кр.в.}$ и $C_{тар}^{кон}$ - соответственно, цена единицы транспортной тары при перевозке груза в крытых вагонах и контейнерах, руб.;

$Q_{н-т}$ - масса груза нетто, включающая первичную упаковку в одном затаренном месте, т.;

$N_{об}$ - число оборотов транспортной тары за срок ее службы;

$k_{зп}$ - коэффициент, учитывающий расходы на заработную плату рабочих, занятых затариванием, упаковкой и распаковкой груза ($k_{зп}=1,05-1,1$);

$k_{рем}$ - коэффициент, учитывающий расходы на ремонт транспортной тары за срок ее службы (1,03-1,05).

Существенная часть народнохозяйственной экономии при контейнерных перевозках является экономия на погрузочно-разгрузочных работах. Применение контейнеров позволяет осуществить комплексную механизацию и автоматизацию этих работ, сократить погрузочно-разгрузочные операции и снизить их себестоимость. Экономия эксплуатационных расходов на погрузочно-разгрузочные работы за полный цикл перевозки груза от склада отправителя груза до склада получателя, в расчете на 1 тонну груза, определяется по формуле:

$$\Delta \mathcal{E} = C_{т-о} \cdot n_{т-о} \cdot k_{бр} - \frac{C_{к-о} \cdot n_{к-о} \cdot (1 + \alpha_{пр}^{ноп})}{P_K}, \quad (10.12)$$

где $C_{т-о}$ и $C_{к-о}$ - соответственно, средняя себестоимость тонно-операций и контейнеро-операций за цикл перевозок, руб.;

$n_{т-о}$, $n_{к-о}$ - соответственно, среднее число перегрузочных операций за цикл перевозки 1 т. груза и одного груженого контейнера при перевозке в крытых вагонах и в контейнерах;

$k_{бр}$ - коэффициент, характеризующий соотношения массы груза брутто (с тарой) к массе груза нетто при перевозке его в крытых вагонах (в среднем 1,2-1,3);

P_K - статическая нагрузка контейнера нетто, т.;

α_{np}^{nop} - коэффициент, учитывающий погрузочно-разгрузочные операции с порожними контейнерами (в среднем 0,1- 0,2).

С целью правомерности сравнения указанных затрат и потерь до и после внедрения системы контейнерного обслуживания они должны:

- во-первых, быть соизмеримыми с точки зрения единиц измерения (в денежном выражении, в единицах трудозатрат и др.),

-во-вторых, характеризовать варианты доставки, поставленные в конкурентоспособные условия. При этом в зависимости от цели определения экономической эффективности сравнение предполагаемого варианта контейнерного обслуживания может осуществляться с существующим бесконтейнерным или контейнерным вариантом доставки в конкретной обслуживаемой системе, а также с наиболее совершенным вариантом контейнерного обслуживания, имеющим место в масштабе федерального хозяйства, в т.ч. экономического региона или отдельной коммерческой структуры.

Однако в ряде частных случаев необходима оценка значения экономической эффективности контейнерного обслуживания с позиций локальных критериев.

В этих случаях, помимо методов, описанных выше, можно использовать индексный метод, позволяющий выявлять изменения значений какого-либо локального критерия не изолированно, а с учетом комплекса остальных критериев.

Перечень локальных критериев может быть значителен, так как зависит от специфики обслуживаемых систем и частных экономических, технологических или технических требований в какой-либо реальный момент времени.

К числу локальных критериев можно отнести, например, численность рабочих или работающих, их структуру, сохранность перемещаемых грузов, технику безопасности в процессах доставки, отдельные элементы материальных и трудовых затрат и др. в каких-либо отдельных подсистемах или в системе в целом.

Кроме того, контейнерные перевозки способствуют:

- повышению сохранности грузов, особенно при их перегрузке, перевалке с одного вида транспорта на другой и хранении;

- повышению экономического эффекта от ускорения доставки грузов в контейнерах как на транспорте, так и в других отраслях производства;

- ускорению оборачиваемости материальных ценностей в народном хозяйстве;

- обеспечивают существенную экономию затрат на строительстве и содержании складских сооружений.

На станциях и промышленных предприятиях не требуется строить дорогостоящие крытые склады, так как для хранения контейнеров используют специально оборудованные открытые площадки, капитальные затраты на сооружение которых в 4—5 раз меньше. Несколько снижаются капитальные вложения в вагонный парк, так как при контейнерных перевозках вместо крытых вагонов используют платформы, цена которых меньше на 12—18%. Сокращаются и удельные капитальные вложения в средства механизации, хотя на погрузочно-разгрузочных работах с контейнерами используются более дорогие механизмы. Это объясняется тем, что производительность механизмов на контейнерных площадках в 3-5 раз выше, чем в крытых складах.

Вместе с тем, контейнеризация перевозок требует больших капитальных вложений в контейнерный парк и на развитие ремонтной базы контейнеров. Эти вложения примерно в 2 раза превышают экономию капитальных затрат при постройке контейнерных площадок вместо крытых складов. Суммарные удельные капитальные вложения при перевозке грузов в универсальных контейнерах примерно в 1,5 раза больше, чем при перевозке в крытых вагонах, но они очень быстро (за 1,5- 2 года) окупаются за счет экономии текущих расходов на tare и упаковке и погрузочно-разгрузочных работах.

В перспективе более высокими темпами должны развиваться *перевозки грузов в специализированных контейнерах разных типов и массы брутто* (в том числе в

крупнотоннажных) сетевого и внутрипроизводственного обращения. Сферы экономически целесообразного применения специализированных контейнеров необходимо устанавливать на основе технико-экономических расчетов для каждого конкретного их типа в зависимости от объема и структуры грузопотока по направлениям сети, партионности груза, расстояния перевозки и других факторов. Создание и применение специализированных контейнеров будет эффективно, если дополнительные затраты на транспорте и у грузовладельцев будут меньше суммарной экономии от повышения сохранности грузов, ускорения их доставки и снижения себестоимости погрузочно-разгрузочных работ.

Пакетные перевозки обеспечивают решение тех же социально-экономических задач, что и контейнерные перевозки грузов. Но по сравнению с контейнерными перевозками они требуют намного меньших капиталовложений. Вместе с тем, пакетные перевозки вносят существенные качественные изменения в работу складского хозяйства на транспорте и промышленных предприятиях, создают возможности для оснащения складов механизированными и автоматизированными системами управления транспортно-складскими операциями.

10.6. Экономическая эффективность развития грузовых и сортировочных станций

К основным причинам, требующим реконструкции железнодорожных станций относятся:

- Примыкания путей не общего пользования;
- Недостаток пропускной способности горловин;
- Невозможность приема и обработки поездов повышенной длины;
- Недостаток перерабатывающей способности парков и маневровых устройств;
- Повышение степени безопасности приема, отправления, нахождения поездов на станции и выполнения маневровой работы;

- Увеличение объема погрузки и выгрузки определенных грузов;

- Чрезмерный простой вагонов на станции в ожидании их обработки и др.

Некоторые из этих причин вызывают затруднения в работе не только данной станции, но и целого полигона сети. Например, недостаток перерабатывающей способности сортировочной горки влечет увеличение простоя составов транзитных поездов на данной сортировочной станции и на подходах к ней, перенос части сортировочной работы на другие станции и, часто, перепробег поездов. Тем самым увеличиваются эксплуатационные тонно-км, простой вагонов на других станциях, уменьшается участковая скорость из-за увеличения загрузки линий, что существенно уменьшает прибыль ОАО «РЖД» от перевозок.

Для устранения выше перечисленных причин, в одних случаях необходимо построить вытяжной путь, уложить стрелочный перевод или съезд, построить улавливающий тупик, сбрасывающую стрелку или устройства по закреплению вагонов на путях. В других случаях требуется удлинение или укладка дополнительных путей в приемо-отправочном или сортировочном парке, увеличение энергетической высоты горки, её механизация, строительство повышенного пути, склада или площадки. В каждом конкретном случае необходимо произвести технико-экономическое обоснование принимаемого решения.

Капитальные вложения в рассматриваемое мероприятие определяются в зависимости от стадии проектирования либо по удельным, укрупненным нормативам капитальных вложений в объект (стрелочный перевод, съезд, км пути и т.п.), или по смете. Изменения эксплуатационных расходов определяются в зависимости от стадии и требуемой точности расчетов методом непосредственного расчета по элементам затрат, единичным или укрупненным расходным ставкам.

При производстве экономических расчетов важно четко представлять что даст то мероприятие, которое предполагается внедрить, какой эффект мы получим, за

счет чего будут окупаться вложенные в него денежные средства. В большинстве случаев в качестве положительного результата от мероприятий реконструктивного характера на станциях сокращается простой вагонов, поездов или локомотивов. Тем самым ускоряется оборот подвижного состава и уменьшается потребный рабочий парк вагонов и эксплуатируемый парк локомотивов, что способствует экономии капитальных вложений в приобретение подвижного состава:

$$\Delta K_{л} = \frac{\sum Mt_{эк} (1 + \alpha_{нер}^л) \alpha_{лок} Ц_{л}}{8760} \quad (10.41)$$

$$\Delta K_{в} = \frac{\sum nt_{эк} (1 + \alpha_{нер}^в) Ц_{ваг}}{8760 (1 - \alpha_{рем}^в)} \quad (10.42)$$

где: $\sum Mt_{эк}$ и $\sum nt_{эк}$ - годовая экономия локомотиво- и вагоно- часов;

$\alpha_{нер}^л$ и $\alpha_{нер}^в$ - коэффициенты, учитывающие резерв подвижного состава на неравномерность в потребности локомотивов и вагонов. Можно принять соответственно 0,25 и 0,15;

$\alpha_{лок}$ - коэффициент, учитывающий внепоездную работу локомотивов, простои во всех видах технического обслуживания и ремонта. Можно принять для электровозов – 1,4, тепловозов – 1,6, маневровых локомотивов – 1,1.

$\alpha_{рем}^в$ - доля времени нахождения вагонов в ремонтах

Экономия эксплуатационных расходов при уменьшении времени нахождения подвижного состава на станции, то есть вагоно-, локомотиво- и поездо-часов, а при уменьшении пробегов, вагоно-, локомотиво- и поездо-км определяется умножением экономии на соответствующую расходную ставку. В общем виде эту экономию можно выразить следующим образом:

$$\Delta \mathcal{E}_{лс} = e_{вч} \sum nt_{эк} + e_{лч} \sum Mt_{эк} + e_{пч} \sum Nt_{эк} + e_{вкм} \sum nl_{эк} + e_{лкм} \sum Ml_{эк} + e_{пкм} \sum Nl_{эк} \quad (10.43)$$

где $e_{вч}$, $e_{лч}$, $e_{вкм}$, $e_{лкм}$ – единичные расходные ставки на вагоно-час, локомотиво-час, вагоно-км и локомотиво-км;

$\sum Mt_{эк}$, $\sum nt_{эк}$, $\sum nl_{эк}$, $\sum Ml_{эк}$ - годовая экономия локомотиво-часов, вагоно-часов, вагоно-км и локомотиво-км;

$e_{пч}$, $e_{пкм}$ - укрупненные расходные ставки на поездо-час и поездо-км;

$\sum Nt_{эк}$, $\sum Nl_{эк}$ - экономия поездо-часов и поездо-км за год.

Однако, в условиях продолжающейся реформы железнодорожного транспорта на любой станции, особенно на сортировочной, одновременно могут находиться вагоны принадлежащие десяткам фирм. Более того, ОАО «РЖД» активно передает свой вагонный парк частным перевозочным компаниям оставляя за собой лишь инфраструктуру. Поэтому, расчет эффекта во многом зависит от того какое отношение имеет инвестор, за счет которого осуществляется реконструкция, к подвижному составу ускоряющему свой оборот. Выше описанный подход возможен только когда в качестве инвестора выступает государство или собственники подвижного состава, которые будут получать реальную экономию как на инвестициях в подвижной состав, так и на эксплуатационных расходах. Если реконструкция осуществляется за счет средств ОАО «РЖД», то эффект проявится, лишь в увеличении прибыли от дополнительных перевозок в высвободившемся подвижном составе и уменьшении расходов по инфраструктуре в части зависящей от объема перевозок.

Пример

На сортировочной станции возникают большие задержки поездов по неприему из-за возникающих враждебностей в горловине станции. Для устранения этих враждебностей предлагается реконструкция горловины, требующая укладки дополнительно 3893 м пути и 4 стрелочных переводов и переукладки 3 стрелочных переводов. В результате реконструкции сокращаются задержки поездов на подходе к станции, но при этом увеличиваются простои вагонов на самой станции.

При предварительной оценке эффективности проекта его стоимость реализации определяем по укрупненным удельным капитальным вложениям и расходам на объект. В условиях дефицита вагонного парка, вагоны практически не стоят в ожидании грузов, а подаются под погрузку. Следовательно, излишние простои вагонов приводят к уменьшению перевозочной работы ОАО «РЖД» и соответствующим потерям в прибыли. Поэтому, определяем задержки поездов на подходах и простои вагонов на станции. Из анализа структуры вагонопотока выявляем, что доля вагонов принадлежащих ОАО «РЖД» составляет в среднем 12%.

Укрупненная расходная ставка на 1 поезд-час без вагонной составляющей для условий рассматриваемой железной дороги составит 784,22 рубля, а с учетом расходов по вагоно-часам -1214,2 руб/поездо-час. Таким образом, средняя укрупненная ставка расходов на 1 поезд-час составит

$$C_{пч} = 1214,2 * 0,12 + 784,22 * 0,88 = 835,82 \text{ руб/поездо-час.}$$

Прибыль приходящаяся на 1 вагоно-час может быть определена через производительность, среднесуточный пробег вагона и среднюю прибыль ОАО «РЖД» приходящуюся на 1 ткм выполненной работы. Из информации для инвесторов на сайте ОАО «РЖД» находим, что прибыль на 1 ткм составляет примерно 0,05 руб. принимаем среднесуточный пробег вагона 223,71 км/сут и динамическую нагрузку вагона рабочего парка 48,7 ткм/ваг.км. Тогда средняя прибыль на 1 вагоно-час составит

$$P_{вч} = 0,05 * 223,71 * 48,7 = 22,695 \text{ руб/вч.}$$

Все натуральные и стоимостные показатели по рассматриваемому проекту сводим в таблицу 10.6.

Как видно из приведенных расчетов, экономия эксплуатационных расходов для ОАО «РЖД» составит 22983,8 тыс. руб/год и возможная дополнительная прибыль еще 36263,4 тыс. руб/год. Потребные для реализации проекта капитальные вложения составят 19912,5 тыс. рублей. Таким образом, проект окупается за 10,4 месяца только за счет экономии эксплуатационных расходов, а с учетом прибыли от предполагаемых дополнительных

перевозок в высвобожденных вагонах – всего лишь за 4 месяца.

Таблица 10.6

Сводные показатели экономической оценки
рассматриваемого проекта

Наименование	Величина измерителя	Стоимость измерителя, руб	Расходы, тыс.руб/год	
			I вар	II вар
Капиталовложения				
в т.ч. путь, км	3,893	4500000		17518,5
стрелочный перевод, шт	4	504000		2016,0
затраты на переукладку стр.переводов	3	126000		378,0
Итого				19912,5
Эксплуатационные расходы на содержание:				
пути	3,893	101250		394,2
стр.переводов	4	48000		192
Задержки поездов на подходах, час:				
с переработкой по I вар	163,66	835,82	49928,5	
по II вар	89,68			27359,1
без переработки по I вар	3,55		1083,0	
по II вар	0,27			82,4
Итого			51011,5	28027,7
Экономия эксплуатационных расходов			22983,8	
Убытки от простоя вагонов				
Вагоно-часы простоя по I вар	15590,9	22,695	129149,9	
в т.ч. на станции	4588,5			
в задержанных поездах	11002,4			
по II вар	11213,2			92886,5
в т.ч. на станции	5294,5			
в задержанных поездах	5918,7			
Прибыль от предполагаемых дополнительных перевозок в высвободившихся вагонах			36263,4	
Годовой экономический эффект от проекта			59247,2	

Глава 11. Основные фонды и оборотные средства железных дорог

11.1. Сущность и содержание понятия имущества предприятия

В соответствии с действующим законодательством предприятием как объектом прав признается имущественный комплекс, используемый для осуществления предпринимательской деятельности. В состав предприятия как имущественного комплекса входят все виды имущества, включая земельные участки, здания, сооружения, инвентарь, сырье, продукцию, долги и др. Имущество, находящееся в собственности предприятия, подразделяется на недвижимое и движимое.

К недвижимому имуществу относятся земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что связано с землей, т. е. объекты, перемещение которых невозможно, в том числе леса, многолетние насаждения, здания, сооружения, машины и оборудование, нематериальные активы, незавершенное строительство, долгосрочные финансовые активы и др. Недвижимое имущество подлежит в установленном порядке государственной регистрации в Едином государственном реестре.

Имущество, не относящееся к недвижимому, признается движимым имуществом..

Общую информацию о составе и величине имущества предприятия можно получить из анализа бухгалтерского баланса предприятия, дающего обобщенную стоимостную характеристику средств предприятия (актив баланса) и источников их образования (пассив баланса).

Стоимость, авансированная в производство с целью извлечения прибыли, носит название капитала, в трактовке понятия которого прослеживается его двойственная природа.

С одной стороны, капитал рассматривается как денежная сумма, вкладываемая предпринимателем с целью получения прибыли. С другой — капитал выступает как совокупность средств производства (функционирующий капитал) и как один из факторов производства. Поэтому по

функциональной роли различают основной (внеоборотные активы) и оборотный (оборотные активы) капитал, а по источникам образования — собственный, заемный и дополнительно привлеченный.

Таким образом, имущество предприятия является функциональной характеристикой капитала организации, обладает стоимостью, и поэтому эффективное использование созданного имущественного комплекса, является одним из основных вопросов организации бизнеса.

Внеоборотные активы состоят из нематериальных активов, основных средств, незавершенного строительства, долгосрочных финансовых вложений, прочих внеоборотных активов. Все элементы внеоборотных активов носят долгосрочный характер, т. е. это средства, которые используются на предприятии в течение длительного периода времени и не предназначены для продажи в течение этого периода.

Нематериальные активы — объекты долгосрочного вложения капитала, имеющие стоимостную оценку, но не являющиеся вещественными ценностями (право на пользование землей, водой и другими природными ресурсами, патенты, изобретения, а также иные имущественные права, в том числе на промышленную и интеллектуальную собственность). Нематериальные активы, как и основные средства, переносят свою стоимость на затраты по частям путем начисления амортизации.

Основные средства (здания, машины, оборудование, транспортные средства и др.) функционируют и используются в хозяйственной деятельности длительное время, изнашиваются постепенно, не меняя при этом, как правило, своей натурально-вещественной формы, что и позволяет предприятию включать их стоимость в себестоимость продукции, работ и услуг частями в течение срока полезного использования по установленным нормам.

Долгосрочные финансовые вложения — это инвестиции в дочерние, зависимые общества и другие организации, займы, предоставляемые предприятием

различным организациям, и прочие финансовые вложения на срок более одного года.

Источником формирования имущества предприятия являются прежде всего собственные средства (собственный капитал).

Собственный капитал — это совокупность средств, принадлежащих владельцам предприятия на правах собственности и приносящих прибыль в любой форме.

В составе собственного капитала выделяются уставный капитал, накопленный капитал и прочие поступления.

Уставный капитал — это сумма средств учредителей для обеспечения уставной деятельности, при этом:

- на государственных предприятиях - это стоимость имущества, закрепленного государством за предприятием на правах полного хозяйственного ведения;

- на акционерных предприятиях — это номинальная стоимость акций;

- для обществ с ограниченной ответственностью — это сумма долей собственников и т. д.

Уставный капитал может иметь вид:

- складочного капитала — в полном товариществе и командитном товариществе;

- паевого фонда — в производственных кооперативах;

- уставного фонда — на унитарных государственных и муниципальных предприятиях;

- уставного капитала — в хозяйственных обществах (обществах с ограниченной ответственностью, дополнительной ответственностью, акционерных обществах).

Накопленный капитал включает в себя резервный и добавочный капиталы, фонд накопления, нераспределенную прибыль, в том числе

добавочный капитал отражает прирост стоимости имущества при переоценке, эмиссионный доход и др.

Прочие поступления включают целевое финансирование, благотворительные пожертвования и др.

Капитал предприятия формируется за счет как собственных (внутренних), так и заемных (внешних) источников.

Основным источником финансирования является собственный капитал.

Основными источниками пополнения собственного капитала предприятия являются:

- внутренние источники:
 - чистая прибыль предприятия;
 - амортизационные отчисления;
 - фонд переоценки имущества;
- внешние источники:
 - выпуск акций;
 - безвозмездная финансовая помощь.

11.2 Общая характеристика основных фондов, их классификации и оценки

Совокупность материально – вещественных объектов, составляющих часть имущества, используемого в качестве средств труда при производстве продукции, выполнении работ, услуг или для управления предприятием в течении более, чем двенадцатимесячного периода, представляют собой основные фонды организации, предприятия.

Основные фонды (ОФ), функционирующие в сфере материального производства, относятся к производственным (ОПФ), а используемые в непромышленной сфере (жилые дома, школы, больницы и т.п.) - к непромышленным (ОНПФ). Основные производственные фонды вместе с оборотными фондами образуют производственные фонды (ПФ) организации.

Основные производственные фонды (ОПФ) — это средства труда, которые участвуют во многих производственных циклах, сохраняя при этом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на изготавливаемую продукцию частями по мере износа (Рис. 11.1).

Основные производственные фонды предприятия, находясь в сфере материального производства:

- непосредственно участвуют в изготовлении продукции (машины, оборудование и т. д.); это активная часть основных фондов;

- создают условия для осуществления производственного процесса (производственные здания, сооружения);

- служат для хранения и перемещения предметов труда (складские помещения, транспортные средства).

Учет и планирование воспроизводства ОПФ осуществляется как в денежном выражении, так и в натуральных показателях, поскольку ОПФ в процессе производства выступают и как носители стоимости, и как совокупность определенных средств труда

- здания основных, вспомогательных и обслуживающих цехов, а также административные здания предприятия;

- сооружения — инженерно-строительные .

Необходимым условием учета основных фондов является их классификация. Наиболее существенное экономическое значение имеет видовая классификация, в соответствии с которой основные фонды подразделяют по признаку родства функционального назначения и натурально-вещественного состава:

- здания;
- сооружения;
- коммуникационные приспособления (передаточные устройства);

- машины и оборудование;
- транспортные средства;
- инструмент;
- производственный инвентарь и оснащение;
- хозяйственный инвентарь;
- другие основные фонды.

Элементы основных фондов в процессе производства выполняют разные функции и состоят из двух частей: активной, которая непосредственно принимает участие в производственном процессе; пассивной, создающей условия для осуществления процесса производства. Соотношение отдельных видов (групп) основных фондов на предприятии, выраженное в процентах к их общей стоимости, определяет видовую (технологическую) структуру используемых средств труда. Технологическая структура основных фондов предприятия тем про-

грессивнее и эффективнее, чем больше удельный вес ее активной части. Эта структура изменяется под воздействием многих факторов, основными из которых являются: производственно-технологические особенности предприятия; научно-технический прогресс и обусловленный им технический уровень производства;

Оценка основных фондов предприятия — это определение их стоимости в денежном выражении. Такая оценка необходима для правильного определения общего объема основных средств, т.е. стоимости основных фондов, их динамики и структуры, расчета экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия за определенный период.

Основные фонды имеют первоначальную, остаточную и восстановительную стоимости.

Первоначальная стоимость основных фондов формируется из фактических затрат на приобретение, сооружение и изготовление, включая расходы по доставке, монтажу и установке. Все расходы учитываются без налога на добавленную стоимость. По первоначальной стоимости фонды принимаются на учет, определяются их амортизация и другие показатели.

Остаточная стоимость представляет собой разность между первоначальной или восстановительной стоимостью основных фондов и начисленной суммой их износа.

Восстановительная стоимость основных фондов — стоимость их воспроизводства (строительства или приобретения) в современных условиях. Она устанавливается, как правило, во время переоценки основных фондов.

Ликвидационная стоимость — это стоимость реализации изношенных или выведенных из эксплуатации отдельных объектов основных фондов.

Для определения реальной единообразной стоимости основных фондов организаций в современных условиях и создание предпосылок для нормализации инвестиционных процессов в стране производится их переоценка. Переоценка позволяет получить объективные данные об основных фондах, их общем объеме, отраслевой структуре,

территориальном разделении и техническом состоянии. Переоценивать объекты основных средств коммерческие организации имеют право не чаще одного раза в год на начало отчетного года путем индексации их стоимости или прямого пересчета по документально подтвержденным рыночным ценам с отнесением возникающих разниц на добавочный капитал

Для переоценки основных фондов на железнодорожном транспорте используются разрабатываемые Госкомстатом России соответствующие коэффициенты, а для отдельных специфических железнодорожных объектов - метод прямого счета, базирующийся на рыночных ценах объектов-аналогов, приведенных в «Методических положениях по переоценке важнейших видов и групп основных фондов железнодорожного транспорта с использованием рыночных цен».

Определение восстановительной стоимости подвижного состава при методе прямого пересчета осуществляется на основе рыночных базовых аналогов, в качестве которых принимается подвижной состав, поставляемый железнодорожному транспорту. При отсутствии поставок подвижного состава данного типа при расчете восстановительной стоимости на базе цен объектов-аналогов учитывается разность между объектами по важнейшим технико-экономическим параметрам машин, устройств (мощность,

грузоподъемность, вместимость, энергоёмкость и др.).

Расчет восстановительной стоимости верхнего строения пути методом прямого пересчета базируется на установлении его стоимости по ценам типовых конструкций, учитывающим:

- тип рельсов (закаленные, сырые),
- тип шпал (железобетонные, деревянные),
- эпюру шпал,
- род балласта (щебень, гравий, асбест и др.),
- тип рельсовой нити (звеньевой, бесстыковой),
- подразделение конструкций верхнего строения пути на главных и станционных путях.

Для определения ориентировочной среднегодовой стоимости основных производственных фондов ($\Phi_{\text{ср}}$) служит зависимость:

$$\Phi_{\text{ср}} = (\Phi_{\text{н}} + \Phi_{\text{к}})/2, \quad (11.1)$$

при

$$\Phi_{\text{к}} = \Phi_{\text{н}} + \text{И} - \text{В},$$

где $\Phi_{\text{н}}$, $\Phi_{\text{к}}$ - стоимость основных фондов соответственно на начало и конец года;

И - сумма годовых инвестиций;

В - выбытие основных средств за год.

11.3. Основные фонды железных дорог

Имущественный комплекс железнодорожного транспорта представляет собой совокупность средств производства, необходимых для выполнения перевозочного процесса, погрузочно-разгрузочных работ, ремонта и содержания производственных фондов.

Имущество железнодорожного транспорта составляет железнодорожную инфраструктуру.

Инфраструктура железнодорожного транспорта - это технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные пути общего пользования, а также примыкающие к ним пути необщего пользования и другие сооружения, железнодорожные станции, устройства электроснабжения, сети связи, системы сигнализации, централизации и блокировки, информационные комплексы и систему управления движением и иные обеспечивающие функционирование этого комплекса здания, строения, сооружения, устройства и оборудование, железнодорожный подвижной состав - локомотивы, грузовые вагоны, пассажирские вагоны локомотивной тяги и мотор-вагонный подвижной состав, а также иной предназначенный для обеспечения осуществления перевозок и функционирования инфраструктуры железнодорожный подвижной состав.

Определяющая роль в процессе производства принадлежит основным фондам, которые характеризуют производственную мощность предприятий

железнодорожного транспорта, обуславливают объем перевозок и погрузочно-разгрузочных работ и уровень производительности труда.

Согласно существующей в стране классификации основные фонды железных дорог делятся на:

- по своему назначению - производственные и непроизводственные;
- по принадлежности — собственные и арендованные;
- по характеру использования — действующие и бездействующие.

На предприятиях железнодорожного транспорта к основным производственным фондам относят локомотивы, вагоны, устройства пути, искусственные сооружения, устройства СЦБ, производственные здания и другие виды имущества, непосредственно использующегося в производственном процессе. Доля основных производственных фондов составляет примерно 90%. От общей их стоимости порядка 60% составляют сооружения, в том числе около 38% - земляное полотно и верхнее строение пути, 25% - транспортные средства, 8% - машины и оборудование, 8% - здания и 0,5 % другие виды основных фондов.

Непроизводственными основными фондами являются жилые дома, здания культурно-бытового и спортивного назначения, а также другие объекты, которые непосредственно не участвуют в производственном процессе.

Собственные основные фонды — это фонды, числящиеся на балансе данного предприятия железнодорожного транспорта.

Арендованные основные фонды включают в себя средства труда (локомотивы, вагоны, погрузочно-разгрузочные механизмы и т. д.), привлекаемые для производства работ на определенный период времени за установленную плату из других организаций и ведомств.

К действующим основным фондам относятся средства труда, которые в данный момент используют для производственных и непроизводственных нужд. Перерывы в использовании основных фондов, вызванные изменением

фронта и характера работ, выполнением ремонта, передислокацией, не являются основанием для отнесения их к бездействующим. Бездействующими основными фондами считаются фонды, находящиеся на консервации или в запасе.

Основные фонды закреплены, в основном, за железными дорогами и их подразделениями в порядке хозяйственного ведения или оперативного управления.

В практике учета и планирования воспроизводства основных фондов железнодорожного транспорта применяют денежные и натуральные показатели.

Пользуясь приведенной группировкой, можно определить производственную структуру основных фондов, которая характеризуется удельным весом каждой группы в общей стоимости основных фондов предприятия или отрасли.

На основе анализа этой структуры выясняется тип стратегии компании в отношении долгосрочных вложений. Так, высокий удельный вес нематериальных активов и высокая доля прироста нематериальных активов свидетельствуют об инновационном характере стратегии компании. Высокие показатели по долгосрочным финансовым вложениям отражают финансово-инновационную стратегию развития.

Ситуация, когда наибольшая часть внеоборотных активов представлена основными средствами и незавершенным строительством, характеризует ориентацию на создание материальных условий расширения основной деятельности компании.

В табл 11.1. представлена структура внеоборотных активов ОАО «РЖД».

Из табл. 11.1. видно, что ОАО РЖД является фондоемкой отраслью. Наибольший удельный вес приходится на основные средства – более 90 %. На долю незавершенного строительства приходится 6-7 %. Нематериальные активы и долгосрочные финансовые вложения составляют соответственно менее одного процента.

Таблица 11.1

Структура внеоборотных активов ОАО «РЖД»

Показатель	Абсолютные величины млн.р.		Удельные веса, %		Изменения		
	На начало года	На конец года	На начало года	На конец года	В абсолютных величинах	В удельных весах	В % к общему
Нематериальные активы	11,1	60,8	0,0	0,0	+49,8	-	-0,5
Основные средства	15673990,8	1542073,0	93,2	92,3	-253177,2	-0,9	+261,6
Незавершённое строительство	102270,6	117858,7	6,1	7,1	15588,0	+1,0	-161,1
Вложения в материальные ценности	-	-	-	-	-	-	-
Долгосрочные финансовые вложения	11481,3	11483,2	0,7	0,7	+1914	-	0,0
Прочие внеоборотные активы	-	-	-	-	-	-	-
Итого внеоборотных активов	1681153,8	1671475,8	100	100	-9677,9	-	100

Каждая из перечисленных групп, в свою очередь, подразделяется на подгруппы, состоящие из еще более родственных основных фондов с примерно равными сроками службы, нормами амортизации и условиями эксплуатации, так например подвижной состав грузового комплекса ОАО «РЖД» включает в себя магистральные и маневровые локомотивы и вагоны различных типов. В

структуре грузового вагонного парка преобладают полувагоны (44,9%), крытые вагоны и цистерны, на долю которых приходится 12,6% соответственно (рис.11.2).

Структурный состав локомотивного парка представлен на рис. 11.3

Производственная структура основных фондов и ее изменение за тот или иной период времени дает возможность характеризовать технический уровень предприятий и эффективность использования капитальных вложений в основные фонды. Например, чем больше в составе основных фондов доля подвижного состава, погрузочно-разгрузочных машин, оборудования и других элементов активной части основных фондов, тем больше продукции будет произведено на каждый рубль основных фондов.

К показателям использования основных фондов железных дорог относятся:

фондоотдача – количество приведенных тонно-километров, приходящихся на 1 руб. основных фондов;

фондоёмкость – стоимость основных производственных фондов, приходящихся на 1000 приведенных т-км;

фондовооруженность – стоимость основных производственных фондов, приходящихся на одного работника эксплуатационного контингента железных дорог

11.4. Износ и амортизация основных фондов

Износ — это технико-экономическое понятие, выражающее уменьшение степени дальнейшей эксплуатационной пригодности или уменьшение потребительской привлекательности тех или иных свойств объектов основных фондов со временем. С точки зрения экономики износ выражается в уменьшении стоимости объекта со временем, или в обесценении.

Принято выделять разные виды износа. Износ, причина которого — изменение свойств самого объекта, называется физическим. Износ, причина которого — изменение в окружении объекта, называется функциональным. И наконец, износ, причина которого — изменение рынка,

научно-технический прогресс и т. д., называется экономическим.

Один и тот же по виду износ может распространяться равномерно на весь объект целиком или в разной степени на разные его элементы. Для любого вида износа актуально различать устранимый и неустраимый. Устранимым называется износ, устранение которого физически возможно и экономически оправданно.

Физический износ — ухудшение первоначальных технико-экономических свойств, обусловленное изнашиванием конкретного объекта в процессе эксплуатации (износ первого рода) и под воздействием различных природных факторов (износ второго рода). Физический износ обычно оценивается в процентном отношении; износ нового объекта собственности составляет 0%, полностью исчерпавшего ресурсы использования — 100%, для остальных объектов степень износа лежит между этими значениями.

Физический износ может быть определен на основании сроков службы основных фондов.

$$\text{Изнф} = \text{Тф}/\text{Тн}-100\%, \quad (11.2)$$

где Тф — фактический срок службы, лет;

Тн — нормативный срок службы, лет.

По времени протекания физический износ может быть непрерывным и аварийным. Основное следствие физического износа — уменьшение доходности оборудования, обусловленное уменьшением производительности, увеличением ресурсоемкости и ростом так называемого сервис-фактора, т. е. стоимости самой эксплуатации в части издержек на техобслуживание и поддержание оборудования в рабочем состоянии.

Функциональный износ — уменьшение потребительской привлекательности тех или иных свойств объекта, обусловленное развитием новых технологий в сфере производства аналогичных машин или оборудования. По причинам, вызвавшим этот вид износа, выделяют моральный и технологический износ.

Причина морального износа — это изменение свойств объектов, аналогичных данному, в том числе удешевление их производства, повышение экологичности, эргономичности и проч. Технологический износ — это износ, причина которого — изменение технологического цикла, в который традиционно включается данный объект.

Экономическое устаревание есть потеря стоимости, обусловленная внешними факторами: появлением высокопроизводительного оборудования, сокращением спроса на выпускаемую продукцию, возросшей конкуренцией, инфляцией, законодательными ограничениями, факторами окружающей среды и проч.

Износ основных фондов на ж.-д. транспорте составляет ок. 46%. Наиболее изношенными оказались производственные фонды хозяйства сигнализации и связи (св. 56%), локомотивного хозяйства (св. 52%), а также хозяйств электрификации и энергоснабжения (св. 51%). На ряде дорог высокую степень износа имеют основные фонды хозяйства пути (например, на Московской железной дороге превышает 55%)

В течение срока службы по мере использования основных фондов и потери ими своей потребительской стоимости происходит перенос их стоимости на готовый продукт. Денежное возмещение износа основных фондов проводится путем амортизации.

Амортизация основных фондов — это процесс возмещения износа основных фондов, происходящий в обычных условиях их функционирования путем перенесения утраченной ими стоимости на изготовленный продукт.

Амортизационные отчисления являются устойчивым источником финансовых ресурсов предприятия, образуются в результате переноса стоимости основных фондов на стоимость продукта, осуществляются только до полного переноса балансовой стоимости фондов на себестоимость продукции (работ, услуг) и издержки обращения. и в совокупности составляют амортизационный фонд.

Амортизационные отчисления могут начисляться несколькими методами:

линейным, или равномерным;
уменьшающегося остатка;
списания стоимости по сумме чисел лет срока
полезного использования;
списания стоимости пропорционально объему
продукции (работ).

Выбор способа начисления амортизационных отчислений определяется учетной политикой предприятия и применяется в течение всего срока полезного использования объекта основных фондов.

Равномерный, или линейный, способ определения величины амортизационных отчислений ориентирован на равномерный физический и моральный износ основных фондов.

$$\text{Алин} = \text{На} * \Phi / 100\%, \quad (11.3)$$

где Алин — сумма амортизационных отчислений, руб.;

На — норма амортизации, %;

Φ — первоначальная стоимость объекта основных фондов, руб.

Норма амортизации при линейном способе начисления зависит от срока полезного использования объекта (СПИ).

$$\text{На} = 100 / \text{СПИ}, \quad (11.4)$$

Однако в большинстве случаев моральный износ основных фондов происходит ускоренными, а не равномерными темпами, как это предусмотрено в нормах амортизационных отчислений. В настоящее время получает развитие неравномерная амортизация, при которой большая часть стоимости оборудования включается в издержки производства в первые годы эксплуатации. Это позволяет предприятию в условиях инфляции быстрее окупить сделанные затраты и направить их на дальнейшее обновление парка оборудования.

Амортизационные отчисления по методу уменьшающегося остатка определяются исходя из остаточной стоимости объекта основных средств на начало

отчетного периода ($\Phi_{остг}$) > нормы амортизации, рассчитываемой аналогично линейному методу (H_a), и коэффициента ускорения ($K_{уск}$), устанавливаемого в соответствии с законодательством РФ.

$$A_{уск} = (\Phi_{остг} * H_a * K_{уск}) / 100, \quad (11.5)$$

где t — номер года полезного использования объекта амортизации.

Амортизационные отчисления, рассчитанные методом уменьшающего остатка, из года в год уменьшаются. Чем больше K , тем большая часть стоимости списывается на издержки в первый год. Амортизационные отчисления не возмещают полностью стоимость основных фондов (остаточная стоимость не равна нулю). В мировой практике этот метод используется с переходом на линейный, что позволяет списать стоимость основных средств до конца.

Годовая норма амортизации по методу суммы чисел лет срока полезного использования рассчитывается для каждого года полезного использования основных фондов по особой формуле

$$H_{at} = 2(T - t + 1) / T(T + t), \quad (11.6)$$

где H_{at} — норма амортизации для года t , %;

T — срок полезного использования объекта основных фондов, лет;

t — год, для которого определяется норма амортизации; $(T - t + 1)$ — число лет, оставшихся до истечения срока службы объекта основных средств.

Годовая сумма амортизационных отчислений (A) определяется исходя из первоначальной стоимости объекта основных средств (Φ) и изменяющейся по годам нормы амортизации (H_a):

$$A = \Phi * H_a / 100, \quad (11.7.)$$

Данный метод начисления амортизации обеспечивает полное восстановление первоначальной стоимости объекта основных фондов.

Начисление годовых амортизационных отчислений по методу списания стоимости пропорционально объему продукции (работ) осуществляется, исходя из первоначальной стоимости основных средств и соотношения натурального показателя объема продукции в отчетном году и предполагаемого объема продукции за весь срок полезного использования основных средств.

В целях создания условий ускорения внедрения более прогрессивных машин и оборудования предприятиям железнодорожного транспорта было предоставлено право использовать ускоренную амортизацию активной части производственных основных фондов, при котором используется линейный способ исчисления с увеличением нормы годовых амортизационных отчислений на коэффициент ускорения, не превышающий 2. Однако этот способ распространяется не на все объекты активных фондов, а в соответствии с перечнем, предусмотренным Указанием руководства железных дорог.

В течение года амортизационные отчисления начисляются ежемесячно, независимо от применяемого способа в размере $i/12$ годовой суммы.

11.5. Показатели эффективности использования основных фондов

Для характеристики использования основных производственных фондов применяются показатели, которые условно можно разделить на две группы: обобщающие и частные. Обобщающие показатели, к которым, прежде всего, относят фондоотдачу, применяются для характеристики использования основных фондов на всех уровнях народного хозяйства — для предприятий, отраслей и народного хозяйства в целом.

Частные показатели — как правило, натуральные, применяются для характеристики использования основных фондов чаще всего на предприятиях или в их подразделениях. Эти показатели делятся на показатели

экстенсивного и интенсивного использования основных фондов.

Показатели экстенсивного использования основных фондов отражают уровень их использования во времени.

Коэффициент экстенсивного использования оборудования (Кэкст) определяется отношением фактического количества часов работы оборудования к количеству часов его работы по плану.

$$K_{\text{экст}} = T_{\text{об.факт}} / T_{\text{об..план}}, \quad (11.8)$$

где $T_{\text{об.факт}}$ —фактическое время работы оборудования, ч;

$T_{\text{об..план}}$ - время работы оборудования по норме (устанавливается в соответствии с режимом работы предприятия с учетом минимально необходимого времени для проведения планово-предупредительного ремонта), ч.

Коэффициенты интенсивного использования основных фондов отражают уровень их использования по мощности (производительности).

Коэффициент интенсивного использования оборудования определяется отношением фактической производительности основного технологического оборудования к его нормативной производительности, т. е. прогрессивной, технически обоснованной производительности.

Для комплексной характеристики эксплуатации оборудования по времени и мощности применяется коэффициент интегрального использования оборудования, который рассчитывается как произведение коэффициентов экстенсивного и интенсивного использования оборудования. Для характеристики эффективности использования основных производственных фондов используют систему обобщающих показателей. К ним относятся рентабельность, фондоотдача и фондоемкость.

Наиболее обобщающим показателем использования основного капитала является фондоотдача, которая рассчитывается по формуле:

$$\Phi O = \frac{N}{\overline{ОПФ}}, \quad (11.9)$$

где ΦO – уровень фондоотдачи;
 N – объем производства (продаж) продукции, работ, услуг;
 $\overline{ОПФ}$ - среднегодовая стоимость основных производственных средств.

На железнодорожном транспорте фондоотдача измеряется количеством приведенных тонно-километров (условно-натуральный показатель), приходящихся на рубль среднегодовой стоимости основных производственных средств:

$$\Phi O = \frac{\sum PI_{прив}}{\overline{ОПФ}}, \quad (11.10)$$

или в стоимостном выражении как величина доходов, приходящихся на рубль среднегодовой стоимости производственных средств:

$$\Phi O = \frac{Д}{\overline{ОПФ}}, \quad (11.11)$$

где $Д$ – доходы.

Отдельные виды основного капитала играют неодинаковую роль

в производственном процессе, поэтому целесообразно рассчитывать показатели, характеризующие использование активной и пассивной частей капитала:

$$\Phi O_A = \frac{Д}{\overline{ОПФ_A}}, \quad (11.12)$$

где ΦO_A – фондоотдача активной части основного капитала;

$\overline{ОПФ_A}$ - активная часть среднегодовой стоимости производственных фондов.

На величину и динамику фондоотдачи влияют многие факторы, зависящие и не зависящие от предприятия. На железнодорожном транспорте рост фондоотдачи может быть обеспечен за счет увеличения производительности подвижного состава, машин, механизмов и оборудования железных дорог; сокращения их простоев, оптимальной загрузки, технического совершенствования производственных основных фондов.

Использование основных производственных средств признается эффективным, если относительный прирост физического объема продукции превышает относительный прирост стоимости основных средств за анализируемый период. Доля прироста продукции за счет роста фондоотдачи определяется путем умножения прироста фондоотдачи за анализируемый период на фактическую среднегодовую стоимость основных средств.

Однако на железнодорожном транспорте прямой зависимости изменения объема перевозок от изменения фондоотдачи нет. Интенсивность использования основных производственных средств влияет на потребность в них достаточно условно, так как даже резкое снижение объема перевозок не приводит к снижению потребности в них за счет высокой доли условно-постоянной части. Поэтому изменение потребности в основных средствах целесообразно рассчитывать только по зависящей от объема перевозок части.

Для характеристики потребности в основном капитале на единицу продукции или дохода от реализации продукции рассчитывается обратный фондоотдаче показатель, который называется фондоемкость:

$$\Phi E = \frac{\overline{ОПФ}}{\sum pe_{прив}}, \quad (11.13)$$

Фондоемкость различных подразделений железнодорожного транспорта неодинакова. Потому при ее анализе необходимо проводить сравнение не только с планом и базисным периодом, но и со среднеотраслевыми показателями.

Рентабельность основного капитала характеризуется соотношением прибыли до налогообложения и чистой к основному капиталу

$$R = \frac{\Pi_{\text{до налог}}}{\overline{\text{ОПФ}}_{\text{аморт}}} * 100, \%$$

Или

(11.14)

$$R = \frac{\Pi_{\text{чист}}}{\overline{\text{ОПФ}}_{\text{аморт}}} * 100, \%$$

где $\Pi_{\text{до налог}}$ – прибыль до налогообложения,

$\Pi_{\text{чист}}$ – прибыль чистая,

$\overline{\text{ОПФ}}_{\text{аморт}}$ – среднегодовая стоимость амортизируемого имущества.

В 2006 г. рентабельность основного капитала по прибыли до налогообложения в ОАО РЖД составляла – 17 %, а по чистой прибыли – 0,6 %.

Анализ обновления, выбытия и износа основных фондов характеризуется соответствующими коэффициентами:

$$\text{Коб} = \text{Фвв} / \text{Фкг} ,$$

(11.15)

$$\text{Квыб} = \text{Фвыб} / \text{Фнг} ,$$

(11.16)

где Коб, Квыб — коэффициенты обновления и выбытия основных фондов;

Фвв - Фвыб - стоимость введенных и выбывших основных фондов за год, руб.;

Фкг, Фнг — стоимость основных фондов на конец и на начало года, руб.

Важны не только величины каждого из них, но и разница между ними. При высоком коэффициенте обновления и низком коэффициенте выбытия на фирме нарастает груз старых основных фондов.

Показатель фондоотдачи тесно связан с показателями производительности труда и фондовооруженности труда одного работника.

Производительность труда одного работника по реализованной продукции равна

$$ПТ = ВР / Ч, \\ (11.17)$$

где ВР — годовой объем выручки от реализации продукции, руб.;

Ч — численность работников, чел.

Фондовооруженность труда одного работника рассчитывается по формуле

$$ФВ = Фср.год / Ч, [руб./чел.] \\ (11.18)$$

где Фср.год — среднегодовая стоимость основных фондов, руб.

Под модернизацией оборудования понимается его обновление с целью полного или частичного устранения морального и экономического износа и повышение технико-экономических показателей до уровня аналогичного оборудования более совершенных конструкций. Модернизация может проводиться по нескольким направлениям:

- усовершенствование конструкции действующих машин, повышающее их режимные характеристики и технические возможности;

- механизация и автоматизация станков и механизмов, позволяющие увеличить производительность оборудования;

- перевод оборудования на программное управление.

Модернизация оборудования экономически эффективна, если в результате ее проведения возрастает годовой объем производства, увеличивается производительность труда и снижается себестоимость продукции.

11.6. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств

Оборотные средства — это часть капитала предприятия (оборотный капитал), вложенная в его текущие активы. В отличие от основных фондов оборотные средства единожды участвуют в производственном процессе, теряют натуральную форму и свою стоимость сразу и полностью переносят на производимую продукцию.

ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА - денежное выражение оборотных производственных фондов и фондов обращения. К оборотным производственным фондам относится часть производственных фондов, состоящая из запасов материалов, топлива, тары, незавершенного производства, к фондам обращения - готовая продукция, денежные средства, дебиторская задолженность.

По материально-вещественному признаку в состав оборотных средств включаются предметы труда (сырье, материалы, топливо и т. п.), готовая продукция на складах предприятия, товары для перепродажи, денежные средства и средства в расчетах. Оборотные средства наряду с основными фондами и рабочей силой являются важнейшим элементом (фактором) производства.

Кругооборот капитала охватывает три стадии: заготовительную, производственную, сбытовую. В результате заготовительной стадии оборотный капитал из денежной формы переходит в производственную (предметы труда или товары).. Результатом производственной стадии является переход товара из производственной формы в товарную. На стадии реализации оборотный капитал из товарной формы вновь переходит в денежную.

Период времени, в течение которого совершается оборот денежных средств, представляет собой длительность производственно-коммерческого цикла.

Под составом оборотных средств понимают совокупность элементов, образующих оборотные средства.

Производственные запасы — это предметы труда, подготовленные для запуска в производственный процесс; состоят из сырья, основных и вспомогательных

материалов, топлива, горючего, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий, тары и тарных материалов, запасных частей для текущего ремонта основных фондов.

Незавершенное производство и полуфабрикаты собственной выработки — это предметы труда, вступившие в производственный процесс: материалы, детали, узлы и изделия, находящиеся в процессе обработки и сборки, а также полуфабрикаты собственного изготовления, не законченные полностью производством в одних цехах предприятия и подлежащие дальнейшей обработке в других цехах того же предприятия.

Расходы будущих периодов — это невещественные элементы оборотных фондов, включающие затраты, произведенные в данном отчетном периоде, но относящиеся к будущим периодам (это затраты на подготовку и освоение новой продукции, которые производятся в данном периоде, но относятся на себестоимость продукции будущего периода).

Денежные средства и ценные бумаги — наиболее ликвидная часть оборотных средств. К денежным средствам относятся деньги в кассе, на расчетных, текущих, валютных и прочих счетах

Дебиторская задолженность — важный компонент оборотного капитала. Под дебиторской задолженностью понимают различные виды задолженности физических и юридических лиц рассматриваемому предприятию.

Соотношение отдельных элементов оборотных средств в их общей стоимости называется структурой оборотных средств.

В таблице 11.1 приведена структура оборотных средств на локомотиворемонтном предприятии.

Таблица 11.1

Примерная структура оборотных средств на
локомотиворемонтном предприятии

№	Состав элементов оборотных средств	Их доля в общей совокупности
п/п		
1.	Производственные запасы	57,0
2.	Незавершенное производство и полуфабрикаты собственного производства	17,0
3.	Расходы будущих периодов.	8,0
4.	Оборотные фонды (стр.1 +стр.2 +стр.3)	82,0
5.	Готовая продукция на складах	5,0
6.	Продукция отгруженная, но еще не оплаченная	7,0
7.	Средства в расчетах	18,0
	Денежные средства в кассе предприятия и на счетах в банке.	100,0
	Фонды обращения (стр.4+стр.5+стр.6+стр.7)	
	Оборотные средства	

Структура оборотных средств на разных предприятиях и по разным отраслям различна. Наибольшую часть оборотных средств промышленных предприятий составляют товарно-материальные ценности. Почти 2\3 оборотных средств железных дорог находятся в сфере производства – главным образом, в производственных запасах.

. Постоянная минимальная сумма средств для финансирования потребностей производства обеспечивается собственными оборотными средствами. Временная потребность в средствах, возникающая под влиянием зависящих и независящих от предприятия причин, покрывается кредитом и другими источниками. Знание и анализ структуры оборотных средств на предприятии имеют очень важное значение, так как в определенной мере характеризует финансовое состояние на тот или иной момент работы предприятия. Например, чрезмерное увеличение доли дебиторской задолженности, готовой продукции на складе, незавершенного производства - все это свидетельствует об ухудшении финансового состояния предприятия. Дебиторская

задолженность характеризует отвлечение средств из оборота данного предприятия и использование их дебиторами, должниками в своем обороте. Повышение доли незавершенного производства, готовой продукции на складе, указывают на отвлечение оборотных средств из оборота данного предприятия, снижение объема реализации, а, следовательно, и прибыли

Оборотные средства при планировании могут быть нормируемыми и ненормируемыми. Нормируемые средства предназначены для обеспечения непрерывности производственно-хозяйственной деятельности, в их состав входят оборотные фонды, непосредственно обслуживающие процесс производства и готовая продукция, находящаяся на складе предприятия. Сумма ОФ и нормируемых оборотных средств составляет производственные фонды. К ненормируемым относятся денежные средства в кассе, превышающие норматив и на расчетном счете в банке, дебиторская задолженность. Нормирование собственных оборотных средств осуществляется путем расчета норматива и нормы оборотных средств по отдельным статьям. Норматив — это денежное выражение плановой потребности предприятия в собственных оборотных средствах. Норма оборотных средств выражает потребность оборотных средств на единицу продукции, рубль расхода, одного работника и др.

На железных дорогах рассчитываются нормативы по следующим статьям: производственные запасы, спецодежда в эксплуатации, малоценные и быстроизнашивающиеся предметы в эксплуатации, незавершенное производство, готовая продукция, расходы будущих периодов, расчеты с рабочими и служащими по форменной одежде.

По источникам образования оборотных средств предприятий различают собственные и заемные средства.

Собственными оборотными средствами считаются средства, выделенные предприятием в соответствии с существующими нормативами в пользование, для обеспечения производственно-хозяйственной деятельности. К их источникам относятся:

-уставный фонд, размер которого определяется объемом производственной программы и размером ОФ, изменение фонда происходит в результате поступления и выбытия основных средств (зданий, сооружений) и их безвозмездной передачи;

-прибыль предприятия, получаемая от реализации продукции;

-устойчивые пассивы, приравненные к собственным оборотным средствам.

К устойчивым пассивам относятся постоянная минимальная задолженность по предстоящим платежам (задолженность по зарплате рабочим и служащим, органам соцстраха, остатки резерва предстоящих платежей, обязательства перед кредиторами по оплате продукции по степени готовности).

Оборотные средства ж.-д. транспорта России на начало 2000 г. составили около 20% вложений в оборотные и внеоборотные активы, в т. ч. более 42% сформированы за счет собственных источников средств — уставного и добавочного капиталов, фонда социальной сферы, нераспределенной прибыли. Остальные вложения в оборотные средства осуществлялись из краткосрочных заемных источников (кредиторской задолженности поставщикам, бюджету, внебюджетным фондам, банкам и др.

Заемные средства - это кредиты банка, которые выделяются предприятию на определенные цели и строго ограниченные сроки и кредиторская задолженность, вытекающая из расчетных отношений между поставщиками и предприятием. За использование кредита предприятие выплачивает банку процент. Краткосрочные кредиты банка в виде заемных средств выдаются предприятию под готовые отгруженные изделия, на покрытие затрат, связанных с накоплением запасов, материалов, топлива и другие временные нужды.

Кругооборот и состояние оборотных средств находятся в прямой зависимости от реализации продукции и условий формирования прибыли. Успешная работа предприятия, соблюдение режима экономии в расходовании материальных и денежных ресурсов обеспечивает

сохранность и эффективность использования оборотных средств.

11.7 Определение потребности в оборотных средствах

Основными задачами определения потребностей являются: своевременное и полное обеспечение материалами, запасными частями, полуфабрикатами; снижение материалоемкости за счет экономии материально-технических ресурсов при транспортировке, хранении, равноценная замена в производственном процессе дефицитных и дорогостоящих материалов более дешевыми; выявление и плановое использование внутренних источников экономии материальных ресурсов.

Исходными данными для определения потребности в материальных ресурсах является план производства. Составной частью потребности предприятия в материальных ресурсах являются потребности в образовании текущего производственного запаса, который обеспечивает ритмичную производственно-хозяйственную деятельность и не создает "замораживания" оборотных средств. Запасы планируются в натуральных измерителях, в днях и стоимостных единицах. Общая норма запаса материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и других товарно-материальных ценностей в днях определяется по формуле:

$$N_o = N_{тр} + N_m + N_c + N_p, \quad (11.19)$$

где $N_{тр}$ - транспортный запас, учитывающий время поставки продукции потребителю, оплаты и поступления денежных средств на расчетный счет поставщика;

N_t - текущий запас, учитывающий длительность интервала между поставщиками материальных ресурсов;

N_c - страховой запас;

N_p - подготовительный запас.

Норма запаса каждого вида материалов оборотных средств в натуральном выражении определяется по формуле:

$$N_c = N_o * P_n, \quad (11.19')$$

где P_n - однодневный расход данного вида материалов.

В стоимостном выражении норма потребности определяется:

$$N_c = N_o * P_{ст} = N_o * P_n * Ц, \quad (11.20)$$

где $P_{ст}$ - однодневный расход соответствующего вида материально-технических ресурсов в стоимостном измерении;

$Ц$ - цена приобретения этого вида ресурса.

Расчет потребности в материально-технических ресурсах для железнодорожного транспорта осуществляется по следующим разделам: "Основные и вспомогательные материалы"; "Полуфабрикаты"; "Топливо"; "Оборудование и покупной инструмент"; "Электроэнергия". Планирование материально-технического обеспечения предприятия ведется в натуральном и стоимостном выражении на основе планов производства, капитального строительства и технического перевооружения на рассматриваемый период, норм расхода материальных ресурсов.

Исходной базой для расчёта потребности в материалах, топливно – энергетических ресурсах, оперативного планирования, организации материально-технического обеспечения и др. являются нормы.

Под нормой расхода понимают максимально допустимое количество сырья или материалов на производство единицы продукции, работ установленного качества в планируемых эксплуатационных условиях. Норму устанавливают на определенный измеритель работы, единицу продукции, объект основных фондов и др. Объективными условиями, влияющими на величину норм, являются уровень и состояние техники, технология и организация производства, квалификация кадров, качество их работы и др. Изменение условий, определяющих расход материальных ресурсов, обуславливает изменение норм

на производство одних и тех же изделий при неизменных конструкции, массе, объеме и характеристиках. Это требует пересмотра действующих норм, приведения их в соответствие с изменившимися условиями, организационно-техническим уровнем производства.

На железнодорожном транспорте применяют расчетно-аналитический, экспериментальный и опытно-статистический методы разработки норм расхода материальных ресурсов.

Расчетно-аналитический метод предусматривает обоснование норм расхода материальных ресурсов, исходя из анализа технико-экономической документации на изготовление продукции, производство работ.

При экспериментальном методе норму расхода устанавливают по данным замеров полезного расхода ресурса, потерь и отходов, получаемых в процессе производства продукции, ремонта и эксплуатации подвижного состава.

При опытно-статистическом методе нормы расхода устанавливают по отчетным статистическим данным о расходе материальных ресурсов на единицу продукции, работ, услуг.

При определении нормы используют аналитические данные прошлого периода об уровне использования материалов, технологических потерях в производстве, режимах работы оборудования и др. Норма должна быть прогрессивной, учитывать опыт рационального использования материальных ресурсов на железнодорожном транспорте, совершенствование технологии, отражать эксплуатационные условия, изменение технического состояния оборудования.

Для расчета потребности в материальных ресурсах применяют нормы расхода материалов на 1 отправленный или проследовавший в поездах вагон или контейнер, 1 грузовую отправку или на 1 отправленного пассажира, 1 т отправленного и прибывшего багажа.

* На 1 грузовую отправку нормируются материалы для маркировки грузов, пломбирования вагонов, крепления контейнеров.

* На 1 физический вагон нормируются материальные затраты на очистку и промывку вагонов при подготовке их к перевозке, материалы, используемые при устранении коммерческих неисправностей при проверке правильности погрузки и крепления грузов в проходящих поездах, обслуживание, осмотр и текущий ремонт внутреннего оборудования автономных рефрижераторных вагонов, техническое обслуживание грузовых вагонов на станциях.

* На 1 пассажирский вагон нормируются материальные затраты на уборку и дезинфекцию вагонов в процессе экипировки, техническое обслуживание и текущий отцепочный ремонт.

* На 1 т отправленного и прибывшего багажа нормируются материальные, затраты, обусловленные содержанием и работой средств погрузки и перемещения багажа, изготовлением, приобретением и доставкой бланков для оформления перевозки багажа, книг и бланков отчетности, канцелярских принадлежностей.

Нормы расхода материалов устанавливают на 1 вагон, локомотив или контейнер, находящийся в рабочем парке дороги. Так нормируются материальные затраты на деповской ремонт пассажирских вагонов, рефрижераторного подвижного состава, плановый текущий ремонт контейнеров, текущие ремонты ТР-1, ТР-2, ТР-3 и технические обслуживания ТО-3, ТО-4 локомотивов, дизель-поездов и электросекций, обслуживание вагонов в пассажирских поездах, работу локомотивов на маневрах и в хозяйственном движении.

При обосновании потребности в запасных частях для ремонта подвижного состава исходят из анализа данных о сменяемости конструктивных деталей и запасных частей на единицу ремонта по сериям, типам подвижного состава, видам ремонта и технического обслуживания. Для количественной характеристики сменяемости используют коэффициент сменяемости, рассчитываемый как отношение числа деталей, подлежащих замене при конкретном виде ремонтных работ, к числу соответствующих деталей в конструкции ремонтируемого объекта.

*Нормы расхода материалов на единицу технических средств стационарного типа применяют в хозяйствах пути и гражданских сооружений, сигнализации и связи, электрификации и электроснабжения, на станциях. В качестве измерителей используют 1 км приведенной длины пути, 1 км развернутой длины пути, 1 км эксплуатационной длины дороги, оборудованной автоблокировкой или диспетчерской централизацией, 1 км линий связи, 1 км линии электропередачи, 1 тяговая подстанция, 1 включенная стрелка,

1 замедлитель, 1 м² площади производственных зданий и сооружений и др.

*При нормировании годового расхода материалов и элементов верхнего строения пути на ремонт и содержание устройств железнодорожного пути учитывают сроки службы элементов, на которые оказывают влияние грузонапряженность участка, климатические и рельефные особенности местности, техническая характеристика устройств железнодорожного пути.

Потребность в материалах и элементах верхнего строения пути в расчете на 1 км пути в год для замены естественно изношенных элементов рассчитывают делением общего количества элементов верхнего строения пути, уложенных в 1 км, на срок службы изделий данного наименования в рассматриваемых условиях. Полученную норму расхода увеличивают при наличии дефектных элементов с просроченным сроком службы и для восполнения недостающих до норм элементов на необходимое количество единиц.

*Нормы расхода материалов на единицу площади зданий, участков, мастерских, товарных контор, грузовых районов, баз, вокзалов, билетных и багажных касс, пассажирских платформ, контейнерных площадок применяют при расчетах материальных затрат на содержание перечисленных выше объектов.

Нормирование потребности в материальных ресурсах на ремонт зданий и сооружений можно вести укрупненно на единицу балансовой стоимости этих объектов и дифференцированно по видам ремонта. Аналогично можно

планировать потребность в расходе материалов на строительно-монтажные работы.

*Нормы расходов материалов и запасных частей на единицу технического обслуживания и ремонта технических средств дифференцируются по видам обслуживания и ремонта машин, оборудования, механизмов. По нормам на единицу соответствующих технических средств исчисляют потребность в материальных затратах предприятий железной дороги для промывки крытых и изотермических вагонов, подготовки цистерн под налив, для текущего ремонта порожних вагонов при подготовке их под погрузку, деповского ремонта грузовых вагонов.

*Нормы материальных затрат на единицу пробега вагонов, локомотивов, поездов используют при планировании потребности в смазочных, подбивочных, обтирочных и других материалах для работы локомотивов, электросекций, дизель-поездов, при планировании потребности в хладагенте, дизельном и смазочном маслах, запасных частях и материалах, расходуемых при работе, осмотре и текущем ремонте механизмов в рефрижераторных поездах (секциях), потребности в дизельном топливе, расходуемом ими в пути следования.

*Применяются также нормы расхода вспомогательных материалов (смазочных, охлаждающих) и топливно-энергетических ресурсов на 1 ч работы технологического и энергетического оборудования.

*Расход топлива и электроэнергии локомотивами рассчитывают по каждому виду работ на следующие измерители: тонно-километры брутто отдельно в грузовом, пассажирском, хозяйственном движении; локомотиво-часы в грузовом движении, маневровых и вывозных локомотивов; локомотиво-километры одиночного пробега. Нормы по всем видам работ дифференцируют с учетом серии локомотива, характеристики поездного участка (профиля, трассы и др.) и типа поезда. Потребность в дизельном топливе исчисляют в условном топливе. Потребность в дизельном топливе и смазочных маслах для стационарных двигателей определяют по энергетическим нормам на единицу мощности и на 1 ч работы агрегата.

Расход топлива для отопления служебных помещений может быть рассчитан по нормам, учитывающим объем помещения, тип здания, систему отопления, продолжительность отопительного сезона в данном регионе, температуру воздуха внутри помещения и средне-годовую температуру наружного воздуха.

Разработка новых норм расхода материальных ресурсов и пересмотр действующих проводятся постоянно, что обусловлено поступлением новых технических средств, изменяющимися условиями эксплуатации, совершенствованием технологии, повышением уровня квалификации персонала

11.8. Эффективность использования оборотных средств

Выполнение производственной программы, рациональная экономия материально-технических ресурсов и бесперебойная реализация продукции предприятия отражается на состоянии оборотных средств, их сохранности и эффективном использовании. Эффективное использование оборотных средств влияет на экономическое положение предприятия. Чем выше их оборачиваемость, тем лучше финансовые результаты. Уровень использования оборотных средств характеризуется следующими показателями.

Коэффициент оборачиваемости ($K_{об}$ - число оборотов оборотных средств за конкретный период), рассчитывается как отношение суммы реализованной продукции за рассматриваемый период к среднему остатку оборотных средств в этом же периоде:

$$K_{об} = РП / ОС, \quad (11.21)$$

где РП - реализованная продукция;

ОС – средний остаток оборотных средств.

Продолжительность одного оборота оборотных средств ($T_{об}$ оборачиваемость в днях) определяется отношением произведения среднего остатка оборотных

средств и числа дней в анализируемом периоде к сумме реализованной продукции за тот же период:

$$T_{об} = 1 * Д / K_{об} = ОС * Д / РП, \quad (11.22)$$

где ОС – средний остаток оборотных средств за анализируемый период;

РП - реализованная продукция за анализируемый период;

Д - (360, 90, 30) число дней в анализируемом периоде - год, квартал, месяц.

Эффективность использования оборотных средств выражается в их высвобождении и уменьшении потребности в них. Различают абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств.

Абсолютное высвобождение отражает прямое уменьшение потребности в оборотных средствах:

$$\Delta ОС = ОС_{а} - ОС_{б}, \quad (11.23)$$

где $ОС_{а}$ - сумма оборотных средств в анализируемом периоде;

$ОС_{б}$ - сумма оборотных средств в базовом периоде.

Относительное высвобождение оборотных средств одновременно отражает изменение размера оборотных средств и изменение объема реализованной продукции. Чтобы определить это высвобождение, нужно рассчитать потребность в оборотных средствах за отчетный период, исходя из фактического оборота реализованной продукции (РП) за этот период и оборачиваемость в днях за предыдущий (базовый) период. Расчетная потребность в оборотных средствах определяется по формуле:

$$О_{ср} = T_{об} * РП / Д \quad (11.24)$$

где $T_{об}$ - оборачиваемость оборотных средств в базовом периоде.

$$T_{об} = OC * Д / РП, \quad (11.25)$$

где РП - реализованная продукция за тот же период.

Разность между расчетной и фактической суммами оборотных средств дает высвобождение оборотных средств за отчетный период:

$$\Delta OC = O_{ср} - O_{сб}. \quad (11.26)$$

Все эти показатели в значительной степени определяют качество управления оборотными средствами.

Повышение эффективности использования оборотных средств может быть достигнуто путем внедрения ресурсосберегающих техники и технологий; ускорения перевозочного процесса и расчетов за перевозки; усиления контроля за формированием и движением оборотных средств, своевременной реализацией излишних и ненужных материалов.

Глава 12. Организация и планирование труда

12.1. Организация труда и ее особенности на железнодорожном транспорте

Под *организацией труда* понимается система мероприятий, обеспечивающих рациональное использование рабочей силы.

На железнодорожном транспорте во всех видах деятельности работают свыше 1638 тыс. чел., в том числе непосредственно связаны с перевозками 1182 тыс. чел.

Организация труда на железнодорожном транспорте характеризуется следующими особенностями:

непрерывность процесса перевозок (перевозки осуществляются днем и ночью независимо от чередования рабочих и нерабочих дней и состояния погоды), что вызывает необходимость организации круглосуточной работы по скользящим графикам, при которых дни отдыха не совпадают с выходными днями;

территориальная разобщенность работников транспорта: предприятия размещены на огромной сети, но они обслуживают единый технологический процесс и потому составляют звенья единого транспортного конвейера;

в некоторых случаях границы предприятий носят условный характер, так как средства труда и работники одних предприятий используются для выполнения работ на других предприятиях (например, локомотивные бригады и локомотивы нередко выполняют перевозки на участках других отделений дорог);

значительная часть работников трудится небольшими группами или по одному. На железнодорожном транспорте имеются тысячи промежуточных станций, блокпостов, разъездов, штат которых составляет 5—20 чел. Путейцы, электромонтеры, электромеханики небольшими группами или по одному обслуживают закрепленные за ними участки. Для этой работы характерны большие переходы, повышенные физические и нервно-эмоциональные нагрузки в зоне движения подвижного состава;

работа большого числа работников ведущих профессий транспорта протекает в движущемся

подвижном составе (наличие шума, (вибрации), имеет разъездной характер, часть из них — локомотивные и поездные бригады — совершают поездки посменно; проводники дальних пассажирских поездов находятся в поездке несколько дней; работники путевых машинных станций живут и перемещаются в специальных поездах по мере смены мест ремонта;

труд определенных групп работников протекает на рабочих местах с повышенным выделением тепла, неприятных запахов, образованием отходов, загрязнением воздуха;

ряд рабочих мест характеризуется наличием элементов риска в работе (выполнение операций на высоте, при высоком электрическом напряжении, повышенной ответственности за свои действия, в неудобной позе).

На железнодорожном транспорте труд организуется и оплачивается с учетом его особенностей. Так, организация труда на открытом воздухе существенно отличается от организации трудовых процессов в закрытых помещениях, работа на подвижном составе требует одной организации, а в стационарных условиях — другой и т. п.

Процесс совершенствования труда на научной основе принято называть научной организацией труда (НОТ). Под научной понимается такая организация труда, которая основывается на достижениях науки и передовом опыте, систематически внедряемых в производство, позволяет наилучшим образом соединить технику и людей в производственном процессе, обеспечивает эффективное использование материальных и трудовых ресурсов, непрерывное повышение производительности труда, способствует сохранению здоровья человека. НОТ предполагает также широкое использование достижений в области физиологии и психологии, санитарии и гигиены труда, науки, эргономики, инженерной психологии, производственной эстетики.

Научная организация труда призвана решать три группы задач: экономические, психофизиологические и

социальные. Эти задачи взаимосвязаны между собой и только комплексное их решение дает наибольший экономический эффект.

Экономические задачи предусматривают прежде всего достижение высокого уровня производительности труда за счет улучшения использования рабочей силы, станков, механизмов и другого оборудования, а также предметов труда.

Психофизиологические задачи преследуют цель создания наиболее благоприятных производственных условий для сохранения в процессе труда здоровья и устойчивой работоспособности человека, удлинения периода его активной трудовой деятельности.

Социальные задачи направлены на обеспечение условий для всестороннего и гармоничного развития личности, повышение степени содержательности и привлекательности труда.

Совершенствование организации труда на предприятиях железнодорожного транспорта осуществляется путем проектирования и внедрения комплекса мероприятий по конкретным направлениям (рис.12.1).

В основе рациональной организации труда лежит его разделение по следующим признакам: функциональному, технологическому, квалификационному. Все формы разделения труда взаимосвязаны и существуют одновременно.

Функциональное разделение труда заключается в распределении работников по группам в соответствии с их ролью в процессе производства. Выделяют группы основных и вспомогательных рабочих, руководителей, специалистов, других служащих

Основанием для квалификационного разделения труда является характер работ, а также уровень знаний и умений работников (их квалификация и профессия).

Технологическое разделение труда связано с расчленением производственного процесса на части — фазы, технологические процессы, работы и операции. Однородные по технологии части процесса обособляют и

закрепляют за конкретными исполнителями. Технологическое разделение труда зависит от организации данного производства, т. е. структуры отделения, участков, цехов и других подразделений, и является объектом управления производством.

Разделение труда обуславливает необходимость его кооперации, т. е. объединения трудовых усилий обособленных работников в единый производственный процесс. На железнодорожном транспорте кооперация труда работников наиболее ярко проявляется в первичном низовом трудовом коллективе — производственной бригаде.

Бригада объединяет рабочих одинаковых или различных профессий, совместно выполняющих единое производственное задание и несущих общую ответственность за результаты работы. Следует различать бригады комплексные, специализированные, смежные и сквозные.

Мероприятия по НОТ реализуются на рабочих местах, где должны быть созданы условия для высокопроизводительного и эффективного труда. Под рабочим местом понимают зону трудовой деятельности, оснащенную необходимыми техническими средствами. На железнодорожном транспорте понятие рабочего места для некоторых работ отличается от общепринятого. Рабочим местом рабочих может быть перегон, станционные пути, стрелочный пост, локомотив, вагон и т. п.

Условия труда — это совокупность факторов и элементов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда. Условия труда на рабочих местах определяются комплексом элементов, различных по параметрам и характеру воздействия на человека, которые можно объединить в следующие группы: санитарно-гигиенические, эстетические, психофизиологические и социально-психологические. Изучение сущности и характера влияния отдельных элементов условий труда на организм человека позволяет правильно

ориентироваться в выборе направления улучшения производственных условий.

12.2. Понятие о рабочем времени. Бюджет рабочего времени

Рабочее время — это законодательно установленный период времени, в течение которого трудящийся должен выполнять порученную ему работу на предприятии или в учреждении. Продолжительность этого периода в течение суток называется рабочим днем.

Бюджетом рабочего времени называется фонд времени, расходуемый на производственные, личные и общественные нужды.

Бюджет рабочего времени работника подразделяется на время, отработанное на предприятии (учреждении), и время, не использованное для работы по разным причинам.

Как правило, бюджет рабочего времени составляется на год или квартал и лишь в некоторых случаях — на месяц. Составление бюджета рабочего времени необходимо как для планирования контингента работников, так и для анализа использования рабочего времени. На основе статистических и бухгалтерских данных составляют фактический бюджет рабочего времени. Сопоставляя данные планового и фактического бюджетов, определяют расхождение в показателях, устанавливают вызвавшие его причины и разрабатывают мероприятия по улучшению использования рабочего времени.

Календарный фонд рабочего времени складывается из отработанного времени (урочное время), времени неявок на работу в связи с болезнью, выполнением государственных и общественных обязанностей, неявок, разрешенных законом, а также администрацией, времени простоев целодневных, целосменных, прочих потерь.

При составлении бюджета рабочего времени используют следующие данные: количество календарных рабочих и нерабочих дней; количество дней отсутствия на работе по различным причинам в среднем на одного

работника; нормальная и средняя продолжительность рабочего дня.

Календарный фонд рабочего времени определяют в часах по формуле:

$$F_k = D_p C_{cp}$$

где D_p — количество календарных рабочих дней в году;
 C_{cp} — среднегодовая нормальная продолжительность рабочего дня.

Среднегодовая нормальная продолжительность рабочего дня:

$$P_{cp} = \frac{(D_k - D_v - D_n)P_{смн} - D_c \Delta P_{смн}}{D_p}$$

где D_k — число календарных дней в году;
 D_v, D_n — число дней в году, соответственно выходных и праздничных;

D_c — число предпраздничных дней в году;
 $\Delta P_{смн}$ — нормальная продолжительность смены в предпраздничные дни.

Всем работникам предоставляются ежегодные отпуска с сохранением места работы (должности) и среднего заработка. Очередной отпуск предоставляется работнику один раз в год. Предоставление очередного отпуска обязательно и замена его денежной компенсацией не допускается. Продолжительность отпуска для работающих на железнодорожном транспорте составляет не менее 24 рабочих дней из расчета шестидневной рабочей недели, а для работников моложе 18 лет — один календарный месяц. Кроме того, работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, работающим в районах Севера и в случаях, предусмотренных законодательством и коллективными договорами, предоставляют дополнительный отпуск. Учащимся общеобразовательных, средних и высших учебных заведений предоставляют также учебный отпуск, продолжительность которого регулируется законодательством.

Продолжительность отпуска в среднем на одного работающего

$$D_{omi}^{cp} = \sum_{i=1}^n D_{omi} r_{omi} / r$$

где $D_{от(i)}$ — продолжительность отпуска для i -й группы работников;

z_{mi} — численность работников (i -й группы, имеющих отпуск одинаковой продолжительности;

z — численность работников всех групп, для которых определяется бюджет времени.

Номинальный фонд рабочего времени F_H представляет собой установленную законом продолжительность работы одного среднесписочного работника в течение учетного периода:

$$F_H = (D_p - D_{om}^{cp}) P_{cp}$$

Среднее число дней работы в расчете на одного работающего получают как разницу между календарными рабочими днями и днями, отсутствия, D_n , на работе по всем причинам (болезнь, отпуска всех видов, выполнение государственных и общественных обязанностей, прогулы):

$$D_p^{cp} = D_p - D_n$$

Эффективный фонд рабочего времени представляет собой время нахождения работника на предприятии для выполнения возложенных на него функций:

$$F_{эф} = D_p^{cp} P_{cp}$$

Исходя из календарного фонда рабочего времени определяют среднемесячную норму рабочих часов:

$$T_{cp.m} = F_k / 12$$

Пример. Дежурный по станции отработал в сентябре 168 ч (14 дежурств по 12 ч) при норме 165 рабочих часов.

При помесечном учете рабочего времени, количество сверхурочных часов составит: $168 - 165 = 3$ ч.

При квартальном учете у рабочего может и не быть сверхурочных часов, если в июле или августе он недоработал 3 ч.

12.3. Режим труда и отдыха

Режим труда на предприятии определяет продолжительность работы и ее чередование с перерывами на обед и отдых.

Выбор режима труда определяется условиями производства. Основной процесс на железнодорожном транспорте — перевозка грузов и пассажиров — осуществляется непрерывно. Это диктует необходимость круглосуточного выполнения операций по формированию и продвижению поездов, экипировке и техническому осмотру вагонов и локомотивов, обслуживанию узлов связи и т. п.

В то же время некоторые операции по обеспечению перевозочного процесса (ремонт вагонов и локомотивов в депо и на заводах, ремонт пути, устройств СЦБ и связи, электроснабжения) могут выполняться с перерывами. Эти особенности производственных процессов, выполняемых на железнодорожном транспорте, определяют необходимость применения разных режимов труда, конкретизации и некоторого видоизменения отдельных положений трудового законодательства.

В развитии общих законов по труду на железнодорожном транспорте действует Положение о рабочем времени и времени отдыха его работников, которое определяет предельную продолжительность рабочего дня, порядок составления графиков и расписаний работы для таких массовых профессий железнодорожников, как локомотивные бригады, проводники пассажирских вагонов и другие работники, связанные с движением поездов и погрузочно-разгрузочными работами, порядок предоставления отдыха.

Разработаны Типовые правила внутреннего распорядка предприятий, учреждений, организаций, которые

регламентируют права предприятий по вопросам выбора режима труда.

В соответствии с этими положениями руководство предприятия совместно с профсоюзной организацией выбирает и вводит в действие режим труда, определяющий количество смен на каждом производственном участке, время начала и окончания работы, продолжительность и время предоставления обеденного перерыва.

Режим труда на предприятии оформляют в виде графика работы, составленного администрацией и согласованного с профсоюзом. График должен отвечать следующим требованиям:

соблюдение установленной месячной нормы рабочих часов (дней) и предоставление полагающегося межсменного и еженедельного отдыха;

равномерное чередование работы в разных сменах (дневная, ночная);

увязка начала и конца смены с работой городского и пригородного транспорта, предприятий сферы обслуживания (магазины, медицинские учреждения).

График должен быть согласован с технологическим режимом работы предприятия и при необходимости с графиком движения поездов.

Более половины рабочих железнодорожного транспорта работают в режиме круглосуточной непрерывной работы со скользящими выходными днями. Этот режим имеет две основные разновидности (работа по 12-часовым сменам и с потурным учетом рабочего времени).

Для локомотивных и кондукторских бригад продолжительность непрерывной работы за поездку устанавливается по графику движения поездов. Она исчисляется с момента явки на работу по расписанию, наряду или вызову до момента сдачи локомотива или поезда и не должна превышать 7—8 ч, в отдельных случаях до 12 ч. При этом суммарное время поездок в течение месяца не должно превышать установленную месячную норму рабочих часов.

Для проводников пассажирских поездов продолжительность поездки не ограничена, но в пути следования 50% времени предоставляется для отдыха. Около 45% рабочих основных отраслей железнодорожного транспорта переведено на 5-дневную рабочую неделю. Большая их часть (90%) работает в одну смену.

Для работников, труд которых допускает определение заранее количества и длительности перерывов (билетные кассиры на промежуточных станциях и т. п.) допускается применение раздробленного режима рабочего дня. При этом должны соблюдаться следующие условия:

количество перерывов (включая обеденный) в течение смены должно быть не более двух, а продолжительность каждого из них не менее 1 ч;

общее время работы в течение суток не должно превышать установленной нормы, а время непрерывного отдыха быть не менее 12 ч.

Наиболее широко круглосуточная работа со скользящими выгодными днями применяется на станциях, где так работают составители поездов, дежурные стрелочных постов, сигналисты и другие работники, связанные с маневровой работой, техническим осмотром и экипировкой вагонов и локомотивов.

В режиме 5-дневной рабочей недели трудятся почти все работники дистанций пути, дистанций СЦБ и связи, дистанций электроснабжения. На этих предприятиях круглосуточный режим сохраняется лишь для небольшого количества дежурного персонала для выполнения неотложных работ и ликвидации аварий. На дистанции и пути — это дежурные по переездам, путевые, мостовые и тоннельные обходчики, обеспечивающие безопасность движения поездов и работающие в четыре смены. На дистанциях электроснабжения введено круглосуточное дежурство монтеров контактной сети для ликвидации повреждений и отказов.

Рабочая неделя называется прерывной, когда для рабочих и служащих устанавливаются единые выходные дни, и непрерывной, когда выходные дни,

предоставляемые отдельным работникам, не совпадают с установленными.

Число рабочих и выходных дней в неделе или месяце, время начала и окончания работы, продолжительность ежедневного отдыха порядок чередования рабочих часов устанавливаются графиками выхода на работу, составляемыми в соответствии с законодательством о труде. Нормативная продолжительность рабочего времени не может превышать 40 ч в неделю. Для рабочих и служащих, занятых на работах с вредными условиями труда, установлена сокращенная продолжительность рабочего времени — не более 36 ч в неделю. При 5-дневной рабочей неделе предоставляются два выходных дня, а при 6-дневной — один. Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха должна быть не менее 42 ч.

При плечевой езде локомотивных бригад прогрессивной является организация труда и отдыха работников на основе безвызывной системы по месячным именованным графикам.

Несоблюдение графика приводит к значительному росту сверхурочных часов работы, что, с одной стороны, повышает интенсивность труда работников, снижает их работоспособность, создает угрозу безопасности движения, а с другой, — увеличивает себестоимость перевозок и снижает прибыль предприятия.

На предприятиях железнодорожного транспорта предусмотрен специальный режим труда для женщин, имеющих детей в возрасте до 8 лет; они имеют возможность работать неполный рабочий день или в раздробленном режиме рабочего дня (там, где это допустимо по производственным условиям).

Законодательство о труде предусматривает режимы с поденным, недельным и суммарным учетом рабочего времени, что означает разные способы реализации установленной нормы продолжительности рабочего времени в течение соответствующего календарного периода. Отработанное время учитывается за каждый рабочий день (рабочую смену) независимо от вида режима.

При поденном учете установленная продолжительность рабочего времени реализуется расписанием или графиком работы без каких-либо отклонений в каждый день работы.

Суммарный учет означает, что установленная законодательством продолжительность рабочего дня реализуется графиком лишь в среднем за учетный период. При этом ежедневная продолжительность рабочего времени по графику в определенных пределах отклоняется от нормы часов рабочего дня. Возникающие при этом недоработки или переработки балансируются, как правило, в рамках учетного периода таким образом, чтобы сумма часов работы по графику за учетный период равнялась норме часов этого периода.

Чаще всего применяется суммарный ежемесячный учет рабочего времени, однако законодательством установлены и более длительные учетные периоды (квартал, год). Максимальная длительность рабочей смены на железнодорожном транспорте 12 ч. Сверхурочные часы работы или недоработки при суммарном учете определяют следующим образом:

$$t_{св(н)} = t_{нрп} - s_{гр} t_{см}^{гп},$$

где $t_{нрп}$ – норма продолжительности рабочего времени учетного периода; $s_{гр}$ – число смен по графику в учетном периоде; $t_{см}^{гп}$ – продолжительность смены по графику.

12.4. Классификация затрат рабочего времени исполнителя

Классификация затрат рабочего времени – объединение затрат в группы по определенным признакам.

В течение рабочего дня исполнитель затрачивает время не только непосредственно на работу, но и на отдых, а также простои, возникающие в процессе ее выполнения по разнообразным причинам.

Для изучения фактического распределения рабочего времени, выявления внутренних потерь, составления рационального баланса рабочего дня и определения возможных путей повышения производительности труда

необходимо классифицировать все виды затрат рабочего времени и систематизировать их по группам и категориям. Использование методов нормирования труда также требует единой классификации затрат рабочего времени (рис. 12.2).

Рабочее время подразделяют на две основные группы: время работы и время перерывов.

Временем работы называют период, в течение которого исполнитель или группа исполнителей производит действия, связанные с выполнением работы. Время работы подразделяется на продуктивное и непродуктивное.

Продуктивное время — это время, затрачиваемое на подготовку, непосредственное выполнение и завершение производственного задания. Продуктивное рабочее время классифицируется на следующие категории: подготовительно-заключительное, оперативное и время обслуживания рабочего места.

Подготовительно-заключительным называют время, затрачиваемое на подготовку к выполнению заданной работы и на действия, связанные с ее окончанием. К этой категории относят время, расходуемое на получение, установку, снятие и сдачу инструмента и приспособлений, получение задания, наряда, технической документации, чертежей и ознакомление с ними, получение материала, сдачу готовой продукции и др. Особенностью подготовительно-заключительного времени является то, что оно не требуется для каждой выполняемой операцией, не зависит от объема заданной работы и устанавливается на всю заданную работу, партию деталей или серию изделий.

Оперативным называют время, затрачиваемое на непосредственное выполнение заданной операции, оно требуется для каждой выполняемой операции и подразделяется на основное и вспомогательное.

Основное — время, затрачиваемое на качественное или количественное изменение предмета труда (его размеров, свойств, формы) или его положения в пространстве и на активное наблюдение за ходом производственного процесса. В течение этого времени осуществляется основная цель технологического процесса,

обусловленная для данного рабочего места производственным заданием.

Вспомогательное — время, затрачиваемое на выполнение основной работы (на установку, крепление, раскрепление, перестановку, снятие обрабатываемого изделия или инструмента, обмер деталей, перемещение их в процессе изготовления в пределах рабочей зоны и контроля за качеством изготавливаемой продукции и т. д.).

В зависимости от характера участия исполнителя в процессе производства основное и вспомогательное время - может быть ручным, машинно-ручным и временем наблюдения за работой оборудования.

Временем ручной работы называют время, в течение которого выполняется ручная работа без участия машин и механизмов, например, ручные слесарные работы.

Машинно-ручное время — время, затрачиваемое на выполнение основной работы на машине или оборудовании при непосредственном участии исполнителя или исполнителем при помощи ручных механизмов.

В механизированном и автоматизированном производствах значительную долю занимает время наблюдения за работой машин и механизмов, которое может быть активным и пассивным.

Время активного наблюдения — время, в течение которого исполнитель следит за работой машин, ходом технологического процесса, соблюдением заданных параметров и в случае необходимости может прервать процесс или устранить отклонения. Это время, когда исполнитель не выполняет никакой физической работы, а лишь ведет наблюдение. Например, временем активного наблюдения является время наблюдения за давлением воздуха в компрессорной установке, за температурой и равномерностью нагрева металла как в печи, так и в момент его выдачи, за процессом снятия стружки при обработке деталей на металлообрабатывающих станках.

Время пассивного наблюдения — период автоматической работы оборудования, в течение которого нет необходимости вести постоянное наблюдение за ним

или за технологическим процессом, но исполнитель должен находиться на рабочем месте.

Время обслуживания рабочего места — время, затрачиваемое рабочим на подготовку рабочего места в начале смены и уборку его после ее окончания. К времени обслуживания рабочего места относятся затраты времени на смазывание и чистку станка, раскладку и уборку инструмента, осмотр и опробование оборудования, смену затупившегося инструмента, его правку, заточку, регулировку и подналадку оборудования в процессе работы. Это время подразделяют на время технического и организационного обслуживания.

Непродуктивное время — это время выполнения случайных работ и лишней непроизводительной работы.

Время выполнения случайных работ — время, затраченное на выполнение работ, не предусмотренных производственным заданием для данного рабочего, но вызванных производственной необходимостью (исправление брака, инструмента, подноска материалов и деталей вместо подсобного рабочего).

Временем выполнения непроизводительной работы называют затраты времени на выполнение работы, не дающей прироста продукции или улучшения ее качества. К этой категории относят затраты времени на производство бракованной продукции, съем с заготовки излишнего припуска на обработку, излишние переходы и т. д.

Время перерывов — время в течение рабочего дня, когда исполнитель не работает. Перерывы делят на регламентированные и нерегламентированные.

Время регламентированных перерывов — время, в течение которого исполнитель не работает по причинам, вызванным особенностями технологии и организации производственного процесса, а также время перерывов на отдых и личные надобности, связанные с физиологическими потребностями.

Время перерывов, установленных технологией и организацией производственного процесса (организационно-технические перерывы) — время, в течение которого исполнитель не работает по причинам,

зависящим от технологического процесса, например время ожидания нагрева заготовки, пропуска поезда путевыми рабочими и др.

Время перерывов на отдых и личные надобности состоит из времени перерывов на отдых, т. е. времени, затрачиваемого исполнителями на отдых в процессе работы с целью снижения утомляемости и повышения производительности труда, и времени перерывов на личные надобности, т. е. времени, затрачиваемого рабочим на личную гигиену (умывание, утоление жажды и др.).

Время нерегламентированных перерывов — это время, теряемое из-за нарушения нормального течения производственного процесса, а также нарушения трудовой дисциплины.

Время перерывов, вызванных нарушением нормального течения производственного процесса — это перерывы вследствие несвоевременной подачи материала на рабочее место, несвоевременной подготовки фронта работ, неисправности оборудования, перебоев в подаче электроэнергии, воздуха, пара, воды и т. д.

Время перерывов, вызванных нарушением трудовой дисциплины — перерыв возникающий в результате нарушения рабочим правил внутреннего трудового распорядка (позднее начало и раннее окончание работы, самовольные отлучки с рабочего места и т. п.).

12.5. Нормирование труда и его роль в повышении производительности труда и эффективности перевозочного процесса

Нормирование труда — это вид деятельности по управлению производством, цель которой состоит в определении необходимых затрат и результатов труда. Необходимыми считаются затраты и результаты, соответствующие наиболее эффективным вариантам организации труда, производства и управления.

Техническое нормирование труда является инструментом правильной организации труда, заработной платы и планирования производства.

Для правильной организации труда на предприятии необходимо знать количество труда, необходимого для выполнения той или иной работы, а также иметь обоснованные данные о режимах работы оборудования, целесообразной последовательности действий работника, рациональной организации рабочего места.

Техническое нормирование труда — это основа для правильной организации планирования производства. Так, при разработке плана по труду важную роль играют нормы затрат труда и нормы обслуживания, на основе которых определяют численность работников, фонд оплаты труда, количество оборудования, степень использования производственной мощности цехов и предприятия в целом.

Нормирование труда необходимо для обеспечения соотношения между заработной платой каждого работника и его вкладом в производство. Установление технически обоснованных норм труда обеспечивает наиболее эффективное использование техники, внедрение прогрессивной технологии и применение рациональных методов и приемов труда.

Для повышения производительности труда большое значение имеет его нормирование, задачей которого является разработка и внедрение прогрессивных, технически обоснованных норм затрат труда, совершенствование организации труда, технологических процессов. Технически обоснованные нормы устанавливают для наиболее производительного и экономически целесообразного варианта выполнения работы исходя из рационального использования производственных возможностей рабочего места.

В зависимости от характера производственного процесса применяют различные виды норм и нормативов труда. К ним относятся нормы времени, нормы выработки, нормы расхода рабочей силы, нормативы времени и нормативы численности (рис. 12.3).

Норма времени — рабочее время, необходимое для качественного выполнения заданной работы одним или группой рабочих определенной профессии и

квалификации при наиболее эффективном использовании средств производства в условиях рациональной организации труда на конкретном рабочем месте.

Норма выработки — количество продукции или объем работы в километрах, тонно-километрах, поездо- километрах, тоннах и других единицах измерения, который должен быть выполнен одним или группой рабочих определенной профессии и квалификации единицу времени (час, рабочий день, смену, месяц и т. д.) при наиболее эффективном использовании средств производства в условиях рациональной организации труда на конкретном рабочем месте.

При уменьшении нормы времени норма выработки увеличивается и наоборот. Между изменениями нормы выработки и нормы времени существуют следующие соотношения:

$$x = 100 y(100 + y); \quad y = 100 x(100 - x)$$

где x — снижение нормы времени;

y — повышение нормы выработки.

Норма расхода рабочей силы — число рабочих определенной профессии и квалификации, необходимое для качественного выполнения заданной работы в установленное время при наиболее эффективном использовании средств производства в условиях рациональной организации труда.

По технологическому признаку различают нормы единые, типовые и местные. Единые нормы времени (выработки, обслуживания) обязательны для применения на всех предприятиях, для которых они предназначены.

Типовые нормы устанавливаются с учетом рациональных (для данного типа производства) организационно-технических условий, уже существующих на части предприятий, и рекомендуют их в качестве эталона для тех предприятий, где эти условия еще не достигли уровня, на который рассчитаны нормы.

Местные нормы рассчитывают в случаях, когда устарели или отсутствуют нормы, имеющие более широкую сферу применения.

По срокам действия различают постоянные, временные и разовые нормы. Постоянные нормы устанавливают на повторяющиеся операции для устойчивой номенклатуры работ. Они действуют до изменения организационно-технических условий выполнения работ. Временные нормы разрабатывают на повторяющиеся операции и вводят на период освоения новой продукции или новых технологических процессов на срок до трех месяцев, по истечении которых их заменяют постоянными нормами. Разовые нормы устанавливают на работы, не предусмотренные планом и носящие единовременный характер.

По структурному построению нормы делят на дифференцированные и укрупненные. Дифференцированные нормы разрабатывают на отдельные рабочие операции, укрупненные — на рабочие и комплексные процессы.

По методу определения затрат труда нормы бывают технически обоснованными и опытно-статистическими. Нормы, установленные на основе изучения и критического анализа сложившегося порядка и приемов выполнения работы, организации и условий труда на рабочем месте и рационализации трудового процесса с учетом наиболее рентабельного использования средств производства и рабочей силы, относят к технически обоснованным. Эти нормы разрабатывают на технически и экономически наиболее целесообразный вариант выполнения каждого элемента процесса.

Опытно-статистическими являются нормы, установленные по отчетным данным о затратах труда на основе субъективной оценки необходимых затрат исходя из опыта работника, устанавливающего норму. Они могут быть установлены также путем фиксации начала и окончания выполнения операции без анализа труда по составляющим его элементам.

12.6. Методы изучения использования рабочего времени

Для нормирования труда на железнодорожном транспорте используют два способа: аналитически исследовательский и аналитически расчетный. Эти способы могут применяться как отдельно, так и совместно.

Аналитически исследовательским способом нормирования труда называется такой способ, при котором затраты труда проектируют на основе анализа данных, полученных в результате наблюдений на рабочем месте, по каждому элементу нормируемой операции при организации труда, соответствующей принятым условиям производительной работы. К аналитически исследовательскому способу относятся фотография рабочего дня, хронометраж и фотография производственного процесса.

Фотография рабочего дня — способ нормирования труда, который позволяет изучать затраты рабочего времени по его категориям. Используя этот способ, можно ответить на вопрос: "Что делает исполнитель в течение всего рабочего дня (смены)" Фотография рабочего дня позволяет: выявить и изучить причины потерь рабочего времени; получить исходные материалы для установления рациональной организации труда и исходные данные для разработки нормативов времени на подготовительно-заключительные операции, обслуживание рабочего места и регламентированные перерывы; определить процент выполнения установленных норм и степень использования оборудования во времени; рассчитать нормы расхода рабочей силы и обслуживания рабочих мест и оборудования.

Процесс фотографии рабочего дня состоит из этапов подготовки к проведению, проведения наблюдения, обработки материалов наблюдения, формулировки выводов и предложений. До начала исследования необходимо выбрать объект наблюдения, ознакомиться с технологическим процессом и порядком обслуживания

рабочего места, провести беседу с рабочими, разъяснить цели и задачи фотографии. В процессе исследования в наблюдательном листе (формы ТНУ-1) записывают все действия исполнителя и перерывы с указанием их величины (по текущему времени). Число наблюдений зависит от цели исследования.

Обработку и анализ фотографии рабочего дня начинают с определения продолжительности и индексации каждого действия рабочего. Затем составляют "Сводку одноименных затрат", в которой на основе проведенной индексации затраты времени группируют по видам, что обеспечивает получение фактического баланса рабочего времени. Выявленные затраты анализируют. Одновременно с этим разрабатывают организационно-технические мероприятия для ликвидации выявленных потерь рабочего времени, после чего проектируют рациональный баланс рабочего времени. От фактического баланса он отличается тем, что в его данных не отражаются потери и лишние затраты времени, выявленные при анализе результатов наблюдений и устраняемые в ходе осуществления организационно-технических мероприятий. Экономия, полученная за счет сокращения потерь времени, будет использована для выполнения продуктивной работы. Ее величину распределяют между категориями продуктивного времени (основным, вспомогательным, подготовительно-заключительным и обслуживанием рабочего места) пропорционально их доле в продуктивном времени фактического баланса. По данным фактического и рационального баланса определяют коэффициент возможного повышения производительности труда

$$k = 1 + \frac{T_{ул}}{T_{см} - T_{ул}}$$

где $T_{ул}$ — устраняемые потери рабочего времени;

$T_{см}$ — продолжительность рабочего дня (смены).

На железнодорожном транспорте применяются четыре вида фотографии рабочего дня: индивидуальная,

групповая, самофотография и фотография рабочего дня методом моментных наблюдений.

При индивидуальной фотографии рабочего дня объектом наблюдения служит один исполнитель, работающий на определенном рабочем месте. Групповая фотография рабочего дня предусматривает одновременное наблюдение за работой нескольких исполнителей (до 10 чел.). В зависимости от числа наблюдаемых исполнителей видоизменяется техника наблюдения (время замеряется через определенные интервалы) и методы записи (применяется система условных обозначений в виде индексов, предусмотренных классификацией рабочего времени). Обработку и анализ групповой фотографии проводят так же, как при индивидуальной фотографии рабочего дня.

Самофотография рабочего дня — особый способ изучения рабочего времени, при котором сам исполнитель в специальном бланке регистрирует продолжительность и причины простоев и перерывов в работе, а также выполнение непроизводительной и лишней работы. Он вносит и предложения об устранении этих причин. Самофотография дает возможность получить материал одновременно от широкого круга исполнителей. Ее начали применять при изучении затрат времени и организации труда специалистов и служащих.

Метод моментных наблюдений — это способ изучения рабочего времени, основанный на теории математической статистики и вероятности событий, дающий достаточно высокую точность результатов наблюдения. Метод моментных наблюдений основан на получении необходимых данных о затратах рабочего времени путем проведения серии внезапных, коротких и нерегулярных наблюдений. Результатом наблюдения является число зафиксированных моментов по каждой категории затрат рабочего времени. Для записи используется наблюдательный лист формы ТНУ-3. Запись ведется с применением условных обозначений.

Хронометражем называется метод изучения затрат оперативного времени путем наблюдения и измерения

циклически повторяющихся элементов операции. Основным назначением хронометража является получение исходных данных для установления нормативов основного и вспомогательного времени, норм оперативного времени на рабочие операции, определения наиболее рационального режима работы. Для получения необходимых данных требуется расчленить операции на элементы — циклично повторяющиеся трудовые приемы, измерить эти элементы во времени, установить факторы, влияющие на продолжительность выполнения каждого элемента исследуемой операции, запроектировать наиболее рациональное содержание и метод выполнения каждого элемента, определить необходимое число наблюдений, провести обработку хронометражных наблюдений, определить норму оперативного времени.

Число наблюдений элементов операции устанавливают в зависимости от ее длительности и характера. Обработка и анализ хронометражных наблюдений — это исключение из них некоторых замеров, проверка качества хронометражного ряда путем вычисления коэффициента устойчивости, расчет средней продолжительности каждого элемента операции при условии устойчивости хронометражных рядов.

Под коэффициентом устойчивости ряда хронометражного ряда понимается отношение максимального времени выполнения элемента операции f_{\max} к минимальному f_{\min} .

Хронометражный ряд считается устойчивым, если фактический коэффициент устойчивости равен нормативному. После проверки хронометражных рядов по каждому из них определяют среднюю (нормативную) продолжительность выполнения элемента операции

$$\bar{t} = \sum t / n_k$$

где $\sum t$ — сумма всех продолжительностей элементов операции устойчивого хронометражного ряда;
 n_k — число качественных наблюдений.

Норму оперативного времени на операцию устанавливают суммированием средних значений продолжительностей элементов. Нормы времени по данным хронометража с применением нормативных коэффициентов определяют по формуле:

$$T = T_{оп} \left(1 + \frac{a+b+c}{100}\right) + \frac{t_{пз}}{H_в}$$

где $T_{оп}$ — норма оперативного времени по данным хронометража;

a — норматив времени обслуживания рабочего места;

b — норматив времени на отдых и естественные потребности;

c — норматив времени на неперекрываемую часть технологических перерывов;

$t_{пз}$ — норма подготовительно-заключительного времени;

$H_в$ — норма выработки.

Фотографией производственного процесса (фотоучетом) называется изучение рабочего времени путем наблюдения за процессом производства, в котором меняется перечень и последовательность выполнения составляющих его элементов. При этом объектом наблюдения являются действия одного или группы исполнителей или работа машин и механизмов.

Фотография производственного процесса представляет собой сочетание фотографии рабочего дня и хронометража. Фотографии производственного процесса отличается от фотографии рабочего дня более мелким разделением операции на элементы (трудовые приемы и их комплексы), а от хронометража тем, что фиксируется не только продолжительность оперативного времени, но и другие категории затрат времени.

Фотографию производственного процесса проводят с целью изучения затрат рабочего времени и получения исходных данных для разработки нормативов и норм на трудовые процессы, с переменными перечнем и объемом

выполняемых работ при рациональных организационно-технических условиях.

Аналитически расчетный способ нормирования труда предусматривает расчет нормы труда и составляющих ее элементов по нормативам времени и нормативам режимов оборудования путем проектирования наиболее рационального содержания операции и последовательности ее выполнения, наилучшей организации труда и обслуживания рабочего места. Преимущество этого способа состоит в том, что он дает возможность рассчитать технически обоснованные нормы до начала производства новых изделий и новых технологических процессов, позволяет значительно сократить затраты труда и сроки разработки нормативных материалов и установить одинаково точные нормы на одноименные работы для всех предприятий. Нормативы дифференцируются по типам производства, видам работ (слесарные, станочные, сварочные и т. д.) и устанавливаются на трудовые приемы, комплексы трудовых приемов, трудовые действия и трудовые движения. Все операции, какими бы сложными они не были, состоят из трудовых приемов, действий, движений. Наличие большого нормативного материала, обеспечивающего высокий уровень производительности труда при сохранении здоровья трудящихся, позволяет учесть психофизиологические возможности человека (допустимые темпы работы, физические усилия, рабочую позу, напряженность нервной системы) и рассчитать технически обоснованную норму оперативного времени

$$T_{on} = T_o + T_e$$

где T_o ~ норма основного времени; T_e — норма вспомогательного времени;

$$T_{on} = t_{on1} + t_{on2} + \dots + t_{onn} = \sum_{l=1}^{l=n} t_{onl}$$

где t_{on1} , t_{on2}, \dots, t_{onn} — время, установленное нормативами для каждого структурного элемента операции

с учетом перекрытия или параллельного их выполнения. В общем случае норма времени на операцию

$$T = T_{on} + T_{об} + T_{пт} + T_{от} + T_{пз}$$

где $T_{об}$ — норма времени на обслуживание рабочего места;

$T_{пт}$ — норма времени на неперекрываемую часть технологических перерывов;

$T_{от}$ — норма времени на отдых и естественные надобности;

$T_{пз}$ — норма подготовительно-заключительного времени.

Все большее значение приобретает нормирование труда работников с повременной оплатой, доля которых в настоящее время превышает 72% общего контингента работников железнодорожного транспорта. Труд этих работников можно нормировать, применяя аналитически расчетный способ нормирования труда, используя нормативы численности и нормативы обслуживания.

Нормативами обслуживания называют регламентированные затраты времени на обслуживание единицы оборудования, рабочего места и других производственных единиц.

Норматив численности — это регламентированное количество работников для выполнения единицы или определенного объема работ. Эти нормативы предназначены для определения количества работников по обслуживанию оборудования, рабочих мест, производственных площадей или для расчета контингента по профессиям, видам работ, специальностям, функциям. В основу расчета нормативов численности положены нормативы времени и типовые технические нормы времени, разработанные на комплекс работ, выполняемых работниками конкретной профессии, группы и т. д.

12.7. Производительность труда, ее измерение и пути повышения

Производительность труда — это эффективность производственной деятельности людей, выраженная соотношением количества произведенных материальных благ и затрат труда. Измеряется производительность труда количеством продукции в натуральном, денежном или ином (условном) выражении, произведенной одним работником за какой-то период (час, смену, год): или временем, затраченным на изготовление единицы продукции.

В производстве продукции транспорта участвуют два вида труда: живой, т.е. труд, затрачиваемый работниками при осуществлении производственного процесса, и прошлый (овеществленный) израсходованный при создании данного вида продукции средствами производства (сырье, материалах, топливе, электроэнергии, машинах, оборудовании) и т. д.

На производительность труда оказывают влияние такие факторы, как технический прогресс, фондовооруженность, объем капитальных вложений, качество рабочей силы и ее распределение, управление различными ресурсами и эффективность их размещения. Другими словами, производительность труда увеличивается по мере улучшения профессиональной подготовки, образования, здоровья работников и повышения их заинтересованности, по мере роста обеспеченности высокопроизводительными машинами и оборудованием, а также природными ресурсами, при лучшей организации и управлении производством.

Рост производительности труда происходит в результате того, что доля затрат живого труда уменьшается, а доля прошлого труда увеличивается так, что общие затраты на производство продукции уменьшаются. Повышение производительности труда является объективным экономическим законом.

При анализе производительности труда необходимо учитывать всю сумму затрат живого и овеществленного труда. Существующие способы учета и расчетов позволяют определить с достаточной точностью только затраты

живого труда. Затраты овеществленного труда установить значительно сложнее. Поэтому в планах и отчетах предприятий железнодорожного транспорта рассчитывают затраты только живого труда, т. е. производительность труда измеряют выработкой — количеством продукции, выработанной одним работником в единицу времени.

Кроме перечисленных выше факторов, на производительность труда на железнодорожном транспорте влияет группа специфических транспортных факторов, тесно связанных с общим развитием экономики страны: размещение производства, густота перевозок, распределение перевозок по видам транспорта, неравномерность перевозок во времени и по направлениям, соотношение грузовых и пассажирских перевозок, их дальность и структура. Наибольшее влияние на уровень производительности труда оказывает густота перевозок, так как чем она выше, тем экономически выгоднее применение более мощной и производительной техники.

Основными путями повышения производительности труда работников железнодорожного транспорта являются: использование достижений научно-технического прогресса, внедрение прогрессивной техники, механизация, автоматизация производственных процессов, способствующих сокращению затрат ручного труда; совершенствование технологических процессов, кооперирование и специализация производства; внедрение научной организации труда и повышение ее эффективности; рост объема перевозок; улучшение качественных показателей использования подвижного состава, особенно производительности локомотивов и вагонов; распространение и повышение эффективности бригадной формы организации и стимулирования труда; укрепление трудовой, исполнительской дисциплины и принципов материальной заинтересованности работников; совершенствование нормирования труда, в частности, работников с повременной оплатой труда, лучшее использование рабочего времени; повышение квалификации и культурно-технического уровня

работников; улучшение организации планирования и управления перевозочным процессом.

Влияние на прирост производительности труда мероприятий, обеспечивающих экономию рабочей силы, определяют так:

$$\Delta\Pi = \frac{100\Delta\chi}{\chi_э - \Delta\chi}$$

где $\chi_э$ — численность контингента по эксплуатации;

$\Delta\chi$ — экономия рабочей силы.

Если известен процент экономии рабочего времени или уменьшения численности штата на выполнение разного объема работы, то процент прироста производительности труда

$$\Delta\Pi = \frac{100\mathcal{E}}{100 - \mathcal{E}}$$

где \mathcal{E} — экономия рабочего времени или численности штата.

Объем работы (перевозок), выполненный за счет роста производительности труда, определяют так:

за отчетный период по сравнению с отчетом за предшествующий период

$$b^{on} = \frac{\chi_{отч}(\Pi_{отч} - \Pi_{баз}^{om})}{B_{отч} - B_{баз}^{on}} 100$$

за планируемый период

$$b^{nn} = \frac{\chi_{пл}(\Pi_{пл} - \Pi_{баз}^{nl})}{B_{пл} - B_{баз}^{nl}} 100$$

где $\chi_{отч}$, $\chi_{пл}$ — численность работников предприятия соответственно в отчетном и плановом периодах;

$\Pi_{отч}$, $\Pi_{пл}$ — производительность труда,

соответственно в отчетном и плановом периодах;

$\Pi_{баз}^{om}$, $\Pi_{баз}^{nl}$ — продолжительность труда,

соответственно отчетная и плановая в базовый год;

$B_{отч}$, $B_{пл}$ — объемы работ (перевозок) соответственно в отчетном и плановом периодах;

$B_{баз}^{он}$, $B_{баз}^{пл}$ — объемы работы (перевозок) в базисном периоде соответственно по отчету и плану.

Влияние на рост производительности труда одного или группы технологических или организационных факторов, %, оценивают за отчетный период по сравнению с планом следующим образом:

$$P_{пл}^{ом} = \left(\frac{\Pi_{отч} - \Pi_{рас}^{он}}{\Pi_{пл}^{он}} - 1 \right) 100$$

где $\Pi_{рас}^{он}$ — производительность труда, определенная с учетом действия одного или группы факторов в отчетном периоде;

$\Pi_{пл}^{он}$ — производительность труда по плану в отчетном периоде.

Влияние на производительность труда такого качественного показателя использования подвижного состава, как масса поезда брутто, определяют по формуле:

$$\Delta \Pi_Q = \Pi_{отч} - \frac{\sum P l_{отч}}{u_{эк}^{отч} - [(u_{л.бр}^{отч} + u_{рем}^{отч} + u_{эк}^{отч}) (1 - \frac{1}{1+x})]}$$

где $u_{эк}^{отч}$, $u_{л.бр}^{отч}$, $u_{рем}^{отч}$ — численность работников соответственно по эксплуатации локомотивных бригад, занятых ремонтом и экипировкой;

x — увеличение массы поезда брутто в долях единицы.

По отрасли средний уровень производительности труда определяют через приведенные тонно-километры, приходящиеся на одного занятого на перевозках работника. Общий объем приведенной работы на железнодорожном транспорте складывается из тарифных тонно-километров и пассажиро-километров, которые учитываются с коэффициентом приведения, равным 2, т. е.

$$П = (\sum Pl + 2\sum Al) / ч_3$$

Этот способ расчета производительности труда используется на дорогах и отделениях дорог. На отделениях дорог вместо тарифных тонно-километров используется показатель "эксплуатационные тонно-километры".

Измерение производительности труда по структурным подразделениям отдельных дорог имеет свои особенности. Работа каждого структурного подразделения — это составная часть единого транспортного процесса, поэтому выразить ее можно только через эксплуатационные показатели. Для определения производительности труда объем работы этих подразделений, выраженный в тонно-километрах, вагоно-километрах, тоннах переработанных грузов, делят на эксплуатационный контингент работников, занятых на данном предприятии.

Глава 13. Организация и планирование заработной платы

13.1. Принципы оплаты труда

Всякий труд должен быть оплачен. Заработная плата должна непосредственно зависеть от количества и качества труда. Определяющим фактором оплаты труда является квалификация работника, т. е. его способность выполнять работу определенной сложности. Уровень квалификации работника определяется тремя факторами: общим образованием, специальной (профессиональной) подготовкой и производственным опытом (стажем практической работы). Труд квалифицированный должен оплачиваться выше, чем неквалифицированный.

Условия труда на рабочих местах оказывают влияние на здоровье и работоспособность. На железнодорожном транспорте есть профессии с неблагоприятными условиями труда, характеризующиеся высокой степенью опасности, ответственности, напряженности, тяжести. Труд с тяжелыми и вредными условиями, а также с высокой степенью опасности, ответственности и напряженности должен оплачиваться выше по сравнению с трудом в нормальных условиях.

Оплата труда должна быть выше в отдаленных и малообжитых, но перспективных по развитию районах, а также районах с тяжелыми природно-климатическими условиями.

Количество труда определяется продолжительностью рабочего дня, устанавливаемой в законодательном порядке. Более продолжительная работа оплачивается выше.

Принципы оплаты труда бесспорны, но в рыночной экономике нельзя забывать о роли спроса и предложения при разных ситуациях на рынках конкретных видов труда. Если предложение какого-то конкретного вида труда велико по отношению к спросу на него, то в результате заработная плата будет низкой. Если же спрос большой, а предложение относительно невелико, то заработная плата будет высокой. Уровень заработной платы зависит от структуры конкретного рынка труда.

13.2. Формы и системы оплаты труда

Порядок оплаты труда работников Филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД» определяется Положением о корпоративной системе оплаты работников филиалов и структурных подразделений открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (далее Положение), разработанное в соответствии со статьей Трудового кодекса РФ и пунктом 88 Устава ОАО «РЖД», утвержденного постановлением правительства от 18 сентября 2003 г. №585.

Существуют две формы оплаты труда: сдельная и повременная. Каждая из них имеет разновидности, которые принято называть системами оплаты труда (рис. 15.1). Формы и системы оплаты труда представляют собой совокупность правил, которые определяют соотношение между размерами вознаграждения работников и мерой их труда.

Сдельная форма оплаты труда применяется при следующих условиях: наличие количественных показателей выработки, правильно отражающих затраты труда и возможности их применения с достаточной точностью; предоставление рабочим реальных возможностей увеличить выпуск продукции (объем выполненных работ) по сравнению с установленными нормами; возможность увеличения объема производства или выполняемых работ на данном рабочем месте; наличие точного учета изготовленной продукции или выполненного объема работ.

При простой сдельной заработной плате оплата производится за каждую единицу произведенной продукции (или выполненного объема работ) определенного качества с учетом сложности и условий труда по заранее установленным расценкам.

Расценки рассчитывают исходя из часовой тарифной ставки, соответствующей разряду данного вида работ и установленной нормы выработки (времени). Эта система в чистом виде почти не применяется.

Создавая значительную личную материальную заинтересованность рабочего в повышении индивидуальной

выработки, она в то же время слабо материально заинтересовывает его в достижении высоких общих показателей работы отделения, участка, предприятия, качественных показателей работы, экономном расходовании материальных ценностей.

При сдельно-премиальной системе оплаты труда рабочий сверх заработка по прямым сдельным расценкам дополнительно получает премию за определенные количественные и качественные показатели, предусмотренные действующими на предприятии условиями премирования.

Аккордная система — это одна из разновидностей сдельной формы заработной платы, при которой размер оплаты труда устанавливается исходя из действующих норм выработки и сдельных расценок на весь комплекс работ. Эта система в настоящее время в чистом виде практически не применяется.

Аккордно-премиальная — аккордная система оплаты труда, дополненная выплатой премий, установленных за выполнение и перевыполнение количественных и качественных показателей работы, например, за выполнение заданий в срок и досрочно, высокое качество работ, экономию материалов и т. д. Эта система оплаты труда особенно широко применяется на строительных, ремонтно-строительных работах и ремонте подвижного состава.

На железных дорогах при оплате труда рабочих по текущему содержанию пути, искусственных сооружений и некоторых других объектов применяется особый вид аккордно-премиальной системы оплаты труда, обусловленный характером этих работ. Эта система отличается от обычной аккордно-премиальной тем, что вместо задания на выполнение комплекса работ за бригадой закрепляются определенное количество километров пути, мост, тоннель или другие сооружения и устанавливается сумма аккордного заработка за текущий ремонт и содержание этого объекта в соответствии с действующими нормами на месяц. Эта сумма выплачивается бригаде полностью независимо от числа

работников в бригаде (но не ниже установленного минимума) при условии содержания объекта в пределах установленных норм и выполнения задания по планово-предупредительному ремонту. За высокое качество содержания прикрепленного объекта бригаде, кроме того, выплачивается премия в установленных размерах. В зависимости от способа определения заработка рабочего сдельная система оплаты труда может быть индивидуальной или коллективной (групповой, бригадной). В этих случаях расценки устанавливаются на одного работника, группу работников или бригаду в целом. Эффективность коллективной сдельной оплаты труда зависит от умелого сочетания материального стимулирования результатов коллективного труда с учетом индивидуальных показателей работы каждого человека на основе правильного выбора показателей оплаты труда, порядка начисления коллективного сдельного заработка и его распределения между членами трудового коллектива. При *повременной оплате* труда сумма заработка работника определяется его тарифной ставкой и фактически отработанным временем.

Простая повременная система на железнодорожном транспорте практически не применяется, так как она материально не заинтересовывает работников в увеличении выпуска продукции, повышении ее качества, в росте производительности труда.

При повременно-премиальной системе оплаты труда работник сверх заработка по тарифной ставке за фактически отработанное время дополнительно получает премию за выполнение определенных количественных и качественных показателей.

Для руководителей, специалистов и служащих используется система должностных окладов. Должностной оклад — абсолютный размер заработной платы, устанавливаемый в соответствии с занимаемой должностью. Размер должностного оклада постоянен и не зависит от колебаний нормы рабочих часов по месяцам. Сверх должностного оклада работник дополнительно может получать премию за выполнение и перевыполнение

установленных показателей, например за выполнение и перевыполнение плана по прибыли и рентабельности, рост производительности труда, снижение себестоимости продукции, экономию материалов, топлива, электроэнергии и др.

Среди других форм оплаты труда в настоящее время получил широкое распространение подряд. *Подряд* — это договор, в соответствии с которым одна сторона (подрядчик) обязуется выполнить определенную работу по заданию другой стороны (заказчика), обязующегося, в свою очередь, принять и оплатить выполненную работу. Оплата труда может производиться либо поэтапно, либо по конечному результату. Стороны, участвующие в договоре, определяют общую стоимость работ, в том числе фонд оплаты труда. Общий заработок внутри коллектива распределяется в зависимости от трудового вклада каждого работника.

13.3. Тарифная система

Тарифная система является основным средством регулирования заработной платы в зависимости от квалификации, условий труда и других факторов.

Элементами тарифной системы являются тарифно-квалификационные справочники работ и профессий, квалификационные характеристики и разряды оплаты труда руководителей, специалистов и служащих ОАО «РЖД», тарифные ставки, схемы должностных окладов.

Единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС) представляет собой сборник, характеризующий сложность работ по каждому тарифному разряду по профессиям и специальностям. Он предназначен для установления рабочим разряда квалификации и тарификации работ для оплаты рабочих-сдельщиков, а также составления программ по подготовке и повышению квалификации рабочих.

В справочнике по каждому разряду имеется три раздела. В I разделе "Характеристика работ" приводятся перечень и содержание работ, которые должен уметь выполнять рабочий данного разряда. Во II разделе

"Должен знать" приводится перечень теоретических и практических знаний, которыми должен обладать рабочий данного разряда. В III разделе "Примеры работ" содержится перечень работ, который облегчает пользование справочником.

Кроме того, в справочнике изложены общие требования. Это — правила внутреннего трудового распорядка, должностные инструкции, правила техники безопасности, ПТЭ, инструкции по сигнализации, технические требования к качеству выполняемых работ и др. В ЕТКС работ и профессий рабочих, должностей служащих выделен самостоятельный раздел — тарифно-квалификационный справочник рабочих промышленных и эксплуатационных предприятий железнодорожного транспорта, в который включены профессии, специфичные только для железнодорожного транспорта (69 профессий) и дополнительно утверждены квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов и служащих ОАО «РЖД».

Тарифная сетка представляет собой шкалу, определяющую соотношения в размерах тарифных ставок в зависимости от квалификации (сложности) труда. Таким образом, с помощью тарифной сетки заработная плата дифференцируется в зависимости от квалификации работника. Тарифная сетка характеризуется числом тарифных разрядов, темпами абсолютного и относительного роста тарифных коэффициентов низшего и высшего тарифных разрядов. Тарифная сетка рабочих состоит из четырех уровней оплаты труда:

первый уровень — для оплаты труда рабочих, занятых на работах, не связанных с движением поездов, ремонтом и обслуживанием железнодорожного подвижного состава и технических средств;

второй уровень — для оплаты труда рабочих, связанных с движением поездов, ремонтом и обслуживанием железнодорожного подвижного состава и технических средств;

третий уровень — для оплаты труда рабочих, выполняющих работы по содержанию инфраструктуры на

участках со скоростным более 160 км/час и высокоскоростным движением пассажирских поездов;
четвертый уровень – для оплаты труда рабочих локомотивных бригад.

Она содержит восемь разрядов для первого уровня, десять разрядов для второго и третьего уровня и восемь разрядов для четвертого уровня (с пятого по двенадцатый разряды). В таблице 15.1 приведена тарифная сетка по оплате труда рабочих (ТСР).

Таблица 13.1

Тарифная сетка по оплате труда рабочих (ТСР)

Разряды оплаты труда	Уровни оплаты труда					
	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	4-й уровень		
	Тарифные коэффициенты	Тарифные коэффициенты	Тарифные коэффициенты	Тарифные коэффициенты		
				Машинисты локомотивов	Помощники машинистов локомотивов	
1	1,00	1,14	1,22			
2	1,14	1,37	1,46			
3	1,35	1,63	1,74			
4	1,55	1,89	2,02			
5	1,73	2,12	2,26		2,13	
6	1,88	2,31	2,46		2,32	
7	2,03	2,50	2,66		2,60*	
8	2,18	2,69	2,86	2,90	2,88*	
9		2,88	3,06	3,08		
10		3,08	3,27	3,43*		
11				3,80*		
12				4,14*		
	*тарифные коэффициенты установлены с учетом особенностей работы рабочих локомотивных бригад в режиме «раздробленного» рабочего дня с перерывом между поездками «туда» и «обратно» и сверхнормативного отдыха в пунктах оборота (подмены) локомотивных бригад свыше половины времени предшествующей работы					

На основе тарифной сетки осуществляется оплата труда служащих. Она содержит семь разрядов, начинается со второго разряда, которому соответствует тарифный коэффициент 1,38 и заканчивается восьмым разрядом с коэффициентом 2,8. Тарифная сетка по оплате труда служащих приведена в таблице 13.2.

Таблица 13.2

Тарифная сетка по оплате труда служащих

Разряды по оплате труда	Тарифные коэффициенты
2	1,38
3	1,64
4	1,90
5	2,16
6	2,38
7	2,60
8	2,80

Тарифная ставка — это абсолютный размер оплаты труда рабочих и категорий служащих за единицу рабочего времени. Исходной является месячная тарифная ставка рабочего I разряда, оплачиваемого по первому уровню оплаты труда, устанавливаемая нормативными документами ОАО «РЖД». Часовая тарифная ставка рабочего первого разряда, оплачиваемого по первому уровню оплаты труда, определяется путем деления месячной тарифной ставки на среднемесячную норму рабочего времени данного календарного года. Часовые тарифные ставки рабочих других разрядов определяются умножением часовой тарифной ставки рабочего первого разряда, первого уровня оплаты труда на тарифный коэффициент соответствующего разряда и уровня оплаты труда. Разряды оплаты труда рабочих, кроме локомотивных бригад, соответствует разрядам квалификации рабочих, определяемых по ЕТКС.

При выполнении отдельных видов работ оплата труда рабочих может осуществляться по повышенным тарифным коэффициентам (на 1-2 разряда выше установленных им разрядов квалификации). Перечень профессий рабочих и выполняемых ими работ определяется Положением.

Тарифные ставки, как правило, устанавливаются часовые. Для некоторых категорий рабочих вместо часовых тарифных ставок устанавливают персональные месячные должностные оклады.

Для оплаты труда в тяжелых и особо тяжелых, вредных и особо вредных условиях труда предусмотрены повышающие коэффициенты к тарифным ставкам.

Для локомотивных бригад установлены специальные повышенные часовые тарифные ставки, так как их труд требует высокой квалификации, а работа происходит в напряженных условиях. Разряды рабочих локомотивных бригад определяются в зависимости от видов выполняемых работ и устанавливаются в трудовом договоре.

Оплата труда служащих производится по месячным должностным окладам. Должностные оклады исчисляются исходя из тарифных коэффициентов, соответствующих разрядам оплаты труда служащих и месячной тарифной ставки рабочего первого разряда, оплачиваемого по первому уровню оплаты труда установленной в ОАО «РЖД». Разряды труда служащих устанавливаются в соответствии с Квалификационными характеристиками и разрядами оплаты труда должностей руководителей, специалистов и служащих ОАО «РЖД».

Оплата труда руководителей и специалистов осуществляется по месячным должностным окладам, которые устанавливаются по действующему Положению. Диапазон должностных окладов по должностям дифференцируется с учетом сложности и важности выполняемых трудовых функций, значимости в организационной структуре ОАО «РЖД». Должностные оклады устанавливаются отдельно для производственной и непромышленной сферы. Дифференциация должностных окладов руководителей и специалистов приведена в таблице 13.3.

Таблица 13.3

Дифференциация должностных окладов руководителей и специалистов производственной сферы с учетом значимости в организационной структуре

		Дифференциация	
		по группам подразделений	в пределах диапазона месячных окладов
<i>Руководители подразделений</i>			
1	Руководители органа управления железной дороги	x	x
2	Руководители дирекций, центров, структурных подразделений в составе дорог при выполнении функций управления в сфере деятельности всей	x	x

	дороги (филиала)		
3	Руководители информационных вычислительных центров при выполнении функций управления определенной сферой деятельности всей железной дороги (всего филиала)		x
4	Руководители других функциональных филиалов		x
5	Руководители заводов – филиалов ОАО «РЖД»	x	x
6	Руководители органа управления отделения дороги	x	x
7	Руководители дирекций, центров, агентств (в составе функционального филиала железной дороги ОАО «РЖД») при выполнении функции управления в границах отделения железной дороги	x	x
8	Руководители информационных вычислительных центров при выполнении функций управления определенной сферой деятельности всего отделения железной дороги		x
9	Руководители проектных бюро	в зависимости от численности работников в проектных бюро	
10	Руководители структурных подразделений отделений железных дорог	x	x
<i>Специалисты подразделений</i>			
11	Специалисты органа управления железной дороги	x	x
12	Специалисты информационных вычислительных центров при выполнении функций управления определенной сферой деятельности всего отделения железной дороги		x
13	Специалисты органа управления отделения железной дороги	x	x
14	Специалисты структурных подразделений отделений железных дорог, филиалов ОАО «РЖД»		x

Конкретный размер должностного оклада руководителя и специалиста устанавливается лицом уполномоченным для заключения с ним трудового договора, в пределах фонда заработной платы предусмотренного на эти цели. При проведении аттестации размер должностного оклада работника может быть пересмотрен в пределах диапазона должностных окладов. Для руководителей филиалов ОАО «РЖД», перечень которых определяется президентом ОАО «РЖД» могут применяться особые условия оплаты труда.

13.4. Структура заработной платы, виды и порядок выплаты доплат

Заработная плата есть цена, выплачиваемая за использование труда. Различают номинальную и реальную заработную плату. *Номинальная* заработная плата представляет собой количество денежных единиц, выдаваемых работникам за час, день, месяц. *Реальная* заработная плата показывает количество материальных благ и услуг, которые могут быть приобретены работником на номинальную заработную плату. Реальная заработная плата — это покупательная способность номинальной заработной платы. Реальная заработная плата зависит от номинальной заработной платы и цен на приобретенные товары и услуги. Так, повышение номинальной заработной платы, например, на 8% при росте уровня цен на 5% дает прирост реальной заработной платы на 3%. Следует обратить внимание на то, что номинальная и реальная заработная плата не обязательно изменяются в одном направлении. Например, номинальная заработная плата может повыситься, а реальная заработная плата в то же самое время понизиться, если цены на товары растут быстрее номинальной заработной платы. Рост реальной заработной платы должен находиться в определенном соответствии с ростом производительности труда, причем рост производительности труда должен опережать рост заработной платы. Порядок оплаты труда работников ОАО «РЖД» определяется Положением о корпоративной системе оплаты труда работников филиалов и структурных подразделений открытого акционерного общества «Российские железные дороги». Помимо государственных существуют и другие регламентации оплаты труда, в частности, вытекающие из коллективных договоров.

В коллективном договоре ОАО «РЖД» в качестве основы для построения тарифной системы предусмотрен минимальный размер оплаты труда.

В соответствии с Законом РСФСР от 24.09.91 "Об индексации денежных доходов и сбережений граждан РСФСР" для индексации денежных доходов и сбережений

граждан используется индекс потребительских цен на продовольственные и непродовольственные товары и услуги (далее индекс потребительских цен). Он рассчитывается с начала года на базе статистических данных.

Индексация заработной платы на железнодорожном транспорте осуществляется с 1992 г. в соответствии с принимаемым ежегодно отраслевым тарифным соглашением. Индексация — это увязка денежных доходов населения с темпами роста цен, т. е. инфляции, осуществляемая государством для поддержания реальных доходов населения на определенном уровне.

На основании публикуемых Госкомстатом данных по индексу роста цен в прошедшем периоде МГТС и ЦК профсоюза определяют право по индексации заработной платы в отрасли, используя при этом коэффициенты к тарифным ставкам и окладам.

Заработная плата состоит из двух частей постоянной и переменной. Постоянная часть заработной платы (тарифные ставки и должностные оклады) устанавливается действующем Положением. Переменная часть представляет собой выплаты компенсационного и стимулирующего характера, материальные поощрения и региональные надбавки.

Тарифные ставки (оклады) не могут учитывать напряженность труда каждого работника, его производственный опыт, профессиональное мастерство, отношение к труду и другие факторы, выделяющие его среди остальных работающих. Эту роль выполняют надбавки и доплаты к тарифным ставкам и должностным окладам. Основное назначение надбавок (за профессиональное мастерство, за классность, за высокий уровень квалификации, выполнение особо важной работы и другие и др.) — стимулирование работников к повышению деловой активности, сокращение текучести кадров. С помощью доплат чаще всего компенсируются повышенная интенсивность и условия труда, выполнение работы в праздничные дни, ночное и сверхурочное время и т. д. Если исходить из порядка установления надбавок и доплат, то их можно разделить на две

группы: доплаты и надбавки, выплаты которых обязательны, так как строго определены законодательством; доплаты и надбавки, вводимые в соответствии с действующим Положением и Коллективным договором (рис. 13.2).

Конкретный размер доплат устанавливается коллективными и трудовыми договорами по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда и с учетом размеров доплат, установленных рабочим на данном участке, производстве.

Выплаты компенсационного характера

Рабочим, занятым на тяжелых работах, работах с вредными (или) опасными и иными особыми условиями труда устанавливаются доплаты в размере до 24 процентов тарифной ставки (оклада). Аналогичные доплаты устанавливаются к должностным окладам мастеров, начальников участков, специалистов при условии их постоянной занятости не менее 50 процентов рабочего времени на участках и на производствах, где более половины рабочих получают эти доплаты.

За работу в ночное время работникам филиалов ОАО «РЖД» осуществляется доплата в размере 40 процентов часовой тарифной ставки (должностного оклада) за каждый час работы в ночное время. Ночным считается время с 22 часов до 6 часов по местному времени.

Сверхурочная работа оплачивается за первые два часа работы в полуторном размере, за последующие часы в двойном размере.

Работа в выходной или нерабочий праздничный день оплачивается в двойном размере:

сдельщикам - по двойным сдельным расценкам;

работникам, труд которых оплачивается по дневным и часовым тарифным ставкам, - в размере двойной дневной или часовой тарифной ставки;

работникам, получающим оклад, - в размере одинарной дневной или часовой ставки (части оклада за день или час работы) сверх оклада, если работа производилась в пределах месячной нормы рабочего времени, и в размере двойной дневной или часовой ставки сверх оклада, если

работа производилась сверх месячной нормы рабочего времени.

Работникам с подвижным характером работы и работникам, постоянная работа которых осуществляется в пути следования железнодорожного подвижного состава или имеет разъездной характер, расходы возмещаются в соответствии с действующим Положением.

В период особо сложных метеорологических условий (морозы, метели, заносы и др.) рабочим, специалистам и служащим, выполняющим работу на открытом воздухе, на время выполнения этих работ могут устанавливаться доплаты в размере 10 процентов тарифной ставки (должностного оклада).

Работникам структурных подразделений железных дорог, отделений железных дорог, филиалов ОАО «РЖД», проблемных по укомплектованию кадрами, в пределах фонда заработной платы, начальником филиала могут устанавливаться данные надбавки на определенный период или текущий календарный год.

Выплаты стимулирующего характера.

В целях стимулирования повышения профессионального мастерства рабочим, освоившим выполнение работ по сложным операциям и профессиям, могут устанавливаться надбавки за профессиональное мастерство, дифференцированные по разрядам квалификации: III разряд в размере до 12 процентов, IV разряд – до 16 процентов, V разряд – до 20 процентов, VI разряд и более – до 24 процентов соответствующей тарифной ставки.

Работникам отдельных профессий и должностей филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД» могут присваиваться классные звания и выплачиваться надбавки в соответствии с Положением № 445 от 21 мая 2005 г.

Руководителям, специалистам и служащим филиалов ОАО «РЖД» могут устанавливаться надбавки за высокий уровень квалификации, высокие достижения в труде, выполнение особо важной работы.

Машинистам – инструкторам локомотивных бригад: при наличии 1 класса квалификации машиниста локомотива в

размере до 25 процентов, 2 класса – до 15 процентов должностного оклада. Надбавка устанавливается на срок выполнения работ, но не более чем на календарный год.

В целях усиления мотивации рабочих в освоении новой техники и технологий рабочим на срок освоения (не более 6 месяцев), могут устанавливаться надбавки в размере до 20 процентов тарифной ставки – при выполнении производственных заданий или до уровня среднего заработка работника – при не выполнении производственных заданий.

Производить выплату единовременного денежного вознаграждения наставникам при осуществлении наставничества 1-2 стажеров в зависимости от продолжительности: до 6 месяцев – 0,5 должностного оклада (тарифной ставки), более 6 месяцев – до 1 должностного оклада.

Руководителям, специалистам, имеющим ученые степени и работающим на должностях и участках, где возможно использование их научной квалификации, могут устанавливаться доплаты в размере 15 процентов должностного оклада докторам наук и 10 процентов кандидатам наук.

Региональное стимулирование.

В районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, а также в местностях, где в соответствии с законодательством РФ установлены районные коэффициенты к заработной плате, оплата труда осуществляется с применением процентных надбавок и районных коэффициентов в порядке и размерах, установленных Правительством Российской Федерации на всю заработную плату.

В целях регулирования заработной платы с учетом специфики региональных рынков труда к заработной плате работников ОАО «РЖД» могут устанавливаться региональные компенсационные надбавки, которые определяются ежегодно. Максимально допустимый размер региональной компенсационной надбавки не может превышать 40 процентов тарифной ставки (должностного оклада).

13.5. Материальное поощрение труда

Признание заслуг и поощрения работника дело сложное и многообразное.

Особенностью денежного вознаграждения является его неустойчивый характер (может быть уменьшено, увеличено или не начислено), а также непосредственная связь с результатами труда. Премия не должна начисляться за результаты и деятельность работника, являющиеся обязательными и оплачиваемыми в рамках постоянной части заработка. Незначительное по размерам, но широкое по охвату работников и частое премирование превращается в превосходную форму доплат и не может стимулировать работника.

Для действенного стимулирования работника и поддержания нормальных отношений в трудовом коллективе требуется продуманная система премирования.

Премия, являясь составной частью заработной платы, позволяет наиболее полно использовать принцип личной и коллективной материальной заинтересованности для повышения эффективности производства, роста производительности труда, улучшения качества продукции, рационального использования рабочего времени и экономного расходования материалов, топлива, электроэнергии. Источником премирования работников железнодорожного транспорта является фонд оплаты труда. Премии выплачивают в соответствии с действующим на предприятии положением о премировании, которое утверждает руководитель предприятия. В положении о премировании предусматриваются: цели премирования, источники выплаты премий, порядок их исчисления и выплаты. В положении о премировании рабочих должны быть указаны: показатели, за выполнение и перевыполнение которых выплачиваются премии, и размеры премирования; обязательные условия выплаты премий; производственные упущения в работе, за которые руководитель предприятия имеет право лишить работника премии полностью или частично.

Премирование руководящих работников, специалистов и служащих направлено на усиление материальной заинтересованности руководящих работников, специалистов и служащих, на повышение эффективности производства, увеличения прибыли и повышение рентабельности, улучшение использования подвижного состава и рост производительности труда. В положении о премировании этих работников должны быть указаны: показатели, за выполнение и перевыполнение которых выплачивается премия, и размеры премий; обязательные условия, при невыполнении которых премия не выплачивается; показатели, за перевыполнение которых премия может быть повышена на 50%, и показатели, за невыполнение которых премия может быть уменьшена, но не более чем на 50%; производственные упущения в работе, за которые работник может быть лишен премии частично или полностью.

Руководящие работники, специалисты и служащие премируются по результатам работы за месяц или квартал.

Премия за экономию топлива, электрической и тепловой энергии выплачивают работникам предприятий, для которых утверждены удельные нормы расхода топлива, электрической и тепловой энергии, сжатого воздуха и воды и где учитывается их фактический расход. Премирование распространяется только на тех работников, от которых зависит экономия топлива и энергии. Источником премирования является фонд оплаты труда. Премия за экономию топлива и электроэнергии выплачивают вне зависимости от суммы премий по другим показателям.

В соответствии с Положением отличившиеся работники филиалов и структурных единиц могут единовременно поощряться за выполнение особо важных производственных заданий (выполнение непредвиденных и ответственных работ не носящих систематический характер), к юбилейным и знаменательным датам. Работникам, непосредственно обеспечивающим безаварийную работу железных дорог выплачивается

единовременное вознаграждение в соответствии с Положением о вознаграждении за обеспечение безопасности движения поездов.

По решению правления и руководства ОАО «РЖД» с учетом финансово-экономических результатов деятельности корпорации могут вводиться и другие выплаты мотивационного характера.

13.6. Планирование труда

В соответствии с действующим законодательством филиалы и структурные подразделения вправе сами определять общую численность работников, их профессиональный и квалификационный состав, устанавливать должностные оклады и тарифные ставки на основании действующего Положения.

В годовом сводном бюджете ОАО «РЖД», филиалов и структурных подразделений в разделе «Сводный бюджет производства» отражаются такие бюджетные показатели, как среднесписочная численность персонала по всем видам деятельности с выделением численности на перевозках, в которой, в свою очередь, выделяются основные производственные группы, а так же руководители, специалисты и служащие. Показатель производительности труда, в отличие от контингента, является утверждаемым вышестоящей организацией показателем, который измеряется в приведенных тоннокилометрах по перевозкам и в денежном выражении по всем видам деятельности. Производительность труда по перевозкам рассчитывается, как отношение приведенных тоннокилометров к среднесписочной численности работников, занятых на перевозках за учетный период. Для всех видов деятельности производительность труда есть отношение выручки (в тыс. руб.) к среднесписочной численности по всем видам деятельности. Выручка без НДС отражена в «Сводном бюджете продаж». Из общей выручки выделяется выручка, начисленная по основным перевозкам и прочим видам хозяйственной деятельности (прочим продажам). Выручка, начисленная по перевозкам подразделяется на перевозки

по регулируемым и нерегулируемым ценам (тарифам, сборам), с выделением грузовых и пассажирских перевозок.

В «Сводном бюджете затрат» планируется величина затрат на производство и реализацию продукции, работ, услуг с отражением фонда оплаты труда.

Потребность контингента по филиалам и структурным подразделениям может быть определена с использованием метода пофакторного планирования потребной численности работников, где за основу принимается отчетная численность, которую корректируют по факторам влияния. Этот метод предусматривает два этапа расчета. На первом этапе изучают факторы и определяют степень их влияния на численность работников данной категории. Число и характер факторов в отдельные периоды времени различны и зависят от следующих условий:

- изменение грузооборота и его структуры, дальности перевозок;

- улучшение качественных показателей использования подвижного состава;

- внедрение новой техники и технологии;

- применение передового опыта и прогрессивных методов труда;

- совершенствование организации труда, внедрение НОТ;

- улучшение нормирования труда, введение научно-обоснованных норм, нормирование труда рабочих-повременщиков и др.

Факторы могут влиять на численность, как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения контингента.

На втором этапе филиалы и структурные подразделения выделяют основные группы работников и определяют изменение численности групп работников с учетом факторов влияния. Степень влияния факторов на численность работников устанавливают с помощью технико-экономических расчетов, проводимых отдельно по хозяйствам для грузового и пассажирского движения. Влияние факторов на контингент различно. Под влиянием

одних изменяется контингент сразу нескольких групп работников, под влиянием других — контингент одной группы. Например, рост (падение) грузооборота вызывает изменение зависящей части контингента, которая для среднесетевых условий составляет 30—35% общей численности. К ним относятся локомотивные бригады, электромонтеры, проводники пассажирских вагонов, составительские бригады на станциях, рабочие по текущему ремонту подвижного состава, механики пассажирских поездов, работники, занятые на экипировке локомотивов и др. Большая часть эксплуатационного контингента (65—70%) мало зависит от объема перевозок при условии, что размеры движения возрастают в пределах имеющейся пропускной способности. Если грузооборот филиала (железной дороги) увеличивается на 5%, то плановый эксплуатационный контингент составит $65 + 35 * 1,05 = 101,75\%$.

Суммарная экономия рабочей силы по всем факторам позволяет скорректировать контингент рабочей силы по филиалам и структурным подразделениям. В структурных подразделениях используют более точные методы планирования контингента. Численность работников определяют по каждой профессии и должности в явочном и списочном наличии. *Явочный* состав — это число работников, которые должны ежедневно являться на работу для выполнения плановых заданий в установленные сроки.

К *списочному* составу относят всех постоянных и временных работников, числящихся на предприятии как работающих, так и находящихся в отпуске или не явившихся на работу по болезни и другим причинам. Списочный состав в результате приема и увольнения работников непрерывно меняется, поэтому в отчетности учитывается среднесписочное число работающих за определенный период.

Наибольшее распространение получили следующие методы расчета планового контингента работников:

по плановому объему работы и установленным нормам выработки. При этом в расчетах необходимо использовать

технически обоснованные нормы, так как при одном и том же объеме работы контингент будет разным в зависимости от уровня норм выработки

$$u_{cn} = \sum_{i=1}^n \frac{N_i}{H_i^{BP} 12} \left(1 + \frac{k_H}{100}\right)$$

где n — число наименований устройств, узлов, агрегатов;

N_i — плановая годовая программа ремонтных работ i -го вида устройств, узлов, агрегатов;

H_i^{BP} — норма выработки по ремонту i -го вида устройств, узлов, агрегатов;

12 — число месяцев в году;

k_H — коэффициент, учитывающий дополнительный контингент на замещение;

по трудоемкости работ и номинальному годовому фонду рабочего времени одного работника

$$u_{cn} = \sum_{i=1}^n \frac{N_i T_{Hi}}{F_H} \left(1 + \frac{k_H}{100}\right)$$

где T_{Hi} — нормированная трудоемкость ремонта или содержания i -го вида устройств;

F_H — номинальный фонд времени;

по числу объектов и нормам затрат рабочей силы на один объект

$$u_{cn} = \sum_{i=1}^n \frac{M_i}{T_i^{об}} s \left(1 + \frac{k_H}{100}\right)$$

где M_i — число машин, стрелок и других объектов i -го наименования, обслуживаемых в планируемом периоде;

$T_i^{об}$ — норма обслуживания, т. е. число машин, стрелок, обслуживаемых одним или группой работников в единицу времени (смену);

s — число смен работы участка, цеха, бригады.

По числу филиалов, структурных подразделений и штатным расписаниям рассчитывают численность аппарата управления с разделением на руководителей, специалистов и других служащих.

Первый способ используют при определении численности работников локомотивных бригад поездных локомотивов, рабочих по ремонту подвижного состава, грузчиков и т. д.

Численность работников по ремонту подвижного состава, ремонту контактной сети, оборудования тяговых подстанций и других технических средств дистанции электроснабжения исчисляют вторым способом.

Третий способ применяют при планировании контингента рабочих на экипировке локомотивов, пунктов технического обслуживания вагонов, монтеров пути, дежурных стрелочных постов и других работников станций, электромонтеров и электромехаников дистанций сигнализации и связи и работников других профессий.

Списочный состав работников определяется по тем профессиям и должностям, по которым отсутствующий работник обязательно должен быть заменен другим.

Экономия затрат труда, полученная перечисленными выше методами или рассчитанная как разница между расчетной и плановой численностью, позволяет определить общий рост производительности труда в плановом периоде, %

$$\Delta\Pi = \frac{\mathcal{E}_T \cdot 100}{c_{\text{баз}} Y_P - \mathcal{E}_T}$$

где \mathcal{E}_T — экономия затрат труда,

$$\mathcal{E}_T = c_{\text{баз}} Y_P - c_{\text{пл}}$$

здесь $c_{\text{баз}}$, $c_{\text{пл}}$ — численность работников, занятых на перевозках соответственно в базисном и плановом периодах;

Y_P — индекс роста объема работы.

Прирост объема перевозок за счет повышения
производительности труда, %

$$\Delta \sum pl = 100 - \frac{Y_{\text{ч}} 100}{Y_{\text{р}}},$$

где $Y_{\text{ч}}$ — индекс роста численности работников.

Глава 14. Планирование эксплуатационных расходов и расчет себестоимости

14.1. Понятие себестоимости и эксплуатационных расходов и их структура

Проблема управления затратами всегда являлась достаточно важной для железнодорожного транспорта. В последнее время в условиях ограниченности финансовых ресурсов отрасли она приобретает особую актуальность.

В современных условиях возрастает значение себестоимости продукции как основного фактора, определяющего размеры прибыли железнодорожных компаний. С другой стороны, возникает острая необходимость максимального уточнения калькуляций себестоимости по видам работ и услуг с целью обоснования уровня тарифов, а также размера компенсации убытков от пассажирских перевозок из бюджетов различных уровней.

Управлять затратами невозможно без знания основных методов калькуляции, расчета себестоимости в различных условиях перевозок, способов анализа изменения затрат под влиянием различных факторов.

Под **полной себестоимостью продукции (работ, услуг)** понимается стоимостная оценка всех материальных, трудовых, финансовых и других ресурсов, затраченных на ее производство и реализацию. Обычно для анализа и планирования используется показатель **себестоимости единицы продукции** – стоимостная оценка всех затрат, приходящихся на единицу определенного ее вида.

Для железнодорожных компаний одним из основных видов деятельности является перевозка. С целью управления затратами и себестоимостью перевозок выделяют грузовые и пассажирские перевозки, перевозки по видам тяги, по видам сообщения, по категориям поездов, по операциям перевозочного процесса, по типам вагонов, по родам грузов и т.д. Себестоимость по видам перевозок существенно различается. Рассчитывается она делением расходов, относящихся к определенному виду перевозок (E), на объем перевозок соответствующего вида (V):

$$C = \frac{E}{V}$$

Себестоимость перевозок в ОАО «Российские железные дороги» рассчитывается официально на трех уровнях: в отделениях дорог, на железных дорогах и по сети в рублях на 10 единиц продукции: для грузовых перевозок – на 10 ткм; для пассажирских – на 10 пассажиро-км и на 10 приведенных ткм - для приведенной продукции.

В отделениях железных дорог при расчете себестоимости грузовых перевозок и приведенной продукции грузооборот учитывается в эксплуатационных т-км, а на дорогах - в тарифных.

Расчет себестоимости перевозок и ее анализ производится на основании управленческой отчетности о расходах по видам деятельности ОАО «РЖД» (форма 7-у).

Себестоимость перевозок значительно колеблется по отдельным железным дорогам, полигонам с разными видами тяги, видам сообщения, категориям поездов и родам грузов, типам вагонов и направлениям перевозок, участкам железных дорог, операциям перевозочного процесса. В среднем себестоимость пассажирских перевозок в 2,7 раза выше, чем грузовых.

Для расчета расходов по перевозкам в конкретных условиях необходимо применять специальные расчетные методы.

Большое влияние на себестоимость перевозок оказывает размер грузооборота, дальность перевозки, величина качественных показателей использования подвижного состава, внедрение ресурсосберегающих технологий, качество нормирования затрат, рост производительности труда и другие факторы.

Текущие затраты на железнодорожном транспорте принято называть **эксплуатационными расходами**.

Основным документом, определяющим состав затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), является Налоговый Кодекс РФ (глава 25). Однако, этот документ, являясь обязательным к применению всеми

субъектами хозяйственной деятельности Российской Федерации, содержит общие положения и не может учитывать специфику работы и особенности учета и планирования затрат в каждой отрасли народного хозяйства. В связи с этим в таких отраслях как железнодорожный транспорт возникает необходимость в разработке документа, который, отражая требования государственных законодательных и нормативных актов, регламентирует учет и планирование с учетом специфических особенностей отрасли. Таким документом в компании ОАО «РЖД» является «Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД» (далее – Номенклатура).

Номенклатура представляет собой строго обоснованную классификацию доходов и затрат железных дорог по видам деятельности (рис. 14.1).

Расходы планируются и учитываются в соответствии с Номенклатурой **по отдельным статьям**. Каждая статья объединяет расходы, вызванные одной или несколькими однородными операциями или видами работ, видами обслуживания технических средств. Для большинства статей расходов в Номенклатуре указаны измерители, которыми пользуются при планировании, учете и анализе затрат. Измерителями могут являться объемы работы подразделений, пробеги и время работы подвижного состава, размеры постоянных устройств и т.д. Если отдельные элементы затрат, относящиеся к одному и тому же виду работ, зависят от различных измерителей, в Номенклатуре приводится два и более измерителей.

Все расходы группируются в соответствии с их экономическим содержанием **по следующим элементам**:

- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- материальные затраты, в том числе:
 - материалы;
 - топливо;
 - электроэнергия;
 - прочие материальные;
 - амортизация;

- прочие затраты.

По элементу «затраты на оплату труда» отражаются любые начисления работникам в денежной и (или) натуральной форме, стимулирующие начисления и надбавки, компенсационные начисления, связанные с режимом работы или условиями труда, премии и единовременные поощрительные начисления, а также расходы, связанные с содержанием этих работников, предусмотренные трудовыми договорами (контрактами) и (или) коллективными договорами.

Материальные затраты включают расходы на приобретение со стороны различного рода материалов и топливно-энергетических ресурсов, расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых сторонними организациями или подсобно-вспомогательными производствами и хозяйствами предприятия.

По элементу «Суммы начисленной амортизации» отражается сумма амортизационных отчислений по амортизируемому имуществу, исчисленная в порядке, установленном законодательством.

По элементу «Прочие затраты» отражаются суммы расходов, не учитываемые в составе указанных выше элементов затрат.

В Номенклатуре приняты также следующие виды группировки расходов.

Расходы, в зависимости от их характера, а также условий осуществления и направлений деятельности, подразделяются на расходы, связанные с производством и реализацией (*расходы по обычным видам деятельности*), и *прочие расходы*.

Расходами по обычным видам деятельности являются расходы, связанные с изготовлением продукции и продажей продукции, приобретением и продажей товаров. Такими расходами также считаются расходы, осуществление которых связано с выполнением работ, оказанием услуг.

К расходам по обычным видам деятельности в ОАО «РЖД» относятся:

–затраты по оказанию услуг и выполнению работ;
–себестоимость готовой продукции и полуфабрикатов собственного производства, реализованных в отчетном периоде;

–затраты по предоставлению за плату во временное пользование (временное владение и пользование) своих активов по договору аренды (в соответствии с учетной политикой ОАО «РЖД»);

–себестоимость товаров, приобретенных для последующей реализации.

Расходы учитываются в филиалах и их структурных подразделениях в разрезе статей и элементов затрат.

В зависимости от отношения к производственному процессу **расходы от обычных видов деятельности** делятся на непосредственно вызываемые этим процессом (производственные) и общехозяйственные, т. е. расходы по обслуживанию производства и управлению. В свою очередь расходы, непосредственно вызванные процессом производства, подразделяются на специфические (*прямые производственные*) и общепроизводственные расходы. Специфические (прямые производственные) расходы в классификаторе группируются по видам деятельности, отраслевым хозяйствам, укрупненным видам работ, которые представляют собой группы статей, объединенных по функциональному признаку.

Общехозяйственные расходы подразделяются на две группы:

1. Общехозяйственные расходы без расходов по содержанию аппарата управления;
2. Расходы по содержанию аппарата управления.

Вся совокупность статей-ресурсов и статей-функций специфических (прямых производственных) расходов в Номенклатуре разделена по **укрупненным видам работ (УВР)**, которые представляют собой *группы статей, объединенных по функциональному признаку*.

Выделены следующие **укрупненные виды работ**:

1. Обслуживание клиентов в части перевозок грузов, операции с грузами, подготовка и содержание грузовых вагонов и контейнеров;

2. Содержание и эксплуатация инфраструктуры железнодорожного транспорта;
3. Локомотивная тяга;
4. Обслуживание пассажиров и перевозчиков в части пассажирских перевозок в дальнем следовании, содержание вагонов пассажирского парка в дальнем следовании;
5. Обслуживание пассажиров и перевозчиков в части пассажирских перевозок в пригородном сообщении, содержание вагонов пассажирского парка в пригородном сообщении;
6. Ремонт подвижного состава;
7. Строительство объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта;
8. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
9. Содержание объектов социальной сферы;
10. Прочие виды работ.

Для каждого УВР в классификаторе осуществляется подразделение статей по отраслевым хозяйствам. Целью группировки расходов по отраслевым хозяйствам является распределение ответственности за расходы между функциональными департаментами и службами.

В Номенклатуре расходы группируются по следующим отраслевым хозяйствам:

1. Пассажирское хозяйство;
2. Хозяйство коммерческой работы в сфере грузовых перевозок;
3. Хозяйство перевозок;
4. Локомотивное хозяйство;
5. Вагонное хозяйство;
6. Хозяйство пути;
7. Хозяйство гражданских сооружений, водоснабжения и водоотведения;
8. Хозяйство автоматики и телемеханики;
9. Хозяйство связи;
10. Хозяйство корпоративной автоматизации;
11. Хозяйство электрификации и электроснабжения;
12. Иностраные железные дороги;

13. Отделения железных дорог;
14. Управления железных дорог;
15. Подразделения материально-технического снабжения;
16. Подразделения торговли и общественного питания;
17. Промышленные предприятия;
18. Научно-исследовательские и проектно-конструкторские подразделения;
19. Строительно-монтажные подразделения;
20. Проектно-изыскательские подразделения;
21. Центральный аппарат ОАО «РЖД»;
22. Прочие подразделения.

Группировка специфических (прямых производственных) расходов по видам деятельности

Все виды деятельности ОАО «РЖД» разделяются на следующие две группы:

1. Осуществление перевозок, предоставление услуг инфраструктуры и локомотивной тяги;
2. Виды деятельности, не связанные с осуществлением перевозок, предоставлением услуг инфраструктуры и локомотивной тяги.

К *первой группе* относятся виды деятельности «Грузовые перевозки», «Предоставление услуг инфраструктуры», «Предоставление услуг локомотивной тяги», «Пассажирские перевозки в дальнем следовании», «Пассажирские перевозки в пригородном сообщении».

Ко *второй группе* – виды деятельности «Ремонт подвижного состава», «Строительство объектов инфраструктуры», «Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы», «Предоставление услуг социальной сферы», «Прочие виды деятельности».

Особенностью видов деятельности **первой группы** является комплексный (сетевой) характер предоставляемых услуг. В осуществлении работ, необходимых для обеспечения возможности предоставления данных услуг участвует целый ряд отраслевых хозяйств и структурных подразделений.

Доходы, расходы и финансовый результат по видам деятельности второй группы видов деятельности определяются в рамках каждого структурного подразделения ОАО «РЖД», выполняющего соответствующую работу.

Таким образом, эксплуатационные расходы железных дорог можно группировать по следующим признакам: по характеру расходов и условиям осуществления и направлений деятельности, по видам деятельности, по укрупненным видам работ, по хозяйствам (отраслевой признак); по статьям Номенклатуры; по элементам затрат; по связи с производственным процессом; по способу учета; по зависимости расходов от объема перевозок (таблица 14.1).

Таблица 14.1

Классификация текущих расходов железных дорог

Вид классификации	Назначение
I. По характеру расходов - от обычных видов деятельности (связанные с производством и реализацией); - прочие	
II. По видам деятельности	Для планирования и учета по конкретным видам деятельности, определения тарифов за услуги
III. По хозяйствам и структурным подразделениям	Для планирования и учета по хозяйствам и структурным подразделениям.
IV. По отношению к производственному процессу: - специфические (прямые производственные); - общепроизводственные; - общехозяйственные.	Для выделения расходов связанных с производством, с обслуживанием, управлением и обеспечением этого производства. Для контроля расходов аппарата управления. Специфические - эта классификация калькуляционная.
V. По статьям Номенклатуры	Для планирования и учета по технологическим операциям.
VI. По элементам затрат	Классификация расходов по экономическому содержанию.
VII. По способу учета: - прямые - косвенные	Для калькуляции.

VIII. По зависимости от объема перевозок: - зависящие от объема работы: - условно-постоянные	Для анализа влияния на себестоимость объема перевозок, расчета себестоимости в конкретных условиях, маржинального анализа.
IX. По операциям перевозочного процесса - расходы, связанные с начально-конечными операциями; - расходы, связанные с движенческой операцией.	Для анализа влияния на себестоимость дальности перевозок грузов и пассажиров.

Важное значение в процессе управления расходами имеет их классификация по отраслевым хозяйствам. Удельный вес расходов отдельных хозяйств в общей сумме эксплуатационных расходов не одинаков (табл. 14.2). Наиболее существенными являются расходы локомотивного хозяйства и хозяйства пути.

Таблица 14.2

Структура эксплуатационных расходов по отдельным хозяйствам (на примере железной дороги, 2008г.)

Хозяйство	Удельный вес расходов, %
Перевозок	5,81
Коммерческой работы в сфере грузовых перевозок	1,43
Пассажирское	2,60
Локомотивное	43,44
Вагонное	3,19
Пути	25,56
Связи	4,18
Автоматики и телемеханики	3,89
Остальные	9,90
ИТОГО	100,00

Расходы планируют и учитывают по элементам затрат. Наибольший удельный вес в общей сумме расходов приходится на элементы «затраты на оплату труда», особенно если учитывать единый социальный налог, размер которого напрямую связан с величиной фонда заработной платы, и «амортизационные отчисления» (табл. 14.3). В последние годы наблюдается устойчивый рост доли затрат на топливно-энергетические ресурсы.

Таблица 14.3

Структура эксплуатационных расходов по элементам затрат (железная дорога, 2008г.)

Элементы затрат	Удельный вес расходов, %
1. Затраты на оплату труда	33,63
2. Социальные нужды	8,28
3. Топливо	7,22
4. Электроэнергия	10,34
5. Материалы	7,89
6. Прочие материальные затраты	5,26
7. Амортизационные отчисления	21,28
8. Прочие (без отчислений на социальные нужды)	6,10
ИТОГО	100,00

Структура эксплуатационных расходов по элементам затрат подвержена изменениям во времени. В настоящее время значительное внимание в области снижения транспортных затрат уделяется внедрению ресурсосберегающих технологий, установлению лимитов расходов, нормированию их по каждому элементу затрат, особенно по расходам топлива и электроэнергии, проводится постоянная работа по приведению контингента в эксплуатации в соответствие с объемами работ.

Удельный вес расходов, непосредственно связанных с производственным процессом, на железнодорожном транспорте составляет около 83%, в том числе 70% приходится на прямые производственные затраты. Общехозяйственные расходы составляют около 17% в общей сумме эксплуатационных расходов железных дорог РФ.

По связи с объемом работы расходы делятся на зависящие от объема работы и условно-постоянные. Эта группировка имеет большое значение. Себестоимость перевозок существенно зависит от размеров грузооборота. В эксплуатационных расходах железных дорог высокий удельный вес составляют расходы, мало зависящие от объема перевозок (условно-постоянные). При малых размерах грузооборота их доля в себестоимости резко увеличивается и поэтому полная величина себестоимости в этих условиях будет намного выше ее среднесетевого значения. При росте объема перевозок себестоимость

уменьшается за счет того, что величина условно-постоянных расходов, приходящихся на единицу перевозок, снижается.

14.2. Планирование эксплуатационных расходов

Необходимое железным дорогам и другим филиалам ОАО «РЖД» и их структурным подразделениям количество денежных средств на выполнение заданного объема работы отражается в бюджете затрат. При планировании показателей данного бюджета необходимо предусматривать снижение расходов в связи с ростом технического оснащения, внедрением прогрессивных технологических процессов, использованием внутренних резервов, совершенствованием нормирования трудовых, топливно-энергетических и материальных ресурсов, повышением качества перевозок и производительности труда.

В настоящее время на уровне компании определение лимита эксплуатационных расходов определяется следующим образом. Сначала планируется (прогнозируется) приток денежных средств (доходы от перевозок и других видов деятельности и средства, которые можно получить из других источников), а затем, с учетом целевого размера прибыли в плановом периоде, определяется сумма затрат (текущих расходов, инвестиций, средств для уплаты налогов и других взносов за счет прибыли, затрат из прибыли, остающейся в распоряжении компании), с тем чтобы все планируемые затраты имели реальное покрытие.

Таким образом, сначала на основе объемов работ и ожидаемой инфляции составляется план по доходам от перевозок и выручке, в том числе выручке, получаемой денежными средствами. Исходя из планируемых доходов, а также прибыли по прочим видам деятельности и ожидаемой суммы амортизационных отчислений составляются планы (сметы) расходов дорог по отраслевым хозяйствам. С учетом приоритетов формируются планы капитальных вложений и капитального

ремонта основных средств, а также социальные программы. Для реализации капитальных вложений, осуществления ремонта и других мероприятий, не вписывающихся в имеющиеся источники финансирования, при необходимости ищутся реальные дополнительные источники финансирования или подобные мероприятия исключаются из плана.

На уровне структурных подразделений компании планирование показателей бюджета затрат основывается на расчете всех экономических элементов. При этом используются следующие подходы, в зависимости от конкретных видов расходов:

- приростной – затраты определяются на основе показателей предыдущего периода и результатов их выполнения;

- приоритетный – используется приростной подход, но рассматриваются варианты оптимизации расходов;

- расчет показателей «с нуля», как если бы они определялись впервые; при этом расчеты производятся, в основном, с использованием нормативного метода.

Нормативным методом планируются в основном затраты на оплату труда основных производственных рабочих, а также материальные затраты. При этом используются существующие нормы и нормативы расхода различных видов ресурсов.

Потребность в рабочей силе (и заработной плате) рассчитывают 3-мя способами:

- по объему работы и производительности труда (плановой норме выработки с учетом роста производительности труда); а также исходя из объема работы, нормы затрат труда на единицу соответствующего измерителя (трудоемкости единицы работы) и нормы годового фонда рабочего времени 1 рабочего. Этим способом определяется численность локомотивных бригад, рабочих, занятых текущим ремонтом и обслуживанием локомотивов, проводников вагонов и т.д. Нормы затрат труда могут корректироваться на основе

совершенствования производственных процессов на дороге и ее структурных подразделениях;

- часть контингента определяют исходя из количества объектов обслуживания и потребного для каждого их них числа рабочих согласно требованиям технологического процесса - нормы обслуживания (осмотрщики вагонов, рабочие по текущему ремонту пути и его охране, весовщики и др.);

- часть контингента (административно-управленческий, конторский персонал отделений, структурных подразделений) рассчитывают на основе штатных расписаний и количества структурных подразделений.

После расчета потребного (нормативного) штата определяют фонд оплаты труда умножением контингента по отдельным профессиям работников на их заработную плату.

Расходы на материалы, топливо и электроэнергию рассчитывают следующими методами:

- по объему работы, нормам расхода на единицу соответствующего измерителя и цене единицы соответствующего ресурса. Этим способом определяют расходы топлива и электроэнергии на тягу поездов, материалы и другие расходы. Это основной способ расчета.

- по потребному контингенту отдельных групп работников и нормам на одного работника (расходы по спецодежде, суточные, командировочные и др.).

- по числу структурных подразделений и нормам затрат на каждое из них (общехозяйственные расходы).

- по количеству оборудования, устройств и нормам затрат на каждую единицу (расходы на текущее содержание пути, отопление, освещение зданий и др.).

Большое значение имеет установление обоснованных прогрессивных норм. При нормировании топливно-энергетических затрат необходимо учитывать ресурсосберегающие технологии, прогрессивные методы обследования локомотивов и вождения поездов, предусматривать повышение квалификации локомотивных

бригад, улучшение эксплуатационных и качественных показателей использования подвижного состава.

По статьям расходов, по которым не представляется возможным воспользоваться расчетно-нормативными способами, для определения суммы расходов используют приростной и приоритетный подходы, то есть отчетные данные прошлых лет (за минусом непроизводительных затрат) корректируют применительно к плановому периоду. Например, затраты на работы по снего-, водо-, пескочистке рассчитываются исходя из фактических затрат, приходящихся на 1 км развернутой длины главных и станционных путей за несколько прошлых лет, намечаемого прироста развернутой длины путей и повышения производительности труда в результате механизации работ.

Амортизационные отчисления

В процессе работы основные фонды претерпевают физический и моральный износ. Физический износ определяется временем работы технических средств, интенсивностью их загрузки, характером нагрузок, конструктивными особенностями и параметрами и другими факторами. Моральный износ зависит от степени конструктивного экономического старения устройств в результате появления новых более совершенных и экономически эффективных основных средств.

Для возобновления полностью изношенных технических средств за время срока их службы должны быть накоплены денежные средства. Источником их образования являются годовые амортизационные отчисления, включаемые в эксплуатационные расходы и себестоимость перевозок. Таким образом, принимается, что износ зависит непосредственно от времени работы, техника равномерно изнашивается, т.е. на каждый год величина отчислений устанавливается одинаковой.

Амортизационные отчисления (АО) планируются не по фактическим затратам, а расчетным путем.

С целью налогового учета российским законодательством на данный момент предусмотрено использование двух методов начисления амортизации:

- линейный метод;
- нелинейный метод.

Годовые амортизационные отчисления зависят от первоначальной (балансовой) стоимости - $C_б$, срока службы - T , от величины ликвидационной стоимости оборудования - $C_л$, расходов по реализации - E_p .

При использовании линейного метода величина амортизационных отчислений:

$$E_{ам} = \frac{C_б - C_л + E_p}{T}$$

Отношение годовых АО к полной стоимости основных средств (в %) называют нормой амортизации или квотой на амортизацию, $q_{ам}$:

$$q_{ам} = \frac{E_{ам}}{C_б} \cdot 100$$

Если остаточная стоимость оборудования невелика, то

$$q_{ам} = \frac{1}{T} \cdot 100$$

Квоты на амортизацию устанавливаются по всем видам технических средств транспорта и пересматриваются при изменении экономически обоснованных сроков службы и существенном изменении цен на технические средства, т.е. в периоды переоценки основных фондов.

$$E_{ам}^{год} = \frac{C_б \cdot q_{ам}}{100}$$

На железнодорожном транспорте начисление амортизации осуществляется только указанным выше способом. Однако существует еще ряд способов начисления амортизации, которые могут применяться с целью получения определенных результатов, например, ускорения или замедления амортизации основных фондов.

Прочие расходы планируют обычно на основе данных предыдущих периодов с учетом влияния внешних факторов, например, инфляционных процессов.

Важным шагом на пути совершенствования планирования эксплуатационных расходов было бы нормирование отдельных видов прочих затрат на основе изучения их зависимости от измерителей работы структурных подразделений.

14.3. Оценка влияния отдельных показателей эффективности эксплуатационной работы на себестоимость железнодорожных перевозок

14.3.1. Оценка зависимости эксплуатационных расходов и себестоимости от объема перевозок

Расходы по связи с объемом перевозок делятся на зависящие (расходы на содержание локомотивных бригад, расходы на топливо, электроэнергию для тяги поездов и др.) и условно-постоянные (расходы на ремонт, амортизацию, текущее содержание крупных технических средств и постоянных устройств, большая часть общехозяйственных расходов и т.п.).

Степень изменения себестоимости от объема перевозок определяется удельным весом зависящих и условно-постоянных расходов. В эксплуатационных расходах железных дорог высокий удельный вес составляют расходы, мало зависящие от объема перевозок (условно-постоянные). При малых размерах грузооборота их доля в себестоимости резко увеличивается и поэтому полная величина себестоимости в этих условиях будет намного выше ее среднесетевого значения. При росте объема перевозок себестоимость уменьшается за счет того, что величина условно-постоянных расходов, приходящихся на единицу перевозок, снижается.

Чем выше удельный вес зависящих расходов, тем больше процент изменения общей суммы расходов при одном и том же проценте изменения объема перевозок. Удельный вес зависящих расходов неодинаков в трех вариантах анализа:

- годовой (текущий);
- основной;
- перспективный при развитии пропускной способности и изменении качественных показателей использования подвижного состава.

Наиболее низкий процент зависящих расходов при годовом варианте анализа 30-45%. Годовой вариант анализа учитывает изменение не всех зависящих расходов, а только тех, которые изменились в данном отчетном году.

Основной вариант - это перспективный вариант расчета, но при условии наличия резервов пропускной способности и при постоянных качественных показателях использования подвижного состава и нормах расхода. При основном варианте удельный вес зависящих расходов 45-55%.

В перспективном варианте с развитием пропускной способности при изменении качественных показателей использования подвижного состава и норм расхода изменяются не только зависящие расходы, но и часть условно-постоянных. Удельный вес зависящих расходов 55-70%. В условиях уменьшения объема перевозок, инфляции, а также различного роста цен по отдельным элементам затрат (фонд заработной платы, амортизационные отчисления, топливо и др.) удельный вес зависящих расходов по отдельным статьям меняется.

При стабильной пропускной способности и стабильных расходных нормах, а также постоянных качественных показателях (основной вариант анализа) зависящие расходы изменяются пропорционально объему перевозок. Характер зависимости этих расходов от объема перевозок при стабильных качественных показателях и нормах может быть выражен прямой с ординатой ax , где x - объем перевозок, a - постоянная для данной дороги и периода величина, равная себестоимости перевозок в части зависящих расходов.

Величина условно-постоянных расходов остается стабильной (константа b).

Таким образом, полная величина расходов составляет:

$$P = ax + b,$$

а величина себестоимости соответственно

$$C = a + \frac{b}{x}.$$

Общая величина расходов при увеличении объема увеличивается с определенным замедлением, а себестоимость с замедлением снижается (рис. 14.1, 14.2). Причем, себестоимость в части, состоящей из зависящих расходов, остается стабильной, а в части условно-постоянных расходов изменяется обратно пропорционально изменению объема перевозок.

Таким образом, полная величина себестоимости изменяется обратно замедленно по отношению к объему перевозок. Степень влияния объема перевозок на себестоимость снижается при увеличении доли зависящих расходов в их общей величине

14.3.2. Расчет и анализ себестоимости железнодорожных перевозок в конкретных условиях

Для оценки влияния на себестоимость перевозок различных факторов - качественных показателей использования подвижного состава, качества эксплуатационной деятельности, структурного грузооборота по родам грузов, дальности перевозки грузов и пассажиров и др. - необходимо использовать специальные расчетные методы. Расчетные методы применяются для определения себестоимости перевозок, которые выполняются в отличных от среднedorожных, специфических условиях (конкретные условия перевозок). Они разработаны учеными-экономистами Е.В. Михальцевым, В.Н. Орловым, А.С. Чудовым, а впоследствии уточнены и дополнены А.М. Шульгой, А.П. Абрамовым, Н.Г. Смеховой и др.

Себестоимость перевозок в конкретных условиях при наличии данных о них определяется специальными расчетными методами, при которых можно менять отдельные приемы, подходы, но все эти способы основаны на зависимости расходов железных дорог от различных показателей работы или времени, которое затрачивается

на отдельные производственные операции. Наиболее часто применяются следующие:

- расчет эксплуатационных расходов по отдельным статьям номенклатуры расходов (метод непосредственного расчета);

- метод единичных расходных ставок;
- метод укрупненных расходных ставок.

Метод непосредственного расчета

Метод непосредственного расчета себестоимости заключается в последовательном рассмотрении расходов каждой статьи и выделении из нее части расходов, которую нужно отнести на данные перевозки.

Исходными данными для решения задачи этим методом являются среднedorожные величины расходов по статьям номенклатуры расходов и среднedorожные значения измерителей работы подвижного состава, а также данные по конкретным перевозкам.

Величина расходов по каждой статье, которую следует отнести на объем конкретных перевозок (ΔE), определяется следующим образом:

- из среднedorожных данных выписывается сумма расходов данной статьи $E_{ст}$;

- величина измерителя, с которой связаны расходы данной статьи I ;

- определяется величина расходов данной статьи, приходящаяся на единицу измерителя в среднем по дороге;

$$e = \frac{E_{ст}}{I} \text{ (особенности для конкретных условий)}$$

- определяется по расчетным формулам величина данного измерителя, приходящаяся на объем конкретных рассматриваемых перевозок I' ;

- определяется часть расходов данной статьи, относящаяся на конкретные перевозки.

$$E' = e \cdot I'$$

Эти расчеты выполняются по каждой статье расходов, которые относятся к конкретным перевозкам. Исключение

составляет порядок расчета общепроизводственных и общехозяйственных расходов, которые определяются пропорционально величине заработной платы, отнесенной на конкретные перевозки - по отдельным хозяйствам. Затем все расходы по конкретным перевозкам суммируются, делятся на объем этих перевозок и определяется себестоимость перевозок C :

$$C = \frac{E'_1 + E'_2 + \dots + E'_n}{Pl'} = \frac{\sum E'_i}{Pl'}$$

Этот метод дает наиболее точные результаты, но является и наиболее трудоемким. Применяется он в основном на уровне структурных подразделений железных дорог.

Метод единичных расходных ставок

Метод расходных ставок оптимально сочетает уровень точности результата и объема счетной работы. По сравнению с методом непосредственного расчета себестоимости он является несколько менее точным, но и гораздо менее трудоемким.

Расходные ставки (расходы, приходящиеся на единицу измерителя) рассчитываются по среднedorожным данным путем группировки зависящих расходов по отдельным измерителям и делением этих расходов на величину соответствующего измерителя. Методом расходных ставок себестоимость перевозок рассчитывается в следующей последовательности:

1. вначале рассматриваются все особенности перевозок в конкретных условиях (величины показателей, расходные нормы и т.п.);
2. затем для этих условий работы на объем, принятый равным 1000 т-км нетто (эксплуатационным), рассчитываются размеры калькуляционных измерителей;
3. умножением расходных ставок (если необходимо, скорректированных по условиям перевозок) на калькуляционные измерители и суммированием полученных результатов определяется сумма зависящих

расходов. Для получения полной величины расходов к ним прибавляются условно-постоянные расходы. Условно-постоянные расходы определяются двумя способами - или в процентах от зависящих расходов, или по величине этих расходов, приходящихся на 10 т-км.

Для грузовых перевозок при основном варианте анализа на эксплуатируемых железных дорогах приняты следующие калькуляционные измерители:

- вагоно-километры $\sum nS$
- вагоно-часы $\sum nH$
- локомотиво-километры $\sum MS$
- локомотиво-часы $\sum MH$
- бригадо-часы локомотивных бригад $\sum Mh$
- расход условного топлива $\sum B$ (кг) или электроэнергии $\sum A$ (кВтч)
- тонно-километры брутто вагонов и локомотивов $\sum Pl_{бр}$
- маневровые локомотиво-часы $\sum MH_{ман}$
- количество грузовых отправок $\sum O$

По данной схеме измерителей распределяются зависящие расходы. При этом следует отметить, что на три измерителя ($\sum nS$; $\sum nH$; $\sum O$) относятся расходы вагонного хозяйства и хозяйства коммерческой работы в сфере грузовых перевозок. На пять измерителей ($\sum MS$; $\sum MH$; $\sum Mh$; $\sum A$; $\sum B$; $\sum MH_{ман}$) относятся расходы локомотивного хозяйства. Причем, на $\sum MH_{ман}$ относят расходы по маневровым локомотивам, а на все остальные измерители - по поездным локомотивам. На локомотиво-километры относят расходы, связанные с текущим содержанием, техническим обслуживанием, смазкой и экипировкой, капитальным ремонтом локомотивов, а при электротяге включаются также расходы хозяйства электрификации по амортизации контактной сети. На локомотиво-часы относят расходы по амортизации поездных локомотивов, а на бригадо-часы локомотивных бригад - расходы по заработной плате локомотивных бригад.

На измеритель маневровые локомотиво-часы относятся расходы по хозяйствам:

- локомотивному - расходы, связанные с содержанием, ремонтом, амортизацией, смазкой,

экипировкой, расходом топлива, заработной платой локомотивных бригад по маневровым локомотивам;

- хозяйству пути - зависящие расходы, связанные с текущим содержанием, одиночной сменой материалов верхнего строения станционных путей, их амортизацией (по главным путям эти расходы относят на тонно-километры брутто);

- хозяйству перевозок - расходы по содержанию технического штата станций, занятого на маневрах;

- хозяйству автоматики и телемеханики - зависящие расходы по электрической централизации стрелок и содержанию горок.

В настоящее время в ОАО «РЖД» действует «Методика расчета единичных и укрупненных расходных ставок в условиях структурной реформы ОАО «РЖД», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 07 июля 2008г. № 1426р. Данная методика определяет систему применяемых калькуляционных измерителей для грузового и пассажирского движения, перечень статей расходов, относимых к каждому измерителю, долю зависящих расходов по каждой статье.

В таблице 14.4 приведены расходные ставки по одной из железных дорог, рассчитанные за 1 квартал 2008 г. по грузовым перевозкам.

Таблица 14.4

Система измерителей и величины расходных ставок по грузовым перевозкам

Измеритель	Расходные ставки, 1 квартал 2008 года, руб.
Вагоно-километр	0,42
Вагоно-час рабочего парка	4,38
Локомотиво-километр: электровозо-километр	18,49
Тепловозо-километр	49,21
Локомотиво час: электровозо-час	803,11

Тепловозо-час	383,79
Час работы локомотивных бригад: электровозных	441,62
тепловозных	427,87
Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов	0,01
Расход электроэнергии на тягу поездов, кВт-ч	0,4
Расход условного топлива на тягу поездов, кг у.т.	4,36
Локомотиво-часы маневровой работы	1046,72
Отправленный грузовой вагон	39,44
Грузовая отправка	66,00

Расчет себестоимости перевозок методом единичных расходных ставок производится в табличной форме (табл. 14.5, 14.6).

Таблица 14.5

Калькуляционная таблица определения себестоимости
грузовых перевозок

Калькуляционные измерители	Расходная ставка, руб.	Формула расчета измерителя (на 1000 ткм нетто)	Величина измерителя	Величина расходов на 1000 ткм нетто
вагоно-км $\sum nS$	e_{nS}	$\sum nS = 1000 \cdot (1+a) / \rho_{\text{дин}}$, где $\rho_{\text{дин}}$ - динамическая нагрузка рабочего вагона; a - коэффициент порожнего пробега вагонов к груженому	$\sum nS$	$e_{nS} \sum nS$
вагоно-часы $\sum nH$	e_{nH}	$\sum nH = \sum nS \cdot 24 / S_{\text{в}}$, где $S_{\text{в}}$ - среднесуточный пробег вагона	$\sum nH$	$e_{nH} \sum nH$
локомотиво-км $\sum MS$	e_{MS}	$\sum PI_{\text{бр в}} = 1000 + \sum nS \cdot q_{\text{т}}$ $\sum NS = \sum PI_{\text{бр}} / Q_{\text{бр}}$ $\sum MS_{\text{общ}} = \sum NS \cdot (1 + \beta_{\text{общ}})$, где $q_{\text{т}}$ - вес тары вагона, $Q_{\text{бр}}$ - масса поезда брутто, $\beta_{\text{общ}}$ - коэффициент общего вспомогательного	$\sum MS$	$e_{MS} \sum MS$

		пробега локомотивов		
локомотиво-часы ΣMH	e_{MH}	$\Sigma MS_{л} = \Sigma NS * (1 + \beta_{л})$ $\Sigma MH = (\Sigma NS * (1 + \beta_{л}) * 24) / S_{л}$, где $\beta_{л}$ – коэффициент линейного вспомогательного пробега локомотивов, $S_{л}$ – среднесуточный пробег локомотива	ΣMH	$e_{MH} \Sigma MH$
бригадо-часы локомотивных бригад $\Sigma Mh_{бр}$	e_{Mh}	$\Sigma Mh_{бр} = (\Sigma NS * (1 + \beta_{общ}) * K_{бр}) / V_{уч}$, где $V_{уч}$ – участковая скорость локомотива, $K_{бр}$ – коэффициент, учитывающий дополнительное время работы локомотивных бригад	ΣMh	$e_{Mh} \Sigma Mh$
т-км брутто вагонов и локомотивов $\Sigma Pl_{бр}$	$e_{Pl_{бр}}$	$\Sigma Pl_{бр} = \Sigma Pl_{бр в} + \Sigma MS_{л} * P_{л}$	$\Sigma Pl_{бр}$	$e_{Pl_{бр}} \Sigma Pl_{бр}$
расход топлива или электроэнергии $\Sigma B, \Sigma A$	e_B, e_A	$\Sigma B,$ $\Sigma A = \Sigma Pl_{бр в} * a_{э}(b_T) / 10000$, где $a_{э}(b_T)$ – норма расхода электроэнергии (топлива) на 10000 ткм бр.	$\Sigma B,$ ΣA	$e_B \Sigma B$ $e_A \Sigma A$
маневровые локомотиво-часы $\Sigma MH_{ман}$	$e_{MH_{ман}}$	$\Sigma MH_{ман} = \Sigma nS * H_{ман} / 1000$, где $H_{ман}$ – норма расхода маневровых часов на 1000 вагоно-км	$\Sigma MH_{ман}$	$e_{MH_{ман}} \Sigma MH_{ман}$
количество отправок ΣO	e_O	$\Sigma O = 1000 / (l_{ср} * p_o)$, где p_o – вес одной отправки; $l_{ср}$ – средняя дальность пробега 1т груза	ΣO	$e_O \Sigma O$
итого зависящих расходов				$\Sigma E_3 = E_3$
условно-постоянных				% от $\Sigma E_3 = E_{у-п}$
всего расходов				$\Sigma E = E_3 + E_{у-п}$
себестоимость 10 т-км эксплуатации (руб.)				$C_{экс пл} = \Sigma E / 100$

Если условия перевозок существенно отличаются от среднedorожных, расходные ставки необходимо корректировать. При использовании в процессе перевозок конкретных типов вагонов и серий локомотивов ставки корректируются соответственно по измерителям вагоно-км, вагоно-ч, количество отправок и локомотиво-км, локомотиво-ч; при разной мощности (типе) верхнего

строения главных путей - по измерителю т-км брутто вагонные и локомотивные, станционных путей - по измерителю маневровые локомотиво-ч.

Величину расходных ставок для данных условий можно либо рассчитать непосредственно (для типа вагона, локомотива и т.д.), либо по среднedorожной ставке и коэффициентам корректировки расходов. Коэффициенты корректировки учитывают изменение расходов для конкретных технических средств в конкретных условиях перевозок по сравнению с их среднedorожной величиной.

Таблица 14.6

Калькуляционная таблица определения себестоимости пассажирских перевозок

Калькуляционные измерители	Расходная ставка, руб.	Формула расчета измерителя (на 1000 пассажиро-км)	Величина измерителя	Величина расходов
вагоно-км $\sum nS$	e_{nS}	$\sum nS = 1000 / \rho_n$, где ρ_n - населенность пасс.вагона	$\sum nS$	$e_{nS} \sum nS$
вагоно-часы $\sum nH$	e_{nH}	$\sum nH = \sum nS * 24 / S_b$	$\sum nH$	$e_{nH} \sum nH$
локомотиво-км $\sum MS$	e_{MS}	$\sum MS = \sum nS / m$, где m - состав поезда, ваг $\sum MS = \sum nS * (1 + \beta)$	$\sum MS$	$e_{MS} \sum MS$
локомотиво-часы $\sum MH$	e_{MH}	$\sum MS_{\text{л}} = \sum nS * (1 + \beta_{\text{л}})$ $\sum MH = (\sum nS * (1 + \beta_{\text{л}}) * 24) / S_{\text{л}}$	$\sum MH$	$e_{MH} \sum MH$
бригадо-часы локомотивных бригад $\sum Mh$	e_{Mh}	$\sum Mh_{\text{бр}} = (\sum nS * (1 + \beta_{\text{общ}}) * K_{\text{бр}}) / V_{\text{уч}}$	$\sum Mh$	$e_{Mh} \sum Mh$
Вагоно-часы в движении $\sum nH_{\text{дв}}$	$e_{nH_{\text{дв}}}$	$\sum nH_{\text{дв}} = \sum nS / V_m$, где V_m - маршрутная скорость пасс.поезд.	$\sum nH_{\text{дв}}$	-
т-км брутто вагонов и локомотивов $\sum Pl_{\text{бр}}$	$e_{Pl_{\text{бр}}}$	$\sum Pl_{\text{бр}} = \sum Pl_{\text{бр в}} + \sum MS_{\text{л}} * P_{\text{л}} = q_{\text{бр}} * \sum nS + \sum MS_{\text{л}} * P_{\text{л}} = (q_{\text{т}} + 0,1 * \rho_n) * \sum nS + \sum MS_{\text{л}} * P_{\text{л}}$	$\sum Pl_{\text{бр}}$	$e_{Pl_{\text{бр}}} \sum Pl_{\text{бр}}$
расход топлива или электроэнергии $\sum B, \sum A$	e_B, e_A	$\sum A(\sum B) = \sum Pl_{\text{бр в}} * a_3(b_{\text{т}}) / 10000$, где $a_3(b_{\text{т}})$ - норма расхода электроэнергии (топлива) на 10000ткм бр.	$\sum B, \sum A$	$e_B \sum B$ $e_A \sum A$
маневровые локомотиво-часы $\sum MH_{\text{ман}}$	$e_{MH_{\text{ман}}}$	$\sum MH_{\text{м}} = \sum nS * H_{\text{м}} / 1000$, где $H_{\text{м}}$ - норма расхода маневровых часов на 1000 поезде-км	$\sum MH_{\text{м}}$	$e_{MH_{\text{м}}} \sum MH_{\text{м}}$
количество отправленных	e_{P_n}	$\sum P_n = 1000 / l_n$, где	$\sum P_n$	$e_{P_n} \sum P_n$

пассажиров ΣP_n		l_n - средняя дальность поездки одного пассажира		
итого зависящих расходов				$\Sigma E_3 = E_3$
условно-постоянных				$\% \Sigma E_3 = E_{y-p}$
всего расходов				$\Sigma E = E_3 + E_{y-p}$
себестоимость 10 п-км (руб.)				$C_{экспл}$

Метод укрупненных расходных ставок

Укрупненной расходной ставкой называют зависящие от объема перевозок расходы, приходящиеся на единицу эксплуатационной работы - на 1 поезд-км, 1 локомотиво-км, 1 поезд-час, 1 час маневровой работы, 1000 вагоно-км пробега груженых (порожных) вагонов, на 1 остановку поезда и т.д.

Рассчитываются укрупненные ставки методом единичных расходных ставок. При их расчете необходимо учесть следующие особенности:

- определяется не вся сумма $E_{зав}$, а только часть ее, связанная с определенным видом эксплуатационной деятельности;

- используются не все калькуляционные измерители;

- величина измерителей рассчитывается на единицу эксплуатационной работы, поэтому формулы расчета измерителей отличаются от применяемых в методе единичных расходных ставок;

- укрупненные расходные ставки используются для оценки эксплуатационной работы железных дорог, которая выполняется в конкретных условиях перевозок (различные типы, категории поездов, серии локомотивов и т.п.). В связи с этим, как правило, требуется корректировка расходных ставок.

В укрупненную расходную ставку включаются зависящие от объема перевозок расходы. Однако, в условиях рыночных отношений при уменьшении объема работы, изменении удельного веса условно-постоянных

расходов и более широкого круга задач, решаемых методом укрупненных расходных ставок (например, экономическом обосновании уровня расчетных цен на услуги и др.), иногда требуется рассчитывать полную сумму расходов, приходящихся на единицу эксплуатационной работы.

Величина укрупненных ставок может быть рассчитана для текущего (годового) и перспективных вариантов анализа. Методом укрупненных расходных ставок определяют влияние мероприятий по повышению качества эксплуатационной деятельности на расходы. Для экономической оценки улучшения эксплуатационной работы расчет укрупненных ставок производится для перспективного периода без развития пропускной способности - на единицу поездной работы: на 1 поезд-км, 1 поезд-час, 1 локомотиво-час, 1 локомотиво-км одиночного следования, 1 остановку поезда и т.п. Укрупненные ставки рассчитываются на основании единичных расходных ставок и затрат измерителей, меняющихся при изменении эксплуатационной ситуации.

Оценка изменения пробега поездов

Оценка изменения пробега поездов производится по укрупненной расходной ставке на 1 поезд-км, которая включает расходы по текущему и деповскому ремонту вагонов, их амортизации, содержанию локомотивных бригад, энергетические затраты, расходы по техническому обслуживанию и ремонту локомотивов, часть расходов по амортизации, содержанию и ремонту путевых устройств на главных путях и т.д. Данные расходы учитываются по измерителям: вагоно-км, вагоно-ч, бригадо-ч локомотивных бригад, расход электроэнергии (условного топлива), локомотиво-км, т-км брутто вагонов и локомотивов.

В данном случае в укрупненную расходную ставку на 1 поезд-км включаются также расходы, связанные с изменением вспомогательного пробега локомотивов. В зависимости от конкретных эксплуатационных ситуаций величина и структура укрупненной расходной ставки на 1 поезд-км в грузовом движении будет разной. При оценке изменения пробега поездов и объема работы в

укрупненную расходную ставку включаются зависящие расходы по содержанию и ремонту подвижного состава, амортизации вагонов, расходы по содержанию локомотивных бригад, энергетические расходы, расходы по содержанию, ремонту и амортизации путевых устройств, расходы по амортизации локомотивов. При оценке влияния веса поезда в результате лучшего использования локомотивов из данной ставки исключаются расходы по содержанию, техническому обслуживанию, ремонту и амортизации грузовых вагонов, т.е. затраты поезд-км при разных весах поездов рассчитываются на неизменный объем работы перевозок при неизменной нагрузке вагонов.

Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1 поезд-км приведена в табл.14.7.

Таблица 14.7

Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1 поезд-км в грузовом движении

Наименование измерителя	Расходная ставка, руб.	Формула расчета измерителя (И)	Расходы, руб.
А	1	2	3 = 1 * 2
вагоно-км	$e_{нс}$	$m * 1$	
вагоно-ч	$e_{нч}$	$m / V_{уч}$	
бригадо-ч поездных бригад	$e_{нб}$	$1 * K_{пр.сд.}^п / V_{уч}^{сб}$	
локомотиво-км	$e_{мс}$	$1 + \beta_{гл}^{усл}$	
локомотиво-ч	$e_{мч}$	$1 / V_{уч} + \beta_{гл}^{усл}$	
бригадо-ч локомотивных бригад	$e_{мб}$	$1 * K_{пр.сд.}^п / V_{уч}^п$	
т-км брутто вагонов и локомотивов	$e_{рбр}$	$1 * P_{л} + 1 * Q_{бр}$	
расход электроэнергии	$e_{э}$	$(a_{э} * Q_{бр} / 10000 + a_{э}' * \beta_{гл} * K_{м}) * K_{п}$, где $K_{м}$ – коэффициент использования мощности локомотива при простое; $K_{п}$ – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии.	
расход топлива	$e_{т}$	$a_{т} * Q_{бр} / 10000 + a_{т}' * \beta_{гл} * K_{м}$	
Итого расходов			$\sum E_{зав}$

Оценка изменения простоя поезда (табл. 14.8)

В тех случаях, когда при вынужденных остановках поезда изменяется и количество остановок, к расходам по простоя поезда необходимо добавить затраты, связанные с разгоном и торможением поезда при дополнительных остановках.

Таблица 14.8

Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1 час простоя поезда в грузовом движении

Наименование измерителя	Расходная ставка, руб.	Формула расчета измерителя (И)	Расходы, руб
A	1	2	3 = 1 * 2
вагоно-ч	$e_{нс}$	$m * 1$	
бригадо-ч поездных бригад	$e_{нб}$	1	
локомотиво-км	$e_{мс}$	1	
локомотиво-ч	$e_{мч}$	1	
бригадо-ч локомотивных бригад	$e_{мб}$	1	
расход электроэнергии	$e_{э}$	$a_{э}' * K_{м} * K_{п}$	
расход топлива	$e_{т}$	$a_{т}' * K_{м}$	
Итого расходов			$\sum E_{зав}$

В таблицах 14.9 и 14.10 приведены методики расчета укрупненных расходных ставок для оценки изменения показателей одиночного следования локомотивов и простоя локомотивов.

Таблица 14.9

Методика расчета расходной ставки на 1 локомотиво-км одиночного следования в грузовом движении

Наименование измерителя	Расходная ставка, руб.	Формула расчета измерителя (И)	Расходы, руб
A	1	2	3 = 1 * 2
локомотиво-км	$e_{мс}$	$1 + \beta_{гп}^{усл}$	
локомотиво-ч	$e_{мч}$	$1 / V_{уч\ од} + \beta_{гп}^{усл}$	
бригадо-ч локомотивных бригад	$e'_{мб}$	$1 * K_{п.с.}^{л} / V_{уч\ од}$	
т-км брутто вагонов и локомотивов	$e_{рб}$	$P_{п}$	
расход электроэнергии	$e_{э}$	$(a_{э}^{л} + a_{э}' * \beta_{гп}^{усл} * K_{м}) * K_{п}$	
расход топлива	$e_{т}$	$a_{т}^{л} + a_{т}' * \beta_{гп}^{усл} * K_{м}$	
Итого расходов			$\sum E_{зав}$

Таблица 14.10

Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1 час простоя поездного локомотива в грузовом движении

Наименование измерителя	Расходная ставка, руб.	Формула расчета измерителя (И)	Расходы, руб
А	1	2	$3 = 1 * 2$
локомотиво-км	e_{MS}	1	
локомотиво-часы	e_{MH}	1	
бригадо-ч локомотивных бригад	e_{Mh}	1	
расход электроэнергии	$e_{э}$	$a_{э}' * K_M * K_{П}$	
расход топлива	e_T	$a_T' * K_M$	
Итого расходов			$\sum E_{зав}$

В связи с выделением отдельных видов деятельности ОАО «РЖД» может возникать необходимость расчета укрупненных расходов ставок отдельно по каждому виду деятельности. Порядок расчета при этом не изменяется, однако корректируется перечень учитываемых измерителей.

Например, при расчете укрупненной расходной ставки на 1 поезд-км в грузовом движении по виду деятельности «Предоставление услуг локомотивной тяги» будут учитываться следующие измерители: локомотиво-километры поездных локомотивов, локомотиво-часы поездных локомотивов, бригадо-часы локомотивных бригад, расход энергоресурсов на тягу поездов.

14.3.3. Оценка влияния на себестоимость перевозок качественных показателей использования подвижного состава

Величина себестоимости перевозок и экономия эксплуатационных расходов при улучшении качественных показателей использования подвижного состава могут быть определены методом расходных ставок (как при изменении одного показателя, так и нескольких показателей одновременно) и методом коэффициентов влияния (при одновременном изменении нескольких показателей). Более точным является метод расходных ставок. Он позволяет учесть все особенности влияния показателя на расходы.

При использовании метода расходных ставок рассчитывают новые величины измерителей и зависящих расходов при новых значениях показателей, условно-постоянные расходы остаются неизменными. Чтобы исключить взаимное влияние отдельных показателей, можно в формулах расчета измерителей выражать один из показателей через другой, связанный с ним. (Примером таких показателей может служить взаимосвязь веса грузовой отправки и динамической нагрузки вагона).

Для решения многих вопросов практической экономики необходимо иметь данные о степени зависимости себестоимости от каждого показателя в отдельности. Эту зависимость также можно установить методом расходных ставок.

Для получения формулы зависимости целесообразно обозначить интересующий нас показатель принятым символом, принимая все остальные показатели средними для данной дороги величинами.

Произведя затем расчеты величин расходов на 1000 т-км по каждому измерителю, просуммировав эти расходы, добавив величину условно-постоянных расходов, получим зависимость расходов от каждого показателя использования подвижного состава.

Условно-постоянные расходы при перспективном варианте без развития пропускной способности при росте или уменьшении качественных показателей не изменяются и принимаются в размере, установленном для данной дороги. При расчетах следует учитывать, что изменение исследуемого показателя иногда может повлечь изменение другого показателя. В этом случае следует установить влияние одного показателя на величину другого.

В результате произведенных расчетов выявляется, что характер зависимости себестоимости от качественных показателей неодинаков: с одними из них (нагрузка на груженный вагон, масса поезда брутто, участковая скорость движения грузовых и пассажирских поездов, населенность на пассажирский вагон, состав пассажирского поезда в вагонах) себестоимость находится в обратной зависимости,

т.е. увеличение показателей снижает себестоимость перевозок и наоборот. В общем виде формула выглядит:

$$C = a + \frac{b}{x},$$

где x - величина исследуемого показателя.

С другими качественными показателями (процент порожнего пробега вагонов от груженого, процент вспомогательного пробега локомотивов к пробегу их во главе поездов) себестоимость находится в пропорциональной зависимости вида: $C = a + b \cdot x$.

Пользуясь формулой зависимости, можно рассчитывать степень влияния каждого конкретного показателя на себестоимость перевозок, причем степень влияния определяется для среднестатистического значения показателя. Иначе степень влияния показателя можно назвать долей себестоимости, которая меняется прямо или обратно пропорционально изменению показателя. Для показателей, с которыми себестоимость связана обратной зависимостью, изменение себестоимости в процентах при изменении показателя можно рассчитать по формуле:

$$\Delta C = a - \frac{a \cdot 100}{100 \pm n}, \%$$

где a - процент себестоимости, меняющийся обратно пропорционально изменению показателя;

n - изменение показателя в процентах.

Для показателей, с которыми себестоимость связана прямой зависимостью, целесообразно изменение себестоимости характеризовать процентом на каждый процент изменения показателя:

$$\underline{\Delta C = b \cdot n}, \%$$

где b - процент изменения себестоимости на каждый процент изменения показателя n .

14.4. Пути снижения себестоимости

Необходимость снижения себестоимости не вызывает сомнений практически в любых условиях деятельности компании. Это объясняется тем, что себестоимость – важнейший фактор, определяющий финансовый результат работы организации. При различных обстоятельствах руководство компании по-разному может использовать уменьшение себестоимости. В случае, если спрос на продукцию эластичен, уменьшение себестоимости дает возможность снизить цены, в результате чего достигается увеличение массы прибыли за счет роста объема продаж. Если же спрос не эластичен, и нет смысла изменять цену реализации, рост прибыли будет достигнут за счет увеличения разницы между ценой и себестоимостью единицы товара. В любом случае масса прибыли и, как следствие, уровень рентабельности увеличится.

Важно помнить, однако, что меры, направленные на снижение себестоимости, не должны приводить к ухудшению качества продукции.

Можно указать ряд направлений экономии эксплуатационных расходов и снижения себестоимости на железнодорожном транспорте, а именно:

1. Повышение производительности труда работников за счет внедрения средств автоматизации и механизации, улучшения организации труда, повышения квалификации. При этом рост производительности труда должен опережать рост уровня средней заработной платы.

2. Экономия материальных затрат за счет внедрения ресурсосберегающих технологий, повышения качества нормирования расхода материальных ресурсов, улучшения материально-технического снабжения структурных подразделений, в том числе поиска поставщиков, обеспечивающих оптимальные цену и качество товара.

3. Улучшение использования основных производственных фондов. В частности, огромное значение имеет повышение эффективности использования подвижного состава, что отражается в улучшении таких эксплуатационных показателей как статическая и

динамическая нагрузка вагона, участковая скорость поезда, оборот вагона, масса поезда и др.; стимулирование грузовладельцев к улучшению использования грузоподъемности вагонов, уменьшению их простоя на подъездных путях и т.п.

4. Привлечение дополнительных объемов перевозок, особенно в порожнем направлении, т.к. часть расходов при этом не изменяется, что приводит к снижению себестоимости. Кроме того, если дополнительная перевозка осуществляется в порожнем направлении, это позволяет уменьшить объем непроизводительных затрат и еще более снизить себестоимость.

5. Повышение качества планирования текущих затрат. Нормирование части «прочих» расходов, в основном общехозяйственных, контроль и анализ причин всех возникающих отклонений от запланированной величины затрат.

Глава 15. Ценообразование на железнодорожном транспорте общего и необщего пользования

15.1. Ценовая политика в сфере железнодорожного транспортного обслуживания

На железнодорожном транспорте применяются регулируемые и нерегулируемые цены и тарифы на продукцию, перевозки, работы и услуги. Административно регулируются тарифы в монопольных секторах рынка и либерализованы цены в конкурентных секторах. Уровень тарифов на перевозки грузов и услуги подвижного состава, выполняемые российскими железными дорогами, устанавливается в порядке, определенном федеральным органом исполнительной власти по регулированию естественных монополий на транспорте. Государственное регулирование тарифов и сборов предусматривает также контроль правильности применения тарифов на практике и мониторинг текущих издержек и инвестиционной деятельности ОАО «Российские железные дороги».

Тариф – это дифференцированная цена. Тарифы в ОАО «РЖД» представляют собой цены, платы и сборы, взимаемые за перевозки грузов, пассажиров, багажа и грузобагажа и другие услуги транспорта, связанные с перевозками. Тарифные поступления от перевозок формируют более 90% доходов от обычных видов деятельности Компании ОАО «РЖД». Транспортные издержки увеличивают цену продукции на месте ее потребления. Доля транспортной составляющей в конечной цене продукции промышленности и сельского хозяйства может достигать 15-70%, особенно в продукции добывающей промышленности. В 2007г. при средней себестоимости 10 тарифных тонно-км, равной 276,5 коп., средняя доходная ставка на данный измеритель составила 326,4 коп.

Цена – это превращенная форма стоимости товара, продукции, работ, услуг. В основе построения тарифов на перевозки, как и цен на другие товары, лежит стоимость перевозок. Стоимость представляет собой затраты общественно- необходимого труда на производство и

реализацию единицы продукции, работ, услуг и может быть представлена как сумма себестоимости и прибыли, так как цена должна возместить нормально работающему предприятию издержки и обеспечить прибыль, достаточную для производственного и социального развития.

Исчисление прибыли при ценообразовании возможно в процентах по отношению к текущим издержкам C , к стоимости основных фондов (или к капитальным вложениям) F или с учетом себестоимости единицы продукции и ее фондоемкости одновременно. Провозная плата P в этом случае рассчитывается по формуле:

$$P = C \cdot (1+k) + r \cdot F,$$

где: k – коэффициент накопления (норма прибыли), пропорциональный себестоимости продукции;

r - коэффициент накопления (норма прибыли), пропорциональный стоимости основных фондов.

В условиях плановой экономики фондоемкость в ценах и тарифах не учитывалась, Вышеприведенная формула применялась в различных моделях ценообразования – в зависимости от варьирования значений коэффициентов k и r . Так, при k , равном 0, получаем модель цены на основе приведенных затрат; при r , равном 0, если не учитывать условно-постоянные расходы в составе себестоимости, получаем модель цены на основе предельных издержек, т.е. прироста издержек, вызываемого производством дополнительной единицы объема продукции.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации « О мерах по упорядочению государственного регулирования цен (тарифов)» от 7 марта 1995г. №239 государственное регулирование цен (тарифов) осуществляется путем установления фиксированных цен, предельных цен, надбавок, предельных коэффициентов изменения цен, предельного уровня рентабельности на продукцию, товары и услуги. Названным документом к перечню продукции производственно-технического назначения, товаров народного потребления и услуг, на которые государственное регулирование цен (тарифов) на

внутреннем рынке Российской Федерации осуществляют Правительство Российской Федерации и федеральные органы исполнительной власти, отнесены перевозки грузов, погрузочно-разгрузочные работы на железнодорожном транспорте, перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа и почты (кроме перевозок в пригородном сообщении). К перечню услуг транспортных организаций, по которым органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации предоставляется право вводить государственное регулирование тарифов и надбавок, отнесены перевозки пассажиров и багажа железнодорожным транспортом в пригородном сообщении при условии возмещения убытков, возникающих вследствие регулирования тарифов, за счет соответствующих бюджетов субъектов Российской Федерации, а также транспортные услуги, оказываемые на подъездных железнодорожных путях организациями промышленного железнодорожного транспорта (за исключением организаций федерального железнодорожного транспорта).

Применяемые в ОАО «Российские железные дороги» тарифы на перевозки грузов и пассажиров в основном регулируются государством, за исключением тарифов на некоторые виды перевозок повышенного качества и сборов за дополнительные услуги сверх установленного перечня.

В 1992г. введена и сохраняется периодическая индексация тарифов в связи с изменениями:

- цен на потребляемые материалы, запасные части, топливо и другие ресурсы,
- стоимости услуг, оказываемых Компании сторонними организациями,
- уровня оплаты труда работников Компании (с учетом инфляционных процессов),
- налоговой политики,
- норм начислений (социального налога) на оплату труда,
- объемов перевозок,
- технологии выполнения работ с целью повышения качества предоставляемых услуг,

- потребностей в инвестициях и некоторых других факторов.

Основными задачами тарифной политики являются:

- поддержание оптимального соотношения между тарифами, сборами и платами на перевозки и услуги и ценами на потребляемые для обеспечения перевозок ресурсы – материальные, топливно-энергетические, трудовые, инвестиционные и проч.;

- обеспечение устойчивого финансового состояния Компании и др.

При установлении тарифов применяются следующие принципы:

-достижение баланса интересов поставщиков и потребителей услуг ОАО «Российские железные дороги»,

-компенсация Компании экономически обоснованных затрат на выполнение работ, оказание услуг,

-обеспечение доходности Компании, позволяющей финансировать восстановление, модернизацию и развитие производственных мощностей, а также социальное развитие,

-защита средств, направляемых на оплату труда, от инфляционных процессов,

- учет результатов финансово-хозяйственной деятельности Компании по итогам работы за период действия ранее утвержденных тарифов,

- увязка уровня и динамики регулируемых тарифов с материалами экономического баланса производства и реализации соответствующих перевозок, работ и услуг Компании.

В основе тарифов на перевозки грузов лежит среднесетевая себестоимость перевозок различных видов грузов. В общем виде тариф (Т) равен:

$$T = C*(1+P),$$

где С – себестоимость перевозок грузов,

Р – процент прибыли в долях единицы (рентабельность) к себестоимости перевозок грузов.

Совокупность применяемых коэффициентов позволяет регулировать тарифы на перевозки грузов с учетом их доли в цене продукции франко-потребитель для сохранения конкурентоспособности данной продукции, особенно на мировом рынке, а также учитывать другие факторы.

Прейскурант №10-01 «Тарифы на перевозку грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые РЖД», содержит значительные изменения по сравнению с ранее действовавшим документом. Так,

- впервые введено подразделение общей величины тарифа на инфраструктурную и вагонную составляющие,
- тарифы дифференцированы по тарифным классам грузов, по направлениям экспортно-импортных перевозок,
- установлены более адекватные скидки в определенных зонах дальности перевозок,
- предложены поправочные коэффициенты с учетом категории отправки для стимулирования формирования более крупных партий перевозимых грузов.

В доходах от обычных видов деятельности Компании в последние годы увеличиваются поступления по ремонту подвижного состава, в первую очередь, в связи с увеличением парков подвижного состава собственности сторонних организаций. Реформирование ОАО «РЖД» с разделением деятельности по обеспечению нормативного технического состояния подвижного состава на сферу эксплуатации и сферу ремонта, с перспективой формирования конкурентной среды в обеспечении ремонта подвижного состава должно создать предпосылки к либерализации цен на ремонт подвижного состава. В настоящее время ФСТ, по существу, контролирует цены на продукцию Компании по данному виду деятельности. Руководством ОАО «РЖД» и Ассоциации собственников подвижного состава согласуются основные направления, подходы, методология установления цен на ремонт подвижного состава. При пересмотре действующих цен Сторонами учитываются практически те же факторы, что и при повышении тарифов на перевозки.

Так, согласно заключаемому Договору, Заказчик обязан отправить в ремонт тяговый подвижной состав, техническое

состояние которого должно отвечать требованиям, предъявляемым к тяговому подвижному составу ОАО «РЖД», направляемому в ремонт. При постановке в ремонт тягового подвижного состава Подрядчик оформляет с участием представителя Заказчика акт приемки в ремонт ТПС в соответствии с формой ОУ-409. При обнаружении ненормально изношенных и заменяемых узлов и агрегатов оформляются акты технического состояния. При сверхнормальной сменяемости деталей, материалов и узлов депо обязано сообщить об этом Заказчику. В связи с вышеизложенным Подрядчик вправе изменить цену ремонта ТПС, установленную согласно утвержденной форме Калькуляции на данный вид ремонта ТПС, которая приведена в табл. 15.1

Таблица 15.1

Элементы затрат для калькуляции ремонта тягового подвижного состава (ТПС)

№ п/п	Наименование элемента затрат
1	Затраты на оплату труда
2	Отчисления на социальные нужды
3	Материальные затраты, всего: -материалы (без учета дорогостоящих узлов и деталей – колесных пар, боковых рам) -топливо -электроэнергия -прочие материальные затраты
4	Амортизация основных средств и нематериальных активов
5	Накладные расходы
	Итого
	Рентабельность (25%)
	Цена без учета НДС
	Цена с учетом НДС

В связи с возможными отклонениями технического состояния поступившего в ремонт, конкретного грузового вагона собственника от среднего уровня, отражаемого утвержденной себестоимостью и ценой по данному производственному структурному подразделению Компании – депо, дирекции, заводу, на конкретную единицу составляется дефектная ведомость, на основе которой в

дальнейшем не только может быть предъявлен собственнику счет за дополнительные работы, но и, наоборот, определена переплаченная Заказчиком сумма для зачета ее в последующих взаимоотношениях сторон.

В Тарифных руководствах Прейскуранта №10-01 содержатся также исчисленные на основе изложенных выше принципов размеры сборов и плат за перегрузку грузов на пограничной станции РЖД из вагонов одной ширины колеи в вагоны другой ширины колеи, за перестановку вагонов на тележки другой ширины колеи, за переоформление перевозочных документов одного транспортного права на другое, отмораживание грузов, хранение грузов, погрузочно-разгрузочные операции, подачу и уборку вагонов, аренду маневрового локомотива и т.д.

15.2. Принципы дифференциации грузовых тарифов

Более 80 процентов доходов от обычных видов деятельности ОАО «Российские железные дороги» получает от перевозок грузов. Уровень грузовых тарифов зависит от следующих факторов:

- объема выполняемых работ, услуг,
- применяемых технологических процессов и норм,
- затрат Компании, которые, зависят от первых двух факторов,
- установленного уровня рентабельности.

Тарифы на перевозки грузов дифференцированы, по следующим классификационным признакам:

- родам грузов,
- расстояниям перевозки,
- видам и размерам грузовых отправок,
- принадлежности подвижного состава и проч.

Причиной дифференциации провозных плат на перевозку грузов в зависимости от рода груза при прочих равных условиях являются различия в себестоимости и стоимости перевозок грузов различных видов. Так, грузы с разными физическими характеристиками и свойствами могут требовать неодинаковых условий перевозок, что оказывает влияние на технические характеристики и

структуру парка грузовых вагонов, степень использования их грузоподъемности, коэффициент порожнего пробега, время простоя под грузовыми операциями (на путях станций общего пользования), уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ и проч.

По родам грузы распределены по позициям Единой тарифно-статистической номенклатуры (ЕТСНГ). В таблице №1 Тарифного руководства Прейскуранта №10-01 грузы позиций ЕТСНГ по условиям тарификации дифференцированы на три тарифных класса грузов с учетом уровня их платежеспособности – первый, второй и третий. Так, к первому тарифному классу грузов отнесены, например, руды, торф, песок, кирпич, лес круглый; ко второму – мазут, чугун, удобрения, семена свеклы, сырье табака, пшеница, кукуруза, машины сельскохозяйственные; к третьему – машины, кроме сельскохозяйственных, рельсы, автомобили, фанера, тара, ковры, обувь. Грузы, не включенные в ЕТСНГ, относят к третьему тарифному классу. При исчислении провозной платы к части ее инфраструктурной составляющей применяются поправочные коэффициенты (К1). Для грузов, отнесенных к третьему тарифному классу, повышающий коэффициент равен 1,74. Для грузов, отнесенных к первому тарифному классу применяется понижающий коэффициент, который колеблется в диапазоне от 0,75 до 0,55 с учетом дальности перевозки (с увеличением расстояния перевозки коэффициент снижается). Для грузов второго тарифного класса поправочный коэффициент равен 1.

Более очевидны причины дифференциации провозных плат за перевозку грузов в зависимости от расстояния перевозки при прочих равных условиях. С увеличением дальности транспортировки издержки и провозная плата должны возрастать и наоборот. Особенность зависимости состоит в том, что она не прямо пропорциональная, а замедленная. Провозная плата (П) за грузовую отправку любого вида (размера) рассчитывается по следующей двухставочной формуле тарифной схемы:

$$П = A + B * I,$$

где: А – составляющая платы в части возмещения затрат и формирования прибыли по начально-конечной операции, руб. за отправку (тонну, вагон, контейнер),

В – ставка платы за движенические операции, учитывает соответствующие издержки и долю прибыли, руб. за отправко-километр (вагоно-км, тонно-км, контейнеро-км),

I – дальность перевозки – среднее поясное расстояние перевозки, км.

Величина себестоимости в обеих ставках отражает зависимость ее от основных влияющих факторов (Транспортные тарифы: Учебное пособие для вузов ж/д тр-та/А.П.Абрамов, В.А.Дмитриев, А.В.Крейнин, Л.А.Мазо. Под ред. В.А.Дмитриева.- М.: Транспорт, 1988.-с.189) в следующей параметрической форме:

- по начально-конечной операции (в рублях за вагон):

$$Снк = e * t + y * k + b;$$

- по движенической операции (в рублях за вагоно-км):

$$Сдв = (d + f * e + h * q) (1 + a) + h * p,$$

где: e - для i-го типа вагона, руб/вагоно-ч;

t – простой вагона под одной грузовой операцией, ч;

k – коэффициент по приемо-сдаточным операциям;

y, b, d, f, h – постоянные параметры (y, b – руб/вагон, d

– руб/вагоно-км, f – вагоно-ч/вагоно-км, h – руб/ткм:

q – масса тары вагона, т;

a – коэффициент порожнего пробега вагона к груженому;

p - нагрузка i – го типа вагона при перевозке рассматриваемого груза, т.

При разработке тарифов на перевозки грузов на особых условиях в указанные зависимости могут вводиться дополнительные факторы.

Средние значения себестоимости S определяют по гиперболической зависимости:

$$S = Снк/I + Сдв$$

Для упрощения расчетов расстояния разбиты по поясам дальности. Размер шага пояса дальности колеблется от 5 км на коротких расстояниях до 200 км после 5500км, например, в интервале расстояний от 1000км до 1500км шаг равен 50км, а в интервале 1500 – 5500км шаг составляет уже 100км. В пределах данного пояса ставка платы В стабильна. Тарифные расстояния в расчетах провозных плат принимаются по кратчайшему направлению, при перевозке негабаритных грузов и грузов на транспортерах – по действительно пройденному расстоянию, при перевозке опасных грузов – расстоянию с учетом обхода железнодорожных узлов.

Согласно Прейскуранту №10-01 провозная плата в части компенсации издержек по начально-конечным операциям предусматривает возмещение расходов, связанных со следующими видами работ и услугами:

- уведомление о прибытии груза и о подаче груженых и порожних вагонов на железнодорожные пути (необщего пользования, общего пользования),
- текущий ремонт порожних вагонов общего парка при подготовке их под погрузку,
- техническое обслуживание на железнодорожных станциях грузовых вагонов общего парка или собственных (арендованных) вагонов,
- осмотр вагонов общего парка в техническом и коммерческом отношении для подачи грузоотправителям под определенные грузы,
- подготовка под налив цистерн, бункерных полувагонов общего парка,
- подгруппировка вагонов для подачи под погрузку (выгрузку) и подготовка их к подаче определенным грузоотправителям (грузополучателям),
- прием к отправлению (включая проверку правильности погрузки и крепления грузов на открытом подвижном составе) и выдача грузов, а также оформление перевозочных документов железнодорожной станцией,
- выполнение приемо-сдаточных операций (осмотр и передача вагонов в техническом и коммерческом отношении),

- маневровая работа по расформированию поездов различных категорий (маршрутных, передаточных, вывозных, сборных), прибывших на железнодорожные станции погрузки, выгрузки по назначению вагонов и грузов, а также по формированию на железнодорожных станциях отправления поездов различных категорий,

- маневровая работа по подаче (уборке) порожних и груженых вагонов на (с) выставочные (приемо-отправочные) пути, принадлежащие российским железным дорогам и расположенные в пределах железнодорожной станции,

- маневровая работа по подаче и уборке груженых и порожних вагонов в места общего пользования железнодорожных станций при осуществлении погрузки и выгрузки грузов средствами российских железных дорог,

а также расходы:

- по содержанию, обслуживанию зданий, сооружений, оборудования и инвентаря хозяйства грузовой и коммерческой работы и хозяйства перевозок,

- по содержанию технологического центра по обработке перевозочных документов,

- по амортизации, содержанию и ремонту станционных путей, устройств СЦБ, вагонов, контейнеров общего парка при перевозке в них грузов,

- по приему и отправлению поездов, работе поездных локомотивов, их амортизации, содержанию, капитальному ремонту и др.

Величина ставки за движеническую операцию В устанавливается с учетом загрузки вагона, дальности перевозки, коэффициента порожнего пробега и других факторов в зависимости от вида отправки и типа вагона. Расходы по движенической и начально-конечной операциям включаются при исчислении провозной платы и в инфраструктурную, и в вагонную составляющие.

Провозные платы исчисляются дифференцированно по видам и размерам отправок. Отправки различают для целей тарификации повагонные, групповые, маршрутные, контейнерные, мелкие. С увеличением количества вагонов в групповой и маршрутной отправках к части провозной

платы применяются понижающие коэффициенты. Обязательное требование – наличие одного перевозочного документа.

Контейнерные перевозки требуют специальных расходов, связанных с содержанием, ремонтом, амортизацией контейнеров, контейнерных площадок и др. Тарифы на перевозки грузов в контейнерах выше, чем повагонными отправлениями.

При перевозках мелких отправок ухудшается использование грузоподъемности вагонов, возникают дополнительные расходы по сортировке отправок, оформлению документов. В результате провозная плата на перевозки грузов мелкими отправлениями при прочих равных условиях самая высокая. К плате за перевозки грузов мелкими отправлениями применяется повышающий коэффициент третьего тарифного класса грузов.

В зависимости от принадлежности подвижного состава – общий парк ОАО «РЖД», операторам-собственникам, арендаторам – изменяется величина издержек железных дорог на данную перевозку, соответственно и провозная плата, которая в последнем случае предусматривает возмещение только инфраструктурной составляющей.

Прейскурант №10-01 содержит тарифы для исчисления провозных плат

- за пробег собственных (арендованных) вагонов с локомотивом РЖД,
- за пробег вагонов общего парка с локомотивом РЖД,
- за использование инфраструктуры при пробеге собственных локомотивов,
- за использование инфраструктуры при пробеге собственных поездных формирований и проч.
- другие платы и сборы за перевозки грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые российскими железными дорогами, обозначенные в Тарифном руководстве.

15.3. Общий порядок определения платы за перевозку грузов

Установлена следующая последовательность расчета провозной платы согласно тарифным руководствам Прейскуранта №10-01:

1. По Тарифному руководству 4 определяется тарифное расстояние от станции отправления до станции назначения

2. Устанавливается вид отправки предъявленного к перевозке груза (повагонная, групповая, маршрутная, контейнерная, мелкая или сборная повагонная), тип и принадлежность вагона, контейнера, локомотива

3. Определяется позиция ЕТСНГ (Единая Тарифно-Статистическая Номенклатура Грузов) для данного груза, а при повагонной, групповой и маршрутной отправках – тарифный класс груза.

4. Из Приложения 5 Тарифного руководства 1 определяется номер тарифной схемы для данного вида отправки, или номера тарифных схем

5. Из Приложений 3 и 4 устанавливаются поправочные коэффициенты, в частности, на тарифный класс груза, на размер отправки и т.д.

Изложенный общий порядок имеет свои особенности при определении провозных плат для конкретных условий:

1) перевозки грузов различными отправками в собственных (арендованных) вагонах и вагонах общего парка ОАО «РЖД», в универсальных и специализированных вагонах, отдельно – наливных грузов в цистернах

2) перевозки грузов повагонными и групповыми отправками отдельным поездом по специальной нитке графика в вагонах собственных (арендованных) или общего парка

3) порожний пробег собственных вагонов с локомотивом РЖД

4) пробег собственных поездных формирований,
Рассмотрим важнейшие из этих особенностей.

Пример 1. Груз (лесоматериалы круглые) перевозится повагонными, групповыми и маршрутными отправками в

универсальных вагонах (полувагонах) общего парка ОАО «РЖД» групповой отправкой из 7 вагонов с количеством груза в вагоне 40т на расстояние 1530км. Провозная плата, согласно таблице №6 Приложения 5 Тарифного руководства Прейскуранта №10-01, включает две части: плату за использование инфраструктуры и локомотивов РЖД по тарифной схеме И1и плату за использование вагонов РЖД по тарифной схеме В4. Провозная плата по тарифу группы В остается неизменной при изменении коэффициента использования грузоподъемности вагона в пределах его трафаретной грузоподъемности (в случае выявления перегруза к грузоотправителю применяются серьезные экономические санкции – при обнаружении в пути следования излишка груза сверх трафаретной грузоподъемности вагона за досылку излишка по досылочной дорожной ведомости плата определяется как за самостоятельную отправку на станции назначения) и предназначена для компенсации расходов по содержанию, ремонту и амортизации грузовых вагонов общего парка, включая возмещение издержек в связи с их порожним пробегом. Провозная плата по тарифу группы И для стимулирования грузоотправителя к более рациональному использованию дефицитных вагонов общего парка при одновременном возмещении растущих эксплуатационных расходов на перемещение вагона в связи с ростом загрузки вагона взимается за фактическое количество груза в вагоне, но не менее минимальной весовой нормы. Минимальная весовая норма зависит от физических характеристик груза и технических характеристик вагона и указывается в таблице №1 Тарифного руководства по каждой позиции ЕТСНГ наряду с тарифным классом груза. Так, для руды, чугуна, удобрений, пшеницы минимальная весовая норма установлена на уровне грузоподъемности вагона, для рельсов – 59т, для семян свеклы – 26т, сырья табака и машин – 21т, автомобилей и ковров – 14, лесоматериалов круглых -44т при перевозке в полувагонах и 58т при использовании платформ. Для грузов вне ЕТСНГ минимальная весовая норма составляет 10. В табл. 15.3 и 15.4 приводятся фрагменты из тарифных схем И1 и В4, в

табл. 15.5 - фрагмент из таблицы поправочных коэффициентов, применяемых при определении платы за перевозки грузов первого тарифного класса в зависимости от расстояния перевозки. В табл.15.6 приводятся поправочные коэффициенты для повагонных, групповых, маршрутных отправок грузов в универсальных, специализированных вагонах и цистернах в зависимости от количества вагонов в отправке и применяемой технологии. В таблице №4 Приложения 3 Тарифного руководства 1 содержатся так называемые дополнительные поправочные коэффициенты для ряда грузов. Фрагмент из нее приведен в табл.15.7.

Сумма провозной платы ПП может быть рассчитана по ф-ле:

$$ПП = ч * (И1 * К1 * К2 * К3 + В4) * К4,$$

где ч – количество вагонов в групповой отправке, ед.

И1 – плата за использование инфраструктуры, руб/ваг.

В4 – вагонная составляющая, руб/ваг

К1, К2, К3 – поправочные коэффициенты к инфраструктурной составляющей, учитывающие, соответственно, тарифный класс груза, размер отправки, дополнительный поправочный коэффициент

К4 – коэффициент, учитывающий индексацию тарифов с момента их утверждения в 2003г. по настоящее время, принимаем в размере 1,57.

Сумма провозной платы составила 173,5 тыс.руб.

Таблица 15.2

Тарифные схемы, применяемые при определении плат за перевозку грузов

Типы универсальных вагонов	Вагоны		
	Общего парка		
	Тариф за использование инфраструктуры и локомотивов РЖД	Тариф за использование вагонов	Собственные (арендованные)
	Номера тарифных схем		
Крытый	И1	В3	8
Платформа	И1	В1	8
Полувагон	И1	В4	8

Таблица 15.3

Тарифная схема № И1 (Расчетные таблицы плат за перевозку грузов в универсальных вагонах общего парка (крытые, платформы, полувагоны))

Вес, т	Расстояние км							
	1151 1200	1201 1250	1251 1300	1301 1350	1351 1400	1401 1450	1451 1500	1501 1600
30	12860	13204	13656	13987	14435	14882	15195	15859
40	13257	13614	14083	14426	14890	15354	15678	16367
44	13416	13778	14254	14602	15072	15543	15872	16570
50	13654	14024	14510	14865	15346	15826	16162	16875
55	13853	14229	14723	15085	15573	16062	16404	17129
58	13972	14352	14851	15216	15710	16204	16549	17282
60	14051	14434	14936	15304	15801	16298	16646	17384

Таблица 15.4

Тарифные схемы №№ В1, В3, В4, за один вагон (Расчетные таблицы плат за пользование вагонов общего парка (тарифы группы В))

Расстояние, км	Тарифные схемы		
	В1	В3	В4
1151 – 1200	1425	2269	2658
1201 – 1250	1449	2308	2707
1251 – 1300	1479	2359	2772
1301 – 1350	1502	2396	2819
1351 – 1400	1532	2447	2883
1401 – 1450	1563	2498	2947
1451 – 1500	1584	2533	2992
1501 – 1600	1630	2608	3087

Таблица 15.5

Коэффициенты, применяемые к инфраструктурной составляющей при определении платы за перевозки грузов первого тарифного класса в зависимости от расстояния перевозки К1

Расстояние перевозки, км	Размер коэффициента
1-1199	0,75
1200-1399	0,74
1400-1599	0,73
1600-1799	0,72
1800-1999	0,71
2000-2199	0,70
2200-2399	0,69

2400-2599	0,68
2600-2799	0,67
.....	
4000-4199	0,60
...	
5000 и более	0,55

Таблица 15.6

Поправочные коэффициенты для повагонных, групповых, маршрутных отправок грузов в универсальных, специализированных вагонах и цистернах в зависимости от количества вагонов в отправке и применяемой технологии КЗ (к инфраструктурной составляющей)

Количество вагонов в отправке и применяемая технология	Расстояние перевозки, км			
	До 500	501-1000	1001-2000	Свыше 2000
1	1,08	1,04	1,03	1,01
2	1,02	1,01	1,01	1,00
3-5	1,00	1,00	1,00	1,00
6-20	0,97	0,98	1,00	1,00
Свыше 20	0,95	0,97	0,98	1,00
Отправительские маршруты:				
прямые	0,85	0,89	0,92	0,95
с распылением	0,90	0,92	0,95	0,97

Таблица 15.7

Дополнительные поправочные коэффициенты для ряда грузов К2 (для инфраструктурной составляющей)

Наименование груза	Размер коэффициента
Первый тарифный класс	
Руда железная и марганцевая	0,95
Газы энергетические	1,02
Лесоматериалы круглые, кроме крепежных	1,05
Второй тарифный класс	
Нефть сырая	1,27
Мазут	1,04
Бензин	1,05
Чугун	1,39

Третий тарифный класс	
Металлы черные	1,05
Металлы цветные	1,6
Машины, кроме сельскохозяйственных	1,26
Части железнодорожного подвижного состава и верхнего строения пути, кроме рельсов	0,75

Пример 2. Груз (лесоматериалы круглые) перевозится повагонными, групповыми и маршрутными отправлениями в универсальных вагонах (полувагонах) собственных (арендованных) групповой отправкой из 7 вагонов с количеством груза в вагоне 40т на расстояние 1530км. Провозная плата, согласно таблице №6 Приложения 5 Тарифного руководства 1 Прейскуранта №10-01, должна возместить затраты Компании, включенные в плату за использование инфраструктуры и локомотивов РЖД по тарифной схеме 8. В табл. 15.8 приведены выдержки из тарифной схемы 8. Провозная плата по тарифной схеме 8 взимается за фактическое количество груза в вагоне, но не менее утвержденной минимальной весовой нормы. В табл. 15.5 приводится фрагмент из таблицы поправочных коэффициентов, применяемых при определении платы за перевозки грузов первого тарифного класса в зависимости от расстояния перевозки. В табл. 15.6 приводятся поправочные коэффициенты для повагонных, групповых, маршрутных отправок грузов в универсальных, специализированных вагонах и цистернах в зависимости от количества вагонов в отправке и применяемой технологии. В таблице 4 Приложения 3 Тарифного руководства 1 содержатся дополнительные поправочные коэффициенты для ряда грузов. Фрагмент из нее приведен в табл.15.7

Сумма провозной платы ПП может быть рассчитана по формуле:

$$ПП = n_{гр} * ПП8 * K1 * K2 * K3 * K4,$$

где: $n_{гр}$ – количество вагонов в групповой отправке, ед.

ПП8 – плата за использование инфраструктуры по тарифной схеме 8, руб/ваг. (см. табл. 15.8)

K1, K2, K3 – поправочные коэффициенты к инфраструктурной составляющей, учитывающие, соответственно, тарифный класс груза, размер отправки, дополнительный поправочный коэффициент

K4 – коэффициент, учитывающий индексацию тарифов с момента их утверждения в 2003г. по настоящее время, принимаем в размере 1,57

Сумма провозной платы составляет 101,5 тыс.руб.

Таблица 15.8

Тарифная схема № 8, за один вагон (расчетные таблицы плат за перевозку грузов в собственных (арендованных) универсальных вагонах (в рублях)

Вес, т	Расстояние, км							
	1151 1200	1201 1250	1251 1300	1301 1350	1351 1400	1401 1450	1451 1500	1501 1600
30	9327	9558	9861	10083	10383	10683	10892	11338
40	9725	9969	10289	10523	10840	11156	11378	11848
44	9884	10133	10460	10699	11022	11346	11572	12051
50	10123	10380	10717	10963	11296	11630	11863	12357
55	10322	10585	10931	11183	11525	11866	12105	12612
58	10442	10709	11059	11315	11662	12008	12251	12765
60	10522	10791	11144	11403	11753	12103	12348	12867

Пример 3. Груз (лесоматериалы круглые) перевозится повагонными, групповыми и маршрутными отправлениями в специализированных вагонах (платформах для лесоматериалов) общего парка РЖД групповой отправкой из 7 вагонов с количеством груза в вагоне, равным его грузоподъемности, на расстояние 1530км.

Провозная плата за перевозку грузов в специализированных вагонах определяется по тарифным схемам, указанным в таблице 7 Приложения 5 Тарифного руководства 1. Фрагменты из нее приведены в табл. 15.9. Плата по тарифным схемам №№ И2 - И7, 9 – 13 определяется за вагон в зависимости от тарифного класса груза (табл. 15.5). Провозная плата по тарифу группы И для стимулирования грузоотправителя к более рациональному использованию дефицитных вагонов общего парка при одновременном возмещении растущих эксплуатационных расходов на перемещение вагона в связи с ростом загрузки вагона взимается за количество груза в вагоне, равное его

грузоподъемности. Плата по тарифным схемам №№ В1 – В14 определяется по соответствующим расчетным таблицам Тарифного руководства независимо от тарифного класса и массы перевозимого груза. Провозная плата для рассматриваемого случая, согласно табл.15.9, включает две части: плату за использование инфраструктуры и локомотивов РЖД по тарифной схеме И7 и плату за использование вагонов РЖД по тарифной схеме В6. В табл. 15.10 и 15.11 приведены выдержки из тарифных схем И7 и В6, соответственно.

В табл. 15.5 приводится фрагмент из таблицы поправочных коэффициентов, применяемых при определении платы за перевозки грузов первого тарифного класса в зависимости от расстояния перевозки. В табл.15.6 приводятся поправочные коэффициенты для повагонных, групповых, маршрутных отправок грузов в универсальных, специализированных вагонах и цистернах в зависимости от количества вагонов в отправке и применяемой технологии. В таблице № 4 Приложения 3 Тарифного руководства 1 содержатся дополнительные поправочные коэффициенты для ряда грузов. Фрагмент из нее приведен в табл.15.7.

$$\text{ПП} = \text{ч} * (\text{И7} * \text{К1} * \text{К2} * \text{К3} + \text{В6}) * \text{К4},$$

где ч – количество вагонов в групповой отправке, ед.

И7 – плата за использование инфраструктуры, руб/ваг.

В6 – вагонная составляющая, руб/ваг

К1, К2, К3 – поправочные коэффициенты к инфраструктурной составляющей, учитывающие, соответственно, тарифный класс груза, размер отправки, дополнительный поправочный коэффициент

К4 – коэффициент, учитывающий индексацию тарифов (1,57)

Сумма провозной платы составила 289,3 тыс.руб.

Таблица 15.9

Тарифные схемы, применяемые при определении плат за перевозку грузов в специализированных вагонах

Типы специализированных вагонов	Вагоны		
	Общего парка		Собственные (арендованные)
	Тариф за использование инфраструктуры и локомотивов РЖД	Тариф за использование вагонов	
1. Крытый вагон для цемента (хоппер)	И2	В5	9
2. Крытый вагон для зерна (хоппер), минеральных удобрений	И3	В8	9
	И3	В11	9
3. Полувагон для агломерата и окатышей	И3	В8	9
	И7	В2	13
4. Полувагон саморазгружающийся для сыпучих грузов (хоппер-дозатор)	И7	В6	13
5. Платформы для крупнотоннажных контейнеров			
6. Платформы для лесоматериалов, длинномерных грузов; и другие типы вагонов с длиной автосцепок по осям более 19,6 м			

Таблица 15.10

Тарифные схемы №№ И2 – И7, за один вагон (Расчетные таблицы плат за перевозку грузов в специализированных вагонах общего парка) (в рублях)

Расстояние, км	И2	И3	И4	И5	И6	И7
1151 – 1200	15390	16791	17825	20233	21579	23703
1201 – 1250	15815	17262	18303	20778	22177	24359
1251 – 1300	16374	17880	18930	21492	22963	25219
1301 – 1350	16783	18332	19389	22015	23538	25849
1351 – 1400	17336	18943	20009	22721	24315	26701

1401 – 1450	17889	19555	20630	23428	25092	27552
1451 – 1500	18275	19982	21064	23922	25635	28147
1501 - 1600	19096	20890	21985	24971	26789	29411

Таблица 15.11

Тарифные схемы №№ В1 – В6, за один вагон (расчетные
таблицы плат за пользование вагонов общего парка) (в
рублях)

Расстояние, км	В1	В2	В3	В4	В5	В6
1151 – 1200	1425	1797	2269	2658	2847	3212
1201 – 1250	1449	1829	2308	2707	2902	3277
1251 – 1300	1479	1870	2359	2772	2974	3363
1301 – 1350	1502	1901	2396	2819	3027	3426
1351 – 1400	1532	1942	2447	2883	3098	3510
1401 – 1450	1563	1982	2498	2947	3169	3595
1451 – 1500	1584	2011	2533	2992	3219	3654
1501 - 1600	1630	2072	2608	3087	3325	3780

Пример 4 Груз (лесоматериалы круглые) перевозится повагонными, групповыми и маршрутными отправлениями в собственных (арендованных) специализированных вагонах (платформах для лесоматериалов) групповой отправкой из 7 вагонов с количеством груза в вагоне, равным его грузоподъемности, на расстояние 1530км.

Провозная плата за перевозку грузов в специализированных вагонах определяется по тарифным схемам, указанным в таблице № 7 Приложения 5 Тарифного руководства 1. Плата по тарифным схемам №№ И2 - И7, 9 – 13 определяется за вагон в зависимости от тарифного класса груза (см. табл. 15.5). Провозная плата по тарифу группы И для стимулирования грузоотправителя к более рациональному использованию дефицитных вагонов общего парка при одновременном возмещении растущих эксплуатационных расходов на перемещение вагона в связи с ростом загрузки вагона взимается за количество груза в вагоне, равное его грузоподъемности. Провозная плата для рассматриваемого случая, согласно табл.15.12, включает только плату за использование инфраструктуры и локомотивов РЖД по тарифной схеме 13. В табл. 15.5 приводится фрагмент из таблицы

поправочных коэффициентов, применяемых при определении платы за перевозки грузов первого тарифного класса в зависимости от расстояния перевозки. В табл.15.6 приводятся поправочные коэффициенты для повагонных, групповых, маршрутных отправок грузов в универсальных, специализированных вагонах и цистернах в зависимости от количества вагонов в отправке и применяемой технологии. В таблице №4 Приложения 3 Тарифного руководства 1 содержатся дополнительные поправочные коэффициенты для ряда грузов. Фрагмент из нее приведен в табл.15.7.

$$ПП = ч * ПП13 * K1 * K2 * K3 * K4,$$

где ч – количество вагонов в групповой отправке, ед.

ПП13 – плата за использование инфраструктуры по тарифной схеме 13, руб/ваг.

K1, K2, K3 – поправочные коэффициенты к инфраструктурной составляющей, учитывающие, соответственно, тарифный класс груза, размер отправки, дополнительный поправочный коэффициент

K4 – коэффициент, учитывающий индексацию тарифов с момента их утверждения в 2003г. по настоящее время, принимаем в размере 1,57

Сумма провозной платы составила 147,8 тыс.руб.

Таблица 15.12

Тарифные схемы №№ 9 – 13, за один вагон
(Расчетные таблицы плат за перевозку грузов в
собственных (арендованных) специализированных вагонах
(в рублях)

Расстояние, км	9	10	11	12	13
1151 – 1200	10827	11636	13157	13264	14429
1201 – 1250	11106	11915	13475	13596	14787
1251 – 1300	11473	12281	13890	14031	15256
1301 – 1350	11741	12550	14195	14349	15600
1351 – 1400	12104	12912	14607	14780	16065
1401 – 1450	12466	13275	15018	15210	16529
1451 – 1500	12720	13528	15306	15511	16854
1501 - 1600	13258	14066	15917	16150	17544

Пример 5. Определить плату за использование инфраструктуры РЖД при пробеге поездных формирований, состоящих из собственных (арендованных)

локомотивов (тепловоз) и вагонов (50 груженых сырой нефтью 4-хосных цистерн) на расстояние 1500км.

Плата за использование инфраструктуры РЖД при пробеге поездных формирований, состоящих из собственных (арендованных) локомотивов и вагонов. как в груженом, так и в порожнем состоянии определяется по тарифным схемам, указанным в таблице №16 приложения 5 Тарифного руководства 1, в том числе:

за тепловоз – по тарифной схеме №110 по второму тарифному классу

за электровоз – по тарифной схеме №113 по второму тарифному классу

за каждый груженный вагон– по тарифным схемам №111 или 114 с учетом тарифного класса перевозимого груза и действующих тарифных условий на перевозку отдельных грузов

за каждый порожний вагон– по тарифным схемам №112 или 115 с учетом тарифного класса перевозимого груза и действующих тарифных условий на порожний пробег собственных вагонов

Поправочные коэффициенты на размер отправки не применяются.

В тарифе не учитываются и оплачиваются дополнительно при необходимости выполнения их силами РЖД, следующие виды работ, затрат:

Маневровая работа на железнодорожных станциях (формирование и переформирование поездных формирований на грузовых и технических железнодорожных станциях, подача и уборка вагонов)

Подготовка вагонов к перевозкам

Все плановые виды ремонта вагонов, текущий отцепочный ремонт

Экипировка, техническое обслуживание и ремонты локомотивов, смазочные, подбивочные, обтирочные материалы для локомотивов, топливо для тепловозов

В табл.15.13 приводится фрагмент тарифных схем 110 – 115.

Сумма провозной платы ПП может быть рассчитана при пробеге поездного формирования (груз второго тарифного класса) на расстояние 1500км по формуле:

$$ПП = (ПП110 * л * K1 + ПП111 * ч * K1 * K2) * K4$$

ч – количество груженых вагонов в поездном формировании, ед.

ПП111 – плата за использование инфраструктуры, руб/ваг

л – количество локомотивов, ед.

ПП110 – плата за использование инфраструктуры, руб/лок

K1, K2 – поправочные коэффициенты к инфраструктурной составляющей,

учитывающие, соответственно, тарифный класс груза и дополнительный поправочный коэффициент

K4 – коэффициент, учитывающий индексацию тарифов с момента их утверждения в 2003г. по настоящее время, принимаем в размере 1,57

Сумма провозной платы составила

$$ПП = (135786 * 1 * 1 + 2549 * 50 * 1 * 1,27) * 1,57 = 467,3 \text{ тыс.руб.}$$

Таблица 15.13

Тарифные схемы №№ 110 - 115, за локомотив, вагон
(Расчетные таблицы плат за использование инфраструктуры РЖД при пробеге отдельных собственных (арендованных) локомотивов, поездных формирований, состоящих из собственных (арендованных) локомотивов и вагонов (в рублях)

Расстояние, км	Тепловоз 110	Груженный вагон 111	Порожний вагон 112	Электровоз 113	Груженный вагон 114	Порожний вагон 115
451-480	65500	1014	282	80190	1365	389
641-680	79070	1310	400	99920	1809	552
881-920	95772	1675	545	124203	2355	753
1151-1200	114909	2093	712	152028	2981	983
1451-1500	135786	2549	894	182382	3664	1235
2001-2100	175601	3423	1242	240560	4973	1716

15.4. Особенности установления регулируемых тарифов работ и услуг предприятий промышленного железнодорожного транспорта

Предприятия промышленного железнодорожного транспорта (ППЖТ) контролируют подъездные железнодорожные пути необщего пользования, которые с одной стороны подходят к железной дороге общего пользования и с другой стороны - к промышленным и торговым предприятиям. ППЖТ выполняют важнейшую функцию обеспечения непрерывности грузопотока на железной дороге на этапах начального грузоотправления и конечного грузополучения. На железнодорожном транспорте необщего пользования насчитывается 18000 подъездных путей, из них 30% принадлежит ОАО «РЖД», остальные - иным предприятиям.

К работам и услугам, выполняемым ППЖТ, относятся:

- железнодорожные перевозки,
- другие различные технологические операции, обеспечивающие завоз, вывоз, внутреннюю транспортировку грузов,
- погрузочно-разгрузочные работы.

Под другими различными технологическими операциями понимаются: пробеги локомотивов в одиночном следовании, перемещение порожних вагонов, маневровые операции по подбору групп вагонов, расформирование и формирование маршрутов и т.п. Под погрузочно-разгрузочными работами понимаются операции транспортировки грузов со складов или с подвижного состава других видов транспорта в вагоны и из вагонов на склады или в подвижной состав других видов транспорта, операции по транспортировке грузов внутри складов и другие технологические операции, связанные с погрузкой и разгрузкой грузов.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации «Об участии органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов в осуществлении государственного регулирования и контроля деятельности субъектов _____» от 10 декабря 2008

года №950 вопросы согласования тарифов и порядка их формирования находятся в компетенции власти регионов (органы исполнительной власти, ответственные за установление пригородных тарифов).

Базовой формулой расчета тарифов является нижеприведенная формула:

$$T = 3(1+P)/O,$$

где Т – тариф на работу, услугу

З – экономически обоснованные затраты ППЖТ на производство работ, оказание услуг за определенный период времени

Р – норматив прибыли, доли ед.(максимальный уровень рентабельности для ППЖТ составляет 35%)

О – объем работ (услуг) за тот же период времени

Экономически обоснованные затраты ППЖТ формируются в соответствии с требованиями федеральных законодательных и нормативных актов, а также на основании главы 25 Налогового Кодекса Российской Федерации. В зависимости от характера, условий осуществления и направления деятельности экономически обоснованные затраты должны предусматривать расходы, связанные с производством и реализацией, а также внереализационные расходы. В случае, если ППЖТ выполняет иные виды деятельности, расходы на их осуществление не учитываются при расчете регулируемых тарифов. Избыточные расходы также не подлежат включению в расчеты регулируемых тарифов ППЖТ.

Для определения затрат ППЖТ в предстоящем периоде применяется плановая калькуляция себестоимости работ (услуг). Плановую калькуляцию устанавливают на основании средних прогрессивных норм расхода сырья и материалов, трудоемкости работ, затрат на обслуживание и управление. Используются спецификации на сырье, материалы, комплектующие изделия, работу подрядных организаций; технологические карты с операционными нормами времени и расценками, сметы накладных расходов. Плановая калькуляция определяет предельный

уровень затрат на работы и услуги, допустимый в соответствующем плановом периоде при запланированном объеме производства.

Уровень тарифов рассчитывается для определенного объема выполняемых работ (услуг). Это связано с тем, что у хозяйствующих субъектов всегда существуют переменные и постоянные расходы, которые при различных объемах работ (услуг) вносят различный вклад в их себестоимость и стоимость. Определение будущих объемов работ и услуг осуществляется по заявкам клиентов отдельно по типам грузов, маршрутам передвижения вагонов на подъездных путях и пунктам погрузки-выгрузки. Учитываются также прогнозы ППЖТ о развитии своего производства и статистические данные об объемах работ за прошедшие периоды.

Так как технология выполнения работ оказывает значительное влияние на величину экономически обоснованных расходов и тариф ППЖТ представляет в РЭК обобщенную информацию технологических особенностей оказания транспортных услуг по каждому производственному участку:

- Технические и эксплуатационные характеристики производственных участков (классификация и описание подъездных путей и стрелочных переводов, классификация видов ремонта пути – капитальный, средний, подъемочный, обоснование количества локомотивов на производственном комплексе, виды, условия и периодичность их ремонта, перечень погрузо-разгрузочной техники, виды, условия и периодичность ее ремонта, перечень перерабатываемых грузов по всем фронтам)

- Порядок работы производственного участка (порядок формирования и движения маневровых составов, групп вагонов, одиночных локомотивов, режимы допустимой скорости на маневрах; регламент управления технологическим процессом; виды связи для обеспечения перевозочного процесса)

- Необходимая технологическая численность работников на каждом производственном участке

- Особенность организации работ в различных сезонных условиях.

На ППЖТ может быть выбрана сдельная или повременная единица измерения тарифов. Сдельные тарифы представляют собой плату за единицу выполненной работы для клиента, например, перевозка или перегрузка одной тонны грузов. Сдельные тарифы применяются тогда, когда четко определены количественные характеристики отдельных операций по транспортировке грузов за определенные интервалы времени. В таких условиях возможно точное планирование использования подвижного состава и трудовых ресурсов. При возникновении неопределенности этих условий применяются повременные тарифы. Так, это может быть стоимость перевозок грузов в течение суток.

Тарифы ППЖТ имеют комплексный характер и включают в себя затраты на выполнение совокупности отдельных операций и работ. Набор операций и работ определяется для каждого клиента с учетом существующих технологических процессов и норм.

Дифференциация тарифов на работы и услуги ППЖТ для клиентов осуществляется по следующим принципам:

- особенности технологического процесса
- типы грузов
- объемы работ (услуг)
- расстояние перевозки

Расчетным периодом для определения тарифов является 1 год. Один раз в год тарифы и сборы пересматриваются по предложению ППЖТ или исполнительных органов власти субъектов РФ в случае изменения:

- цен на материалы, запасные части, топливо и другие ресурсы, потребляемые промышленным железнодорожным транспортом для осуществления транспортировки грузов и погрузочно-разгрузочных работ

- стоимости услуг, оказываемых ППЖТ сторонними организациями

- уровня оплаты труда (с учетом инфляционных процессов)

- налоговой политики
- норм начислений на оплату труда
- объемов транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ
- обеспечения возобновления производственных фондов (увеличение лизинговых платежей в сумме обоснованных расходов)
- технологии выполнения работ с целью повышения качества предоставляемых услуг и др.

15.5. Принципы совершенствования тарифов на перевозки грузов железнодорожным транспортом общего пользования

Уровень тарифов на перевозки грузов железнодорожным транспортом, темпы их повышения влияют на темпы развития российской экономики, рост валового внутреннего продукта. В значительной части секторов рынка перевозок ОАО «РЖД» является монополией или олигополией, способной осуществлять ценовое доминирование. То есть без вмешательства государства, стремясь увеличить прибыль, устанавливать тарифы выше, а объемы производства продукции, выполнения перевозок ниже, чем в условиях конкуренции. Это обуславливает необходимость государственного регулирования тарифов. Однако, при сохранении административного регулирования тарифов в монопольных секторах для поощрения предпринимательской инициативы должны быть либерализованы тарифы, платы, сборы в конкурентном секторе. Целесообразна ликвидация перекрестного субсидирования прибылью от грузовых перевозок убытков от пассажирских перевозок. Государственная дотационная поддержка ОАО «РЖД» в разумных пределах будет способствовать снижению темпов повышения тарифов на железнодорожные перевозки относительно темпов роста инфляции, росту в конечном счете валового внутреннего продукта, как источника дотаций.

В соответствии с проектом Концепции построения нового Прейскуранта №10-01 ВНИИЖТом разработан

проект Методики построения параметрических моделей тарифных схем с разделением на инфраструктурную, вагонную и локомотивную составляющие с выделением в них начально-конечной и движущей операций, а также ставок за грузовой и порожний пробег, что будет способствовать созданию предпосылок к сближению экономических условий использования собственных локомотивов и тяговых средств ОАО «РЖД» при перевозках грузов разных классов и наименований.

Параметрические модели тарифных схем учитывают, что в структуре нового Прейскуранта будет два основных базовых тарифа при определении платы за перевозку с локомотивом ОАО «РЖД» грузов в вагонах общего парка:

- за грузовой пробег;
- за порожний пробег.

При этом отдельные тарифные схемы «И» за использование инфраструктуры и локомотивной тяги ОАО «РЖД» при перевозках в вагонах общего парка, учитывающие и стоимость порожнего пробега вагонов, упраздняются.

Модели тарифных схем являются двухставочными с разделением на начально-конечные (НКО) и движущие операции (ДО). Ставка по НКО устанавливается в расчете за отправленный вагон (за 1 тонну для наливных грузов), ставка по ДО – за вагоно-км.

Локомотивная и инфраструктурная составляющие тарифов определяются исходя из среднесетевых условий (средний вес и длина поезда, средняя доля электрификации и др.). Поэтому сохраняется необходимость в отдельной тарификации пропуска собственных поездных формирований (СПФ) по инфраструктуре ОАО «РЖД» с учетом их конкретных параметров, влияющих на расходы инфраструктуры: массы поезда, длины поезда, вида тяги. Провозная плата устанавливается за локомотив (в зависимости от вида тяги – за тепловоз или электровоз), а также за каждый грузовой или порожний вагон в составе поезда в зависимости от вида тяги.

Вагонная составляющая в расходах ОАО «РЖД» от грузовых перевозок представляет собой затраты ОАО «РЖД», связанные с содержанием, ремонтом и амортизацией вагонов и контейнеров общего парка, задействованных в грузовых перевозках, осуществляемых ОАО «РЖД». Основные составляющие (статьи, группы) этих затрат:

- обслуживание и ремонт вагонов и контейнеров общего парка в депо и на заводах (за исключением обслуживания вагонов и контейнеров на станциях),

- амортизация и ремонт вагонов и контейнеров общего парка,

- расходы хозяйства грузовой и коммерческой работы в сфере грузовых перевозок, связанные с подготовкой вагонов (подготовка вагонов для перевозок людей, скоропортящихся грузов, живности и прочих грузов, включая в необходимых случаях очистку, промывку, дезинфекцию и дезинсекцию вагонов),

- общепроизводственные и общехозяйственные расходы подразделений вагонного и прочих подразделений, осуществляющих ремонт и обслуживание вагонов и контейнеров, отнесенные на работы по ремонту и обслуживанию вагонов и контейнеров общего парка,

- общепроизводственные и общехозяйственные расходы вспомогательно-административных подразделений.

Расходы, связанные с предоставлением вагонов в краткосрочную и долгосрочную аренду, должны относиться к прочим видам деятельности и в вагонную составляющую не включаются.

Локомотивная составляющая в расходах ОАО «РЖД» от грузовых перевозок представляет собой затраты ОАО «РЖД», связанные с работой локомотивов в грузовом движении на железнодорожных путях ОАО «РЖД» при осуществлении перевозок силами ОАО «РЖД», а именно:

- работа локомотивов ОАО «РЖД» в грузовом движении при осуществлении перевозок силами ОАО «РЖД»:

- экипировка локомотивов ОАО «РЖД», работающих в грузовом движении при осуществлении перевозок силами ОАО «РЖД»,

- техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт локомотивов ОАО «РЖД», работающих в грузовом движении при осуществлении перевозок силами ОАО «РЖД»,

- амортизация локомотивов ОАО «РЖД», работающих в грузовом движении при осуществлении перевозок силами ОАО «РЖД»:

- общепроизводственные и общехозяйственные расходы подразделений локомотивного хозяйства (кроме расходов, отнесенных к инфраструктурной составляющей) и прочих подразделений, осуществляющих ремонт и обслуживание локомотивов ОАО «РЖД», работающих в грузовом движении при осуществлении перевозок силами ОАО «РЖД»,

- общепроизводственные и общехозяйственные расходы вспомогательно-административных подразделений.

Расходы по неперевозочному виду деятельности «Предоставление услуг локомотивной тяги» и прочим неперевозочным видам деятельности, в которых могут быть задействованы локомотивы ОАО «РЖД», в локомотивную составляющую не включаются.

В локомотивной составляющей отражаются расходы локомотивного хозяйства, за исключением хозяйственного движения и маневровой работы.

В состав работ и затрат, формирующих инфраструктурную составляющую в расходах от грузовых перевозок, должны входить расходы, отражающие использование инфраструктуры ОАО «РЖД», в том случае, если ОАО «РЖД» выступает в качестве перевозчика, а именно:

- работы по содержанию, текущему и капитальному ремонту и обслуживанию объектов инфраструктуры, амортизационные отчисления по объектам инфраструктуры:

- работы по эксплуатации инфраструктуры и по управлению перевозочным процессом;
- расходы хозяйства грузовой и коммерческой работы (кроме расходов на подготовку вагонов, контейнеров, а также их техническое обслуживание и ремонты);
- расходы хозяйства перевозок;
- электроэнергия на тягу поездов в грузовом движении;
- работа локомотивов на маневрах
- работа по содержанию, экипировке, обслуживанию, текущему и капитальному ремонту маневровых локомотивов, амортизационные отчисления по маневровым локомотивам.

В общем виде основные модели построения грузовых тарифов в новом Прейскуранте можно представить следующим образом (Источник - методические основы построения новой системы грузовых тарифов. Д-р экон. Наук Л.А.Мазо, канд. Экон. Наук А.В.Шмелев Экономические проблемы развития железнодорожного транспорта на этапах его инновационных и структурных преобразований; Сб. науч. Тр. ОАО»ВНИИЖТ»/ Под ред. О.Ф.Мирошниченко.-М.; Интекст,2009.-280с.).

1. Провозная плата за перевозку грузов в вагонах общего парка

$$T_{жд} = T_{гри} * K + T_{грл} + (T_{пори} + T_{порл}) a + T_{в}, \text{ руб/вагон}$$

2. Провозная плата за перевозку в вагонах, не принадлежащих ОАО «РЖД» или арендованных у ОАО «РЖД», с тягой локомотивами, принадлежащими ОАО «РЖД»:

- за груженный рейс:

$$T_{сгр} = T_{гри} * K + T_{грл}, \text{ руб/вагон},$$

-за порожний рейс:

$$T_{спор} = T_{пори} + T_{порл}, \text{ руб/вагон},$$

где $T_{гр}$, $T_{грл}$ – базовый тариф за грузеный пробег соответственно в части инфраструктурной и локомотивной составляющих;

$T_{пори}$, $T_{порл}$ – базовый тариф за порожний пробег соответственно в части инфраструктурной и локомотивной составляющих;

K – коэффициент, учитывающий тарифный класс и наименование перевозимого груза; a – коэффициент, учитывающий отношение порожнего пробега к грузеному для вагонов общего парка (по типам вагонов);

T_v – плата за использование вагонов общего парка.

3. Провозная плата за перевозку грузов в вагонах, не принадлежащих ОАО «РЖД», а также при перевозках порожних вагонов, не принадлежащих ОАО «РЖД», с тягой локомотивами, не принадлежащими ОАО «РЖД»,

$$T_{пф} = T_{п} * K_{\max} + T_{гр} (N_{грi} * K_i) + T_{пор} * N_{пор}, \text{ руб./поезд,}$$

где $T_{п}$ – базовая ставка платы за локомотив (электровоз или тепловоз), руб.;

$T_{гр}$ – базовая тарифная ставка платы за грузеный вагон, руб.;

$T_{пор}$ – базовая тарифная ставка платы за порожний вагон, руб.;

$N_{гр}$ – число грузеных вагонов в составе поезда с грузом i -го тарифного класса (наименования);

K_i – коэффициент, установленный для i -го тарифного класса (наименования);

K_{\max} – самый высокий коэффициент K из всех применяемых для перевозимых в вагонах грузов;

$N_{пор}$ – число порожних вагонов в составе поезда.

4. Провозная плата за пробег локомотива, не принадлежащего ОАО «РЖД», в одиночном следовании

$$T_{пл} = T_{п} * K_2, \text{ руб./локомотив,}$$

где K_2 – тарифный коэффициент, установленный для 2-го класса грузов.

В новом Прейскуранте предполагается сужение сложившегося чрезмерного диапазона дифференциации тарифов по грузам и расстояниям, что дестабилизирует доходность Компании и зачастую не отвечает требованиям рационального распределения перевозок различных грузов между магистральными видами транспорта. В настоящее время занижение стоимости транспортировки сырьевых грузов относительно реальных ценовых условий компенсируется применением повышенных коэффициентов к грузам третьего тарифного класса, тяготеющих к автотранспорту, конкурентоспособность которого возрастает благодаря бюджетному финансированию строительства и содержания автодорог и повышению грузоподъемности и вместимости автомобилей. Включение грузов в первый тарифный класс должно носить исключительный характер при наличии подлинных свидетельств реальных негативных последствий при тарификации конкретного груза по второму тарифному классу с точки зрения государственных интересов и ущерба для финансового состояния Компании. Также необходимо вывести из перечня грузов, относящихся к третьему классу, те, которые становятся неконкурентоспособными для Компании по сравнению с тарифами на других видах транспорта. Так, расстояние эффективного применения автотранспорта по сравнению с железнодорожным для грузоотправителя возрастает при перевозках грузов третьего класса до 1200-1600км в условиях перегруженности автомагистралей и доминирующего отрицательного воздействия автомобилей на окружающую среду.

Созданию равновыгодных условий по сравнению с другими транспортными организациями, способствующих выравниванию тарифов по классам и наименованиям грузов может содействовать частичное государственное субсидирование содержания инфраструктуры. Предоставление гарантированных тарифных льгот могло бы заинтересовать различных собственников подвижного состава в долевом участии в софинансировании капитальных вложений в инфраструктуру российских

железных дорог с учетом сбалансированности ее пропускной способности и растущих парков подвижного состава различных собственников.

Реализация предложений включить инвестиционную составляющую в тарифы по грузовым перевозкам принципиальных преимуществ по сравнению с применяемыми универсальными методами индексации тарифов и предоставления адресных бюджетных дотаций для финансирования инвестиционных программ не создает. Возникает возможность осуществления более тщательного контроля целевого расходования части доходных поступлений Компании за счет инвестиционной составляющей, а также возложения задачи по формированию источника финансирования инвестиционных программ не на общество в целом, как это имеет место при бюджетной дотационной поддержке, а на непосредственных пользователей продукцией железных дорог – грузовладельцев, но аналогичный результат достигается и при традиционном повышении уровня грузовых тарифов. В то же время, чрезмерный рост грузовых тарифов за счет инвестиционной составляющей способен вызвать некоторое снижение конкурентоспособности Компании и сокращение массы доходов по сравнению с вариантом использования механизма бюджетного субсидирования масштабных капитальных вложений в программы по развитию инфраструктуры железных дорог.

Возможно установление тарифов на уровне предельных издержек, т.е. прироста издержек, вызываемых перевозкой дополнительной единицы объема каждого груза (одного дополнительного вагона с грузом), которые приближенно равны удельным зависящим от объема перевозок затратам на 1 вагоно-км по движущей операции и на 1 вагон по начально-конечной операции. Они в 2,5 – 3 раза ниже, чем средняя полная себестоимость по всему объему перевозок. Опять возникает вопрос об источниках финансирования независимых от объема перевозок издержек, составляющих 60 – 70 процентов общей величины издержек. Традиционное, но нереальное

решение – за счет дотаций из федерального бюджета. Более осуществимое решение – принять тарифы пропорциональными удельным зависящим издержкам, чтобы общая сумма доходов покрывала с рентабельностью все, а не только зависящие от объема перевозок текущие расходы. Причем целесообразно в коэффициентах пропорциональности учитывать для разных грузов эластичность спроса на их перевозки. Например, для контейнерных перевозок в диапазоне дальности, относящейся к конкурентному сектору (до 2000 км), тариф может быть установлен на уровне предельных издержек, а при дальности свыше 2000 км – повышенным. В настоящее время при средней дальности контейнерных перевозок, равной примерно 3500 км, более 50 процентов рассматриваемых перевозок осуществляется на расстояние, превышающее 2500 км.

15.6 Пассажирские тарифы

На железных дорогах применяются следующие виды пассажирских тарифов: общий пассажирский - при проезде в поездах прямого и местного сообщения; пригородные - при проезде в поездах пригородного сообщения (в пределах пригородной зоны, на расстояние до 200 км включительно).

Тарифы для проезда в поездах *пригородного сообщения* подразделяются на:

- зонный,
- абонементный,
- покилометровый
- общий (без страхового тарифа).

Величина тарифа утверждается на каждый календарный год администрациями субъектов федерации по представлению от имени ОАО «РЖД» соответствующими пригородными дирекциями. При рассмотрении проектов тарифов, администрации анализируют представленные балансы доходов и расходов пригородных дирекций и, исходя, из своих возможностей по дотации пригородных перевозок корректируют, и утверждают величины тарифов.

В пригородных кассах кроме разовых билетов производится продажа различного вида абонементных билетов, включая льготные абонементные. Стоимость всех видов абонементных билетов и порядок их продажи устанавливает управление железной дороги.

Абонементные билеты дают право проезда во всех пригородных поездах. В местных поездах проезд по пригородным билетам разрешается на расстояние до 200 км по указанию управления железной дороги в случае отсутствия на участке дороги пригородного движения.

Абонементные именные билеты (не льготные) продаются учреждениям, организациям и предприятиям с указанием фамилии, имени и отчества лица, для которого приобретается билет. Плата за абонементный билет взимается из расчета: за месячный билет - стоимости 50 поездок, сезонный - соответственно 200 поездок, полугодовой - 300 поездок и за годовой - 600 поездок по тарифу, применяемому на этом участке для пригородного сообщения (покилометровый, общий). На участках применения зонного тарифа исчисление стоимости абонементных билетов производится по ставкам покилометрового тарифа.

Железными дорогами производится продажа: месячных абонементных билетов (с любого числа) "на предъявителя" с правом проезда во все дни недели, а также билетов "выходного дня" (на предъявителя), действительные на проезд по пятницам, субботам, воскресеньям, понедельникам, предпраздничным и праздничным дням по направлению между зонами, указанными в билете.

Стоимость абонементного билета на проезд через узловые пункты определяется по сумме тарифов до узлового пункта и от него. Стоимость месячного абонементного билета "выходного дня" взимается из расчета 12 поездок в месяц и определяется как разница в стоимости проезда между зонами начала и окончания поездки..

Тарифы для проезда в поездах *дальнего и местного сообщения* применяются на всех открытых для общего

пользования железнодорожных линиях, включенных в постоянную эксплуатацию.

Принцип построения тарифов – поясной, то есть ставка тарифа устанавливается для определенного диапазона расстояний – тарифного пояса.

Для определения стоимости проезда пассажиров берется расстояние, соответствующее тарифному поясу, предусмотренному в таблицах стоимости проезда соответствующего прейскуранта.

Тариф на проезд пассажиров в поездах устанавливается в зависимости от типа вагона и категории поезда.

Стоимость полного или детского проезда в зависимости от типа вагона и категории поезда, стоимость билета, стоимость плацкарты и размеры доплат к полному или детскому билету жесткого общего вагона пассажирского поезда при проезде в вагонах или поездах более высокой категории определяются по таблицам соответствующего прейскуранта.

Тарифы на проезд в фирменных поездах разрешено «РЖД» увеличивать за качество обслуживания и комфортабельность поездки до 150% к стоимости проезда в обычных поездах.

Стоимость проезда во всех типах вагонов и категорий поездов состоит из стоимости билета и стоимости плацкарты и определяется по таблицам соответствующего прейскуранта.

Ежегодно ОАО «РЖД» представляет в Федеральную службу по тарифам (ФСТ) анализ своих расходов и доходов от пассажирских перевозок в дальнем и местном сообщении, динамику изменения цен на материальные ресурсы, используемые РЖД для осуществления перевозок, в отчетном году и прогноз их изменения по данным Минэкономразвития РФ в предстоящем году. На основе анализа представленного материала ФСТ принимает решение о величине индексации пассажирских тарифов на следующий год. Это средняя за год величина индексации.

В соответствии с решением Правления ФЭК (Федеральной энергетической комиссии) России от 9 января 2002 г. №1/3 МПС РФ предоставлено право самостоятельно устанавливать тарифы на перевозки пассажиров в дальнем следовании в скоростных поездах, в вагонах СВ и купейных вагонах всех поездов (за исключением перевозок пассажиров в купейных вагонах на маршрутах, определяемых МАП России, где отсутствуют условия эффективной конкуренции с другими видами транспорта).

Начиная с 2003 года «РЖД» получило право корректировать в течение года («гибко регулировать») величину тарифа. Гибкое регулирование осуществляется «РЖД» для сглаживания пиков спроса на дальние пассажирские перевозки. Пример гибкого регулирования тарифов представлен в табл.15.8.

Таблица 15.8

Дифференцированные по календарным периодам 2009 года индексы изменения тарифов на перевозки пассажиров в дальнем следовании

Периоды индексации тарифов в 2009 году	Количество дней	Коэффициент индексации тарифов на перевозки
1 января - 11 января	11	1,00
12 января – 19 февраля	39	0,85
20 февраля – 5 марта	14	0,90
6 марта – 9 марта	4	1,10
10 марта – 28 апреля	50	0,90
29 апреля	1	1,10
30 апреля – 1 мая	2	1,20
2 мая – 8 мая	7	1,10
9 мая – 10 мая	2	0,45
11 мая – 10 июня	31	1,00
11 июня – 16 июля	36	1,05
17 июля – 31 августа	46	1,20
1 сентября – 30 сентября	30	1,00
1 октября – 24 декабря	85	0,90
25 декабря – 26 декабря	2	1,04

27 декабря – 28 декабря	2	1,15
29 декабря – 30 декабря	2	1,20
31 декабря	1	1,00
2009	365	

Такое гибкое регулирование тарифов дает возможность РЖД лучше обеспечить пиковые объемы перевозок и стимулировать спрос в период его уменьшения. Одновременно это дает возможность повысить доходность пассажирских перевозок.

Программой структурной реформы на железнодорожном транспорте, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 18 мая 2001 г. № 384, определены основные принципы проведения структурных преобразований и развития конкуренции в сфере пассажирских перевозок. На втором этапе реформирования железнодорожного транспорта (2003 - 2005 г.г.) предполагалась реорганизация открытого акционерного общества "Российские железные дороги" путем выделения в акционерные общества самостоятельных структурных подразделений, осуществляющих отдельные виды деятельности на железнодорожном транспорте, в том числе пассажирские перевозки в дальнем следовании. Развитие конкуренции в сфере пассажирских перевозок в дальнем следовании должно обеспечить удовлетворение растущего спроса на услуги, предоставляемые железнодорожным транспортом, а также повышение качества транспортного обслуживания населения. Кроме того, Программой структурной реформы на железнодорожном транспорте предусмотрено поэтапное прекращение перекрестного субсидирования пассажирских перевозок.

Учитывая потребность в адаптации тарифной системы в области пассажирских перевозок в дальнем следовании на железнодорожном транспорте к требованиям рыночной экономики, разработан проект нового прейскуранта № 10-02-16.

Основной целью разработанного Прейскуранта является создание гармонизированной системы тарифов на железнодорожные перевозки, обеспечивающей:

- реализацию населением конституционных прав на свободу перемещения по территории России;
- реализацию в области перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа задач определенных Программой структурной реформы на железнодорожном транспорте;
- условия для создания и функционирования компаний владельцев подвижного состава в области перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа независимо от форм собственности;
- экономически эффективную работу владельца инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования и компаний в сфере железнодорожных перевозок пассажиров, грузобагажа и багажа, независимо от форм собственности;
- условия для развития конкуренции в сфере железнодорожных перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа;
- привлечение инвестиций для обновления объектов пассажирского комплекса железнодорожного транспорта;
- стимулирование внедрения инновационных технологий и новой техники в области перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа на железнодорожном транспорте.

Тарифы нового Прейскуранта № 10-02-16 на перевозку пассажиров, багажа, грузобагажа, выполняемые ОАО «РЖД» и организациями, образуемыми в процессе реформирования ОАО «РЖД» во внутригосударственном сообщении для пользователей услуг железнодорожного транспорта устанавливаются на уровне экономически обоснованных затрат, с учетом платежеспособного спроса населения страны, обеспечением сохранения доходной базы ОАО «РЖД» от перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа в сопоставимых условиях перевозок при постепенном сокращении субсидирования за счет финансовых результатов работы ОАО «РЖД» и

компенсации убытков от пассажирских перевозок за счет федерального и региональных бюджетов.

Тарифы на перевозку пассажиров, багажа и грузобагажа включают инфраструктурную, локомотивную, вокзальную (багажную – при перевозках багажа, грузобагажа) и вагонную (моторвагонную) составляющие.

Предполагается, что выделение в структуре тарифов на перевозку пассажиров, багажа, и грузобагажа во внутригосударственном сообщении данных составляющих позволит учитывать доходы и расходы владельца инфраструктуры железнодорожного транспорта и перевозчиков по месту их возникновения и производить оценку эффективности работы по видам деятельности.

Тарифные ставки (в том числе по составляющим) на экономически обоснованном уровне (базовые ставки) на перевозку пассажиров в дальнем следовании, перевозку багажа и грузобагажа устанавливаются с учетом среднесетевой себестоимости.

При проектировании тарифных ставок с учетом экономически обоснованного уровня (базовых ставок) используются расходы по пассажирским перевозкам за предшествующий год, с распределением их по составляющим тарифа в соответствии с Номенклатурой основных видов хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта.

В условиях, когда тарифы не обеспечивают компенсацию затрат, связанных с организацией перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа экономически эффективная работа пассажирских компаний (на переходном этапе – ОАО «РЖД», в последствии – организаций, создаваемых в процессе реформирования ОАО «РЖД») и владельца инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования (ОАО «РЖД») может обеспечиваться как за счет перекрестного субсидирования пассажирских перевозок за счет финансовых результатов работы ОАО «РЖД», так и за счет дополнительных источников финансирования, в качестве которых выступают бюджеты соответствующих уровней бюджетной системы Российской Федерации.

При проектировании тарифов на перевозку пассажиров, багажа и грузобагажа используется параметрическая модель, предусматривающая распределение затрат по составляющим тарифа (кроме вокзальной и багажной) на затраты, связанные с начально-конечными и движением операциями. Для вокзальной и багажной составляющих тарифа все затраты относятся на начально-конечные операции. В связи с этим, тарифные ставки дифференцированы от расстояния перевозки и их удельный уровень снижается с увеличением дальности (за исключением вокзальной и багажной составляющих тарифа на перевозку).

В целях учета особенностей платежеспособного спроса (различных по уровню доходов, мотивации и частоте поездок групп населения, по перевозкам багажа и грузобагажа), а также более точного отражения в составляющих тарифов затрат на перевозки, предполагается следующая дифференциация тарифов на перевозку пассажиров, багажа и грузобагажа по видам перевозок и составляющим тарифа:

при перевозке пассажиров в дальнем следовании:

- по скорости движения поезда;
- по категории тягового подвижного состава – локомотивная, моторвагонная составляющие тарифа;
- роду вагона;
- по категории пассажира (взрослый и детский).

при перевозке багажа, грузобагажа:

- по скорости движения поезда;
- по виду отправки (повагонная, мелкая).

Тарифы за услуги по использованию инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования для расчетов между владельцем инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования (ОАО «РЖД») и компаниями владельцами подвижного состава устанавливаются на:

- услуги инфраструктуры, оказываемые непосредственно при перевозках пассажиров, багажа и грузобагажа (включая услуги локомотивной тяги и услуги

вокзалов (багажных отделений) при оказании данных услуг владельцем инфраструктуры);

- услуги инфраструктуры, связанные с:

- одиночным следованием собственных (арендованных) одиночных локомотивов по дополнительным заявкам перевозчиков;

- пересылкой собственного (арендованного) пассажирского (багажного) вагона (поезда) в порожнем состоянии от пункта приписки к месту, указанному собственником или к пункту приписки от места его высвобождения;

- работой локомотива парка ОАО «РЖД» по подаче, уборке собственных (арендованных) пассажирских, багажных и грузобагажных вагонов и т.д.

Проектируемые тарифные ставки, ставки плат и сборов за услуги инфраструктуры (с учетом услуг локомотивной тяги и услуг вокзалов (багажных отделений), оказываемые ОАО «РЖД» являются едиными для всех компаний, независимо от форм собственности и устанавливаются по каждому виду услуг инфраструктуры на соответствующую единицу измерения работы, выполняемой владельцем инфраструктуры при оказании конкретного вида услуг инфраструктуры.

Тариф на соответствующую единицу измерения работы, связанную с оказанием услуг инфраструктуры (с учетом услуг локомотивной тяги и услуг вокзалов (багажных отделений)) при перевозках пассажиров в дальнем следовании, багажа и грузобагажа с учетом их экономически обоснованного уровня определяется с использованием среднесетевой себестоимости перевозок (с учетом среднесетевых показателей работы отрасли при выполнении объемов перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа в отчетный период), а при перевозках пассажиров в пригородном сообщении - с учетом себестоимости в пределах субъектов Российской Федерации (или исходя из среднесетевой себестоимости услуг инфраструктуры при перевозках пассажиров в пригородном сообщении с применением коэффициентов,

учитывающих дифференциацию по субъектам Российской Федерации).

Тарифы на услуги инфраструктуры (инфраструктуры и локомотивной тяги), за исключением вокзальной (багажной) составляющей тарифа, дифференцируются в зависимости от скорости движения.

Такой порядок формирования тарифа на услуги по использованию инфраструктуры, оказываемые ОАО «РЖД» компаниям-операторам, носит стимулирующий характер, направленный на повышение эффективности деятельности компаний при организации перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа, так как при осуществлении большего объема перевозок пассажиров при использовании того же объема услуг инфраструктуры, компания получает дополнительные доходы, а при снижении эффективности работы (привлечение меньшего объема пассажиров) – затраты на услуги по использованию инфраструктуры, не покрываемые доходами от перевозок пассажиров, будут компенсироваться за счет собственных средств.

Глава 16. Финансы на железнодорожном транспорте

16.1. Принципы и функции финансового управления

В системе управления деятельностью железнодорожного транспорта сложным и ответственным звеном являются управление финансами. Управление финансами – это наука и искусство управления денежными потоками компании с целью привлечения наиболее рациональных источников финансовых ресурсов и их наиболее эффективного использования.

Предметом финансового управления являются денежные потоки, отражающие движение капитала. Финансовое управление в компании выполняет следующие функции: обеспечение денежными ресурсами, распределительную и контрольную.

Функция обеспечения денежными ресурсами состоит в обеспечении ежедневной платежеспособности путем непрерывного кругооборота капитала. В результате участия финансов в производственной деятельности происходит формирование доходов компании и прибыли.

Распределительная функция финансов проявляется в распределении и использовании доходов и прибыли, формировании структуры затрат.

В тесной связи с воспроизводственной и распределительной функциями финансы обеспечивают контрольную функцию. Финансовый контроль – это контроль рублем за хозяйственно-финансовой деятельностью компании. Контрольная функция

объективно присуща финансам как денежным отношениям. Финансовый контроль в компании охватывает все направления деятельности, начиная с платежей поставщикам за сырье, материалы, покупные полуфабрикаты, топливо и т.д. и кончая поступлением выручки от продажи. Характерно, что финансовый контроль затрагивает не только внутривыпускную сферу деятельности хозяйствующего субъекта, но и его финансово-хозяйственные взаимоотношения с другими предприятиями, организациями и системами. Контроль за эффективностью использования финансовых ресурсов поддерживается анализом показателей финансового положения, что повышает действенность и результативность данной функций.

Финансовые отношения в ОАО «РЖД» охватывают отношения с потребителями транспортных услуг (грузовладельцами и пассажирами), с поставщиками и покупателями других видов продукции компании, заказчиками и подрядчиками, с филиалами и дочерними организациями и др.

Внутри компании финансовые отношения возникают при формировании собственного капитала (основного и оборотного), в процессе образования и распределения прибыли, образования фондов и ресурсов. Они охватывают также отношения с персоналом по оплате труда.

Финансовые отношения с бюджетом складываются в процессе уплаты налогов и других платежей, при поручении ассигнований из бюджета, субсидий и субвенций, в процессе получения и возврата бюджетных кредитов. Отношения компании с внебюджетными фондами происходят при перечислении средств в государственные внебюджетные фонды как социального, так и производственного назначения. Финансово-кредитные отношения с банковской системой включают в себя: операции по безналичным расчетам, связанным с получением и погашением кредитов, уплатой процентов за кредит, покупкой и продажей валюты; другие услуги банков, лизинг, факторинг, форфейтинг и другие операции. Со страховыми организациями финансовые отношения

определяются условиями имущественного и личного страхования, развитием новых форм страхования ответственности, финансовых и коммерческих рисков. С налоговыми органами они возникают при уплате налогов и сборов в бюджет и внебюджетные фонды, при уплате штрафов, пени в случае сокрытия доходов, прибыли, объекта налогообложения и нарушения сроков уплаты налогов и сборов.

Основным источником формирования финансовых ресурсов, обеспечивающим экономическую независимость компании, выступают собственные средства: уставный капитал, прибыль. В результате операций с ценными бумагами на финансовом рынке могут быть мобилизованы дополнительные ресурсы. Источником пополнения финансовых ресурсов являются также поступления в виде страховых возмещений от страховых организаций, заемные средства, в том числе банковский кредит.

Эффективность функционирования финансов компании определяется рядом принципов:

- самостоятельность в принятии хозяйственных решений и в управлении финансами;
- самофинансирование предпринимательской деятельности;
- материальная заинтересованность работников в результатах труда;
- материальная ответственность с учетом правового обеспечения норм предпринимательства;
- наличие финансового резерва на случай временных хозяйственных затруднений.

Принцип самостоятельности заключается в формировании хозяйствующими субъектами финансовых ресурсов: определении размера денежных средств на оплату труда и доли инвестиций в расширение и обновление производства, в чисто финансовые операции, на социальные нужды работников.

Принцип самофинансирования означает покрытие затрат за счет получаемых доходов, использование хозяйствующим субъектом собственных ресурсов, не прибегая к бюджетным ассигнованиям и другим внешним источниками.

Принцип материальной заинтересованности органически связан с эффективностью хозяйствования, рациональным управлением финансовыми ресурсами, обеспечивающим рост объемов производства и реализации продукции, сокращение расходов и повышение рентабельности.

Принцип материальной ответственности предполагает, что компания должна обеспечить эффективные результаты производственно-хозяйственной деятельности, что гарантируется имуществом, принадлежащим компании.

16.2. Характеристика финансового управления при реализации железнодорожных перевозок

Система финансового управления в компании обеспечивает разработку и принятие финансовых решений, направленных на получение финансовых результатов.

Управление финансами в компании осуществляется по двум направлениям:

- 1) как распорядиться имеющимися финансовыми ресурсами (управление активами);
- 2) как привлечь необходимые финансовые ресурсы (управление пассивами).

При управлении активами финансовый менеджмент позволяет оптимизировать структуру активов, соотношение товарно-материальных ценностей и денежных ресурсов, эффективно использовать оборотные средства на всех стадиях кругооборота. Управление пассивами означает поиск источников средств, формирование структуры пассивов для обеспечения максимальной отдачи на каждую единицу капитала как собственного, так и заемного.

Эффективное финансовое управление заключается в сочетании действий и решений по обеспечению устойчивого текущего финансового положения компании, ее платежеспособности и ликвидности, а также перспектив развития, подкрепленных долгосрочными источниками финансирования, формирующих структуру активов. Обязательным требованием эффективного финансового управления является оперативное реагирование на изменение факторов внешней и внутренней среды.

Финансовая работа на железнодорожном транспорте в ОАО «РЖД» возложена на Департамент корпоративных финансов, в управлениях железных дорог (филиалах ОАО «РЖД») – на финансовые службы, а в структурных подразделениях – на экономистов.

Разработку и реализацию единой финансовой политики ОАО «РЖД» осуществляет Департамент корпоративных финансов, который призван решать следующие задачи:

- финансовое планирование и анализ деятельности ОАО «РЖД», его филиалов, представительств и других структурных подразделений;

- управление финансовыми потоками и финансовыми ресурсами, направленное на обеспечение стабильного функционирования ОАО «РЖД»;

- контроль за поступлениями доходов от перевозок и других видов деятельности ОАО «РЖД», его филиалов, представительств и других структурных подразделений, дочерних и зависимых обществ (в том числе – за полнотой поступлений), за целевым использованием финансовым и других ресурсов. Осуществление финансового контроля и проведение финансового анализа деятельности филиалов, представительств и других структурных подразделений, дочерних и зависимых обществ ОАО «РЖД»;

- управление заемными ресурсами, дебиторской и кредиторской задолженностью ОАО «РЖД»;

- финансовое управление внешнеэкономической деятельностью ОАО «РЖД», контроль над расчетами в иностранной валюте.

Финансовая система ОАО «РЖД» - система форм и методов распределения и использования денежных фондов компании, при которой доходы в централизованном порядке перераспределяется компанией через систему бюджетов между филиалами.

Указанная система включает денежные отношения между:

- департаментами и филиалами (железные дороги, другие филиалы ОАО «РЖД»);

- управлением железной дороги и отделениями железной дороги;

- структурными подразделениями и отделением железной дороги;
- обособленными подразделениями;
- подразделением и работающим в нем персоналом;
- подразделениями и кредитными организациями;
- подразделением и фискальными органами;
- подразделениями и региональными бюджетами.

В ОАО «РЖД» финансовое управление строится на основе организационно-функциональной структуры компании, что предусматривает выделение центров финансовой ответственности. Выбираются объекты, которые несут ответственность за все финансовые результаты.

Для каждого центра финансовой ответственности определяются формы бюджетного планирования и контроля, регламентируются процедуры взаимодействия с другими центрами финансовой ответственности.

Деятельность любого хозяйствующего субъекта основана на взаимодействии его структурных подразделений. Тесная взаимосвязь производственных процессов, протекающих в структурных подразделениях приводит к необходимости формирования структуры, устанавливающей порядок финансовых взаимоотношений внутри компании. Для этих целей выделяются структурные подразделения, которым предназначаются бюджетные планы и которые отвечают за их выполнение. Финансовая структура любой компании представляет собой совокупность структурных подразделений, называемых центрами финансовой ответственности. Каждому центру финансовой ответственности сопоставляется один или несколько элементов организационной структуры компании.

Финансовая структура ОАО «РЖД» представляет собой совокупность структурных элементов, называемых центрами финансовой ответственности (ЦФО). Центр финансовой ответственности (бюджетный центр) – структурное подразделение или группа подразделений, осуществляющие определенные хозяйственные операции, способные оказывать непосредственное воздействие на финансовый результат работ компании. Иными словами, ЦФО несут ответственность за все финансовые

результаты, за доходы и за расходы. Они обычно имеют полную бюджетную схему, т.е. составляют все виды основных бюджетов, принятые в компании. Кроме того, центры ответственности одновременно являются и центрами управленческого учета.

Для каждого центра финансовой ответственности формируются:

- набор используемых в системе бюджетирования бюджетов;
- процедуры формирования бюджетов и порядок их консолидации;
- регламенты подготовки отчетов об исполнении бюджетов;
- форматы и технологии применяемой системы бюджетирования.

Для каждого центра финансовой ответственности (ЦФО) определяется:

- тип;
- структура доходов и расходов;
- финансовые взаимодействия между структурными подразделениями, входящими в ЦФО;
- финансовый результат;
- система ключевых показателей эффективности деятельности.

Тип ЦФО определяет:

- права и ответственность руководителей за достижение финансовых результатов;
- основные финансовые показатели деятельности ЦФО;
- перечень бюджетов, формируемых для центра ответственности;
- процедуры и регламенты формирования бюджетов.

В ОАО «РЖД» формируются следующие типы ЦФО:

1. Центр доходов, руководитель которого в рамках выделенного бюджета несет ответственность за увеличение дохода от продаж. Для центра доходов устанавливается план продаж, а также смета затрат на обеспечения его деятельности.

2. Центр затрат – структурное подразделение или группа подразделений, как правило, обеспечивающие поддержку и обслуживание функционирования центров финансовой эффективности и центров прибыли и инвестиций, и непосредственно не приносящие прибыль. Руководитель отвечает за выполнение производственного плана и достижение плановых затрат по выпуску продукции.

Для центра затрат формируется производственная программа и смета затрат на ее выполнение. Контроль исполнения сметы затрат осуществляется с учетом реального объема и качества производственных работ и услуг.

Сюда относят отделения дорог, структурные подразделения, объекты социальной сферы – профилактории, жилищный комплекс, объекты культуры и спорта.

3. Центр расчетной финансовой эффективности – структурное подразделение или группа подразделений, осуществляющие определенные хозяйственные операции, способные оказывать непосредственное воздействие на прибыльность компании, а также отвечать перед вышестоящим руководством за реализацию поставленных перед ними целей и соблюдение установленных для них лимитом расходов. Руководитель отвечает за достижение конечного финансового результата, который представляется как разность между доходными поступлениями и затратами. К этой категории относят филиалы компании, железные дороги, дирекции.

4. Центр прибыли и инвестиций – группа подразделений или компания в целом (ОАО «РЖД»), осуществляющие хозяйственную деятельность, целью которой является получение прибыли

Тип ЦФО определяет основные финансовые показатели, перечень бюджетов, который он формирует, процедуры и регламенты бюджетирования.

Центры финансовой ответственности обладают следующими свойствами:

- *Финансовая самостоятельность и отчетность.* Каждый ЦФО обладает возможностью в рамках своего статуса определять параметры своих доходов, расходов и затрат. Каждый ЦФО обязан отчитываться по итогам своей деятельности за период.

- *Управление через систему бюджетирования.* Задание целевых показателей деятельности для центра ответственности и сравнение план/факт при анализе полученных за период результатов проводится в рамках системы бюджетного управления ОАО «РЖД».

- *Наличие финансового результата деятельности.* Финансовый результат является главным отчетным итогом работы ЦФО за период. Финансовый результат выражается в рамках системы ключевых показателей эффективности деятельности данного ЦФО.

- *Наличие спектра услуг, предоставляемых внешним клиентам или внутренним структурным единицам ОАО «РЖД».* Для каждого ЦФО определена совокупность продуктов, работ или услуг, реализация которых обеспечивает финансовый результат его деятельности.

- *Наличие системы ключевых показателей эффективности деятельности.* Через систему показателей эффективности деятельности задаются целевые количественные параметры деятельности ЦФО, а также осуществляется контроль и анализ результатов его деятельности. Система показателей эффективности деятельности интегрирована в систему бюджетирования, бухгалтерского и управленческого учета ОАО «РЖД».

Бюджетные формы являются едиными для всех филиалов и подразделений ОАО «РЖД», однако перечень бюджетов, формируемых подразделением ОАО «РЖД», зависит от его места в структуре ОАО «РЖД», статуса соответствующего центра финансовой ответственности.

16.3. Организация финансового управления на принципах бюджетирования

Текущее и оперативное финансовое планирование реализуется посредством бюджетирования, обеспечивая взаимосвязь и подчиненность финансовой стратегии предприятия. Разработка бюджетов является неотъемлемой частью общего процесса планирования.

Бюджетирование в ОАО «РЖД» - процесс финансового планирования, контроля и анализа доходов и расходов, финансовых и материальных потоков в ходе осуществления финансово-хозяйственной деятельности ОАО «РЖД» на всех уровнях управления, направленный на достижение целевых значений ключевых показателей эффективности ОАО «РЖД». Основной целью системы бюджетного управления финансовыми и хозяйственными ресурсами является повышение эффективности их использования.

Для достижения указанной цели система бюджетирования ОАО «РЖД» решает следующие задачи:

- повышение финансовой устойчивости и улучшение финансового состояния, обеспечение сбалансированности источников поступления финансовых ресурсов и их использования;
- повышение экономической эффективности через контроль потребления ресурсов структурными подразделениями ОАО «РЖД»;
- обеспечение лучшей взаимосвязи между интересами отдельных подразделений, предприятий и ОАО «РЖД» в целом;
- прогнозирование, анализ и оценки различных сценариев изменения финансового состояния ОАО «РЖД», его структурных единиц и дочерних предприятий для оперативного принятия соответствующих управленческих решений;
- проведение мониторинга финансовой эффективности отдельных видов хозяйственной деятельности, определение сфер наиболее эффективного использования инвестиций;
- создание необходимой базы информационной базы для продолжения структурной перестройки отрасли,

определения финансово-хозяйственной эффективности программ и видов хозяйственной деятельности;

- усиление стимулирования руководства и работников структурных подразделений к повышению эффективности их деятельности и ответственности за конечные финансовые результаты.

Исходя из характера целей и задач, а также специфики видов деятельности железнодорожного транспорта, в ОАО «РЖД» разрабатывают операционные и финансовые бюджеты.

К *операционным бюджетам* относят: бюджет продаж, бюджет производства, бюджет запасов и закупок, бюджет затрат.

Финансовые бюджеты включают в себя: бюджет доходов и расходов, бюджет движения денежных средств, прогнозный баланс.

Каждый из разрабатываемых бюджетов имеет свой формат, в котором отражаются наиболее значимые для видов деятельности объемные, качественные и финансово-экономические характеристики деятельности.

Бюджет продаж – утвержденный в натуральном и стоимостном выражении план продаж, ожидаемый в течение бюджетного периода, классифицированный по центрам ответственности, видам деятельности и хозяйствам. Бюджет продаж объединяет информацию об объемах реализации, ценах и выручке от реализации. Здесь указывается выручка, начисленная по перевозкам грузовым, пассажирским в дальнем сообщении и в пригородном сообщении, а также выручка по прочим видам деятельности.

Бюджет производства – утвержденный план объемных, стоимостных и качественных показателей, характеризующих производство в разрезе видов деятельности и хозяйств (внутри хозяйства – в разрезе структурных подразделений). Бюджет производства предназначен для планирования и контроля объемных и качественных показателей с определением потребности в численности персонала.

Бюджет запасов и закупок – утвержденный в разрезе хозяйств по основным видам деятельности план затрат на закупку производственно-материальных ценностей и прогнозируемого фактического сверхнормативного их наличия на начало планируемого периода на складах (кладовых) подразделений компании. Объем планируемых закупок зависит от ожидаемого потребления материальных ресурсов в бюджетном периоде и объема запасов товарно-материальных ценностей, имеющих на начало планового периода на складах (кладовых) подразделений ОАО «РЖД».

Бюджет затрат – план затрат по элементам (затраты на оплату труда; отчисления на социальные нужды; материальные затраты, в том числе на материалы, топливо, на тягу и прочие нужды, электроэнергию на тягу и прочие нужды, прочие материальные затраты; амортизация основных средств и нематериальных активов; прочие затраты с расшифровкой по укрупненным позициям) в разрезе хозяйств и видов деятельности (за исключением финансовой и инвестиционной). Бюджет затрат должен быть связан с бюджетом производства в части расчета себестоимости единицы продукции видов деятельности.

Цель разработки операционных бюджетов – более тщательная подготовка исходных данных для формирования финансовых бюджетов.

Бюджет доходов и расходов служит для планирования, учета и контроля баланса доходов и расходов по основной и прочим видам деятельности. В нем отражаются доходы по всем видам деятельности, расходы по видам деятельности, прибыль по видам деятельности как разность между доходами и расходами по соответствующим видам деятельности, которая определяется в целом по ОАО «РЖД». Здесь же рассчитывается рентабельность перевозок и рентабельность прочих продаж отнесением прибыли от соответствующих видов деятельности к понесенным расходам. В этом бюджете отражается налог на прибыль и другие аналогичные обязательства и определяется чистая прибыль.

Бюджет движения денежных средств определяет величину и структуру денежных поступлений и расходов за текущий бюджетный период. В этом бюджете отражаются остатки денежных средств на начало и конец планируемого периода, а также поступления денежных средств, которые включают в себя выручку от реализации, поступления от сдачи активов в аренду, получение кредитов и займов, мобилизация дебиторской задолженности.

В бюджете движения денежных средств, помимо поступлений, показываются платежи за текущий период, в том числе все выплаты персоналу, учитываемые по элементу оплаты труда; расходы на приобретение материалов, топлива (электроэнергии), сумма платежей по прочим затратам, в том числе арендные и лизинговые платежи, налоговые платежи; расходы, связанные с оплатой услуг кредитных организаций, проценты к уплате, сумма расходов, в которые включаются выплаты социального характера, неработающим пенсионерам и др., а также финансирование жилищно-коммунального хозяйства, находящегося в обременении ОАО «РЖД». В расходной части этого бюджета отражаются расходы, источником финансирования которых являются инвестиции, а также погашение кредиторской задолженности за прошлый период.

Прогнозный баланс – прогноз соотношения активов (все имущество, а также обязательства потребителей и других лиц, которыми будут располагать ОАО «РЖД» или его конкретные подразделения на определенную дату бюджетного периода) и пассивов (обязательства, которые будут нести ОАО «РЖД» или его конкретные подразделения перед кредиторами, инвесторами, поставщиками материалов и т.п.). С помощью прогнозного баланса можно получить ответы на вопросы: что было до начала бюджетного периода и что осталось после завершения бюджетного периода.

Все бюджеты должны быть увязаны между собой и иметь ряд корреспондирующих статей.

16.4. Формирование и структура доходов

Доходами (выручкой) компании является увеличение экономических выгод в результате поступления активов и погашения обязательств.

Доходы (выручка) включают:

- доходы от обычных видов деятельности;
- прочие операционные доходы.

Доходами от обычных видов деятельности является выручка от продажи продукции и товаров, а также поступления, денежных средств, связанные с выполнением работ и оказанием услуг.

Прочие доходы включают в себя:

- поступления, связанные с предоставлением за плату прав, возникающих из патентов на приобретения, промышленные образцы и другие виды интеллектуальной собственности;

- поступления, связанные с участием в уставных капиталах других организаций (включая проценты и иные доходы по ценным бумагам);

- поступления от продажи основных средств и иных активов, отличных от денежных средств, продукции, товаров;

- проценты, полученные за предоставление в пользование денежных средств, а также проценты за использование банком денежных средств, находящихся на счете организации в этом банке и др.

В соответствии с российским законодательством действуют следующие варианты перехода прав собственности:

- по отгрузке;
- по оплате;
- по обмену.

При этом доходы признают только при наличии следующих условий:

- право на получение выручки (доходов) по договору;
- определение сумм выручки (доходов);
- уверенность в увеличении экономических выгод.

Планирование и учет доходов в ОАО «РЖД» осуществляется в соответствии с Номенклатурой доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД». В

классификаторе доходов Номенклатуры приведена группировка статей доходов по видам доходов, видам деятельности и подгруппам по видам деятельности.

В доходы от обычных видов деятельности включаются доходы, полученные от:

- реализации грузовых перевозок;
- предоставления услуг инфраструктуры;
- предоставления услуг локомотивной тяги;
- реализации пассажирских перевозок в дальнем следовании;
- реализации пассажирских перевозок в пригородном сообщении;
- ремонта подвижного состава;
- строительства объектов инфраструктуры;
- научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- предоставления услуг социальной сферы;
- прочих видов деятельности.

Удельный вес различных групп доходов следующий:

Доходы от обычных видов деятельности:	итогу	в % к
В том числе		
грузовые перевозки		80,3 %
пассажирские перевозки в дальнем следовании		9,2 %
пассажирские перевозки в пригородном сообщении		1,2 %
предоставление услуг инфраструктуры		0,6 %
предоставление услуг локомотивной тяги		0,2 %
ремонт подвижного состава		0,7 %
строительство объектов инфраструктуры		0,4 %
предоставление услуг социальной сферы		0,2 %
прочие виды деятельности		7,2 %

Как видно из приведенных данных, основная часть доходов приходится на доходы от перевозок. Это определяет их ведущую роль в хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта.

Доходы от перевозок складываются из провозных плат, получаемых за перевозку грузов и пассажиров в соответствии с действующими тарифами.

Доходы являются источником покрытия расходов компании и образования прибыли, поэтому их

планирование и учет занимает ведущее место в финансовом управлении.

16.5. Планирование и учет доходов от грузовых перевозок

Доходы от реализации грузовых перевозок – это денежные средства, поступившие на расчетный счет компании в виде провозных платежей, сборов и плат за оказанные услуги по грузовым перевозкам.

Выручка (доходы) является расчетным показателем финансового плана компании и составной частью бюджета продаж.

Как указывалось ранее, основную часть выручки компании ОАО «РЖД» составляют доходы от перевозок.

Исходными данными для планирования доходов от перевозок являются объемы перевозок грузов в тарифных тонно-километрах, действующие тарифы на перевозку грузов по родам, данные о доходах за прошедший период и аналитические материалы о выполнении плана перевозок, доходов и уровня доходных ставок за текущий период.

Расчет плановой выручки от грузовых перевозок проводится на основе разработанного плана перевозок грузов. План грузовых перевозок формируется Центром фирменного транспортного обслуживания.

На основе обобщенных материалов железных дорог формируют бюджетные задания по отправлению грузов и тарифному грузообороту для каждой дороги. Эти показатели устанавливаются в целом по всем грузам, а также с выделением отдельных грузов: каменный уголь и кокс; нефть и нефтепродукты; руда, черные металлы, химические минеральные удобрения, цемент, лесные грузы, металлоконструкции, огнеупоры, флюсы, зерно и др. На основе анализа конъюнктуры рынка определяется средняя дальность перевозки грузов, среднесуточная погрузка в вагонах, средняя статическая нагрузка. Такие же

показатели определяются по железным дорогам на год и с разбивкой по кварталам.

Наиболее точные данные дают месячные планы перевозок, разрабатываемые дорожными центрами фирменного транспортного обслуживания на основе заявок грузоотправителей на перевозки (форма ГУ-12), которые подаются за 10 дней до начала перевозки грузов во внутреннем сообщении и за 15 дней при перевозке экспорта и в прямом смешанном сообщении.

Планирование выручки от перевозок грузов производится на основе планируемого грузооборота и уровня доходной ставки на 10 ткм. Средняя доходная ставка устанавливается исходя из ее уровня в базовом периоде и намечаемых изменений в тарифных платах, в структуре перевозок грузов, средней дальности перевозок и др.

Выручка (доходы) от перевозок грузов подразделяется по видам сообщений на:

- выручку (доходы) от перевозок грузов в местном сообщении;
- выручку (доходы) от перевозок грузов в прямом сообщении.

К выручке (доходам) от перевозок грузов в местном сообщении относится выручка (доходы) от перевозок грузов в пределах одного филиала - железной дороги.

Выручка (доходы) от перевозок грузов в прямом сообщении включает выручку (доходы) от перевозок грузов в пределах двух и более дорог.

В составе выручки (доходов) от перевозок грузов в прямом сообщении учитывается:

- выручка (доходы) от внутригосударственных перевозок грузов;
- выручка (доходы) от международных перевозок грузов (с подразделением по видам таможенных режимов на: экспорт, импорт, транзит).

К выручке (доходам) от внутригосударственных перевозок грузов относится выручка (доходы) от перевозок

грузов между станциями железных дорог одного государства.

Выручка (доходы) от международных перевозок грузов включает выручку (доходы) от перевозок грузов между Российской Федерацией и иностранными государствами, в том числе транзит по территории Российской Федерации, в результате которых грузы пересекают Государственную границу Российской Федерации, если иное не предусмотрено международными договорами Российской Федерации.

Выручка (доходы) от перевозок экспортных грузов через российские порты перевалки и импортных грузов из российских портов перевалки в пределах одной железной дороги учитывается в составе выручки (доходах) от перевозок грузов в прямом сообщении.

Выручка (доходы) от международных перевозок грузов, принятых через пограничные станции перехода или в российских портах перевалки, следующих по территории России и передаваемых через пограничные станции перехода или российские порты для дальнейшего следования за границу, учитывается как выручка (доходы) от перевозок грузов транзитом.

Отнесение поступлений от перевозок грузов к той или иной группе производится на основании законодательства Российской Федерации о налогах и сборах.

Выручка (доходы) от грузовых перевозок учитываются по следующим статьям:

- провозные платежи;
- дополнительные сборы;
- дополнительные услуги клиентуре;
- плата за пользование грузовыми вагонами и контейнерами.

Начисление провозной платы производится на основании дорожных ведомостей (корешков дорожных ведомостей, дополнительных экземпляров дорожных ведомостей), в которых имеются отметки об оплате тарифа экспедитором через Желдоррасчет.

Суммы дополнительных сборов и платежей, подлежащих учету в составе выручки при расчетах на железной дороге, включают:

- сбор за объявленную ценность груза;
- плату за накатку и выкатку силами железной дороги вагонов и контейнеров (в вагонах) на паромную переправу Ванино-Холмск-Ванино;
- сбор, связанный с выполнением таможенных операций;
- прочие дополнительные сборы по грузовым перевозкам, начисленные по перевозочным документам;
- дополнительные сборы по грузовым перевозкам, начисленные по документам на дополнительные сборы (сборы за хранение грузов, сборы за подачу и уборку вагонов, сборы за маневровую работу локомотивов и др.).

Отдельному учету в составе выручки (доходов) от грузовых перевозок подлежат плата за пользование грузовыми вагонами и плата за пользование контейнерами.

Под платой за пользование грузовыми вагонами и контейнерами понимается плата за время нахождения вагонов, контейнеров ОАО «РЖД», а также вагонов, контейнеров собственности государств-участников Соглашения о совместном использовании грузовых вагонов в межгосударственном сообщении, у грузополучателей, грузоотправителей, владельцев железнодорожных путей необщего пользования, либо за время ожидания их подачи или приема по причинам, зависящим от грузополучателей, грузоотправителей, владельцев железнодорожных путей необщего пользования.

Порядок осуществления расчетов за пользование вагонами, контейнерами определяется в договорах на эксплуатацию железнодорожных путей необщего пользования и договорах на подачу и уборку вагонов.

Кроме того, в составе выручки (доходов) от грузовых перевозок при расчетах через Желдоррасчет подлежат учету суммы, начисленные за оказанные иностранным железным дорогам и их клиентам услуги, например:

- перевозка грузов;

- пользование грузовыми вагонами;
- работа локомотивов и бригад, экипировка локомотивов;
- обслуживание передаточных поездов и др.

16.6. Планирование и учет доходов от пассажирских перевозок

Доходы (выручка) от пассажирских перевозок представляет собой суммы, начисленные за перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа и почты, а также за дополнительные операции, связанные с перевозками пассажиров и признаются по моменту оформления проездных и перевозочных документов на уровне филиалов ОАО «РЖД».

Перевозки пассажиров в поездах дальнего следования в прямом сообщении подразделяются на внутригосударственные и международные.

К внутригосударственным перевозкам относятся перевозки пассажиров между станциями железных дорог одного государства по территории этого государства. Также в составе внутригосударственных перевозок учитываются перевозки пассажиров между станциями Калининградской железной дороги и станциями остальных российских железных дорог транзитом через государства СНГ и Балтии.

К международным перевозкам относятся перевозки пассажиров между станциями железных дорог различных государств.

Отдельно учитываются суммы тарифов, причитающих иностранным железным дорогам, которые в состав выручки (доходов) от перевозок ОАО «РЖД» не включаются.

Выручка от перевозки пассажиров в дальнем следовании включает в себя выручку:

- от перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа и почты в дальнем следовании во внутригосударственном сообщении;
- от перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа и почты в дальнем следовании в международном сообщении;

- от прочих услуг, связанных с перевозками пассажиров в дальнем следовании.

В состав доходов (выручки) от перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа и почты в дальнем следовании во внутригосударственном сообщении включается выручка:

- от перевозки пассажиров во внутригосударственном сообщении (билет), кроме вагонов СВ и купейных во всех категориях поездов, сидячих вагонов скоростных поездов и скоростных электропоездов и «Экспресс»;

- от перевозки пассажиров во внутригосударственном сообщении (билет) в вагонах СВ и крупнейший во всех категориях поездов и скоростных электропоездов «Экспресс»»

- плацкарту во внутригосударственном сообщении кроме вагонов СВ и купейных во всех категориях поездов, сидячих вагонов скоростных поездов и скоростных электропоездов «Экспресс»;

- плацкарту во внутригосударственном сообщении в вагонах СВ и купейных во всех категориях поездов, сидячих вагонов скоростных поездов и скоростных электропоездов «Экспресс»;

- от перевозки багажа во внутригосударственном сообщении;

- от перевозки грузобагажа во внутригосударственном сообщении;

- от перевозки почты во внутригосударственном сообщении.

В состав выручки от прочих услуг, связанных с перевозками пассажиров в дальнем следовании включаются доходы от:

- оформления проездных документов и резервирования мест;

- переоформления проездных документов;

- хранения багажа;

- экипировки пассажирских вагонов клиентов;

- уведомления получателей о прибытии грузобагажа в их адрес;

- перестановка пассажирских вагонов перевозчиков с одной колеи на другую и др.

Планирование выручки от пассажирских перевозок осуществляется по видам сообщений: в дальнем следовании и в пригородном сообщении на основании плана перевозок пассажиров.

Объем перевозки пассажиров определяется такими факторами как численность и подвижность населения, которая в свою очередь зависит от характера различия населения по экономическим районам, уровня материального благосостояния, величины тарифов на поездку, уровня развития различных видов транспорта, качества и комфорта поездки, предоставляемых пассажирам и др.

Показатели годового плана пассажирских перевозок в дальнем следовании определяются в целом по сети дорог на уровне Федеральной пассажирской дирекции и по региональным дирекциям по обслуживанию пассажиров. Пассажирооборот рассчитывается как произведение количества перевезенных пассажиров на среднюю дальность поездки пассажира. Средняя дальность поездки в плане устанавливается на основе отчетных данных с учетом прогнозируемого изменения в планируемом году.

Доходы от перевозок пассажиров в дальнем следовании определяются исходя из планируемого пассажирооборота и уровня доходной ставки на 10 пассажиро-км. Доходы и доходные ставки рассчитываются отдельно для перевозки пассажиров в дальнем и пригородном сообщении. Средняя доходная ставка по перевозкам пассажиров по каждому сообщению устанавливается с учетом ее уровня в базовом году, намечаемых изменений в пассажирских тарифах, изменений средней дальности перевозок.

При определении доходов от перевозки пассажиров в пригородном сообщении учитывается структура перевозок по группам пассажиров, проезжающих по различным тарифам:

- абонементному;
- зонному;
- общему;

- покилометровому.

Величина тарифов на эти перевозки регулируется соглашениями с субъектами Российской Федерации.

Планирование доходов от перевозки пассажиров в межобластных скоростных поездах и скорых электропоездах «Экспресс» в пригородном сообщении осуществляется исходя из пассажирооборота и доходной ставки на 10 пассажиро-км, учитывая, что эти перевозки тарифицируются Прейскурантом 10-02-16.

Глава 17. Особенности формирования налоговой политики на железнодорожном транспорте в системе налогообложения Российской Федерации

Среди экономических рычагов, при помощи которых государство воздействует на рыночную экономику, важное место отводится налогам. В условиях рыночной экономики любое государство широко использует налоговую политику в качестве определенного регулятора воздействия на негативные явления рынка. Налоги, как и вся налоговая система, являются мощным инструментом управления экономикой в условиях рынка.

Применение налогов является одним из экономических методов управления и обеспечения взаимосвязи общегосударственных интересов с коммерческими интересами предпринимателей, предприятий независимо от ведомственной подчиненности, форм собственности и организационно - правовой формы предприятия. С помощью налогов определяются взаимоотношения предпринимателей, предприятий всех форм собственности с государственными и местными бюджетами, с банками, а также с вышестоящими организациями. При помощи налогов регулируется внешнеэкономическая деятельность, включая привлечение иностранных инвестиций, формируются доходы и расходы, а также конечный финансовый показатель – прибыль предприятия.

17.1. Общая характеристика налоговой системы Российской Федерации

Налоговая система в Российской Федерации практически была создана в 1991 г., когда в декабре этого года был принят пакет законопроектов о налоговой системе.

В настоящее время правовое регулирование отношений между налогоплательщиками и государством осуществляется на основе действующего Налогового Кодекса Российской Федерации, принятого Государственной Думой 16 июля 1998 г. и вступившего в силу с 1.01.1999 г.

С 1 января 2001 г. введены в действие главы части второй НК РФ о налоге на добавленную стоимость, акцизах, налоге на доходы физических лиц и едином социальном налоге. Одновременно с их введением в действие практически полностью отменены налоги, уплачиваемые с выручки от реализации товаров, существенно снижено налогообложение фонда оплаты труда.

С 2002 г. вступил в силу новый порядок исчисления и уплаты налога на прибыль организаций и ресурсных платежей. Возникновение налогов обусловлено появлением государства и государственного аппарата, которые в целях финансирования своих расходов создали и применяли фискальные элементы. Ни одно государство не может существовать без взимания налогов, с другой стороны, налоги – это один из признаков государства. В соответствии со статьей 8 НК РФ под налогом понимается «обязательный, индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления денежных средств в целях финансового обеспечения деятельности государства и (или) муниципальных образований».

Налог - категория историческая, она носит общественный характер. Вся история развития общества подтверждает необходимость налогов в обеспечении общественных интересов за счет централизации части финансов. Централизация указанных ресурсов осуществляется для того, чтобы:

- способствовать возобновлению воспроизводственных процессов;
- обеспечивать существование нетрудоспособных лиц и непроизводственной сферы;
- обеспечивать обороноспособность страны и управление государством;
- проводить крупномасштабные фундаментальные научные исследования;
- создавать общегосударственные резервы на случай непредвиденных обстоятельств.

В связи с этим часть созданной в производстве стоимости в форме финансовых ресурсов изымается в безэквивалентном, безвозвратном и одностороннем порядке. Такое движение финансовых ресурсов и отличает налоговые отношения от других перераспределительных отношений.

Роль системы налогообложения проявляется при перераспределении совокупного дохода общества (корпоративных и индивидуальных доходов) через функции системы налогообложения.

Выделяют пять функций налогов: фискальная, распределительная, регулирующая, контрольная и поощрительная.

Посредством *фискальной* функции удовлетворяются общенациональные необходимые потребности (оборонные, социальные, природоохранные и др.), часть финансовых ресурсов перераспределяется в пользу государства. Это перераспределение должно осуществляться по мере экономической целесообразности, то есть так, чтобы обеспечить общегосударственные интересы и не нарушить нормальный ход воспроизводства.

Распределительная функция налогов выражает их сущность как особого централизованного инструмента распределительных соотношений. Распределительная функция иначе называется социальной, поскольку состоит в перераспределении общественных доходов между различными категориями граждан: от состоятельных к неимущим, что обеспечивает, в конечном счете, гарантию социальной стабильности общества. Социальные функции выполняют в частности акцизы, устанавливаемые на отдельные виды товаров. Ту же цель преследует механизм прогрессивного налогообложения, связанный с возрастанием налоговых ставок по мере роста величины доходов плательщика.

Посредством *регулирующей* функции формируются противовесы излишнему фискальному гнету, т.е. создаются специальные механизмы, обеспечивающие баланс корпоративных, личных и общегосударственных экономических интересов. Эта функция направлена на

достижение определенных целей налоговой политики посредством налогового механизма. Налоговое регулирование выполняет три подфункции:

- стимулирующая подфункция направлена на развитие определенных социально-экономических процессов; реализуется через систему льгот, исключений, преференций (предпочтений);

- дестимулирующая подфункция посредством сознательно увеличенного налогового бремени препятствует развитию определенных социально-экономических процессов. Как правило, действие этой подфункции связано с установлением повышенных ставок налогов;

- подфункция воспроизводственного назначения реализуется посредством платежей: за пользование природными ресурсами, на воспроизводство минерально-сырьевой базы. Эти налоги имеют четкую отраслевую принадлежность и предназначены для привлечения средств, используемых в дальнейшем на воспроизводство (восстановление) эксплуатируемых ресурсов.

Регулирующая налоговая функция проявляется на практике в двух плоскостях: в виде льгот и санкций. Налоговые санкции есть проявление контрольной функции налога.

Контрольная функция налогообложения означает, что государство посредством налогов контролирует финансово-хозяйственную деятельность юридических лиц и граждан. Одновременно осуществляется контроль за источниками доходов и направлениями расходования средств. В конечном счете контрольная функция позволяет обеспечивать минимум налоговых поступлений в бюджет, который, тем не менее, достаточен для выполнения государством своих конституционных функций. Контрольное свойство всей системы налогообложения заложено в ней благодаря самой сути налога как экономической категории. Перераспределение финансовых ресурсов налоговым методом неотделимо от контроля за качественными и количественными параметрами этого процесса. Любое движение стоимости в денежной форме

должно сопровождаться постоянным контролем за ним. Следовательно, налоговое регулирование несет нагрузку и контрольного свойства.

Поощрительная функция налогообложения предусматривает особый порядок обложения налогом определенных категорий граждан, имеющих заслуги перед обществом (участники войн, Герои Советского Союза и России и др.). Эта функция налогов имеет социальную направленность. Она отличается от уже рассмотренной стимулирующей подфункции регулирующей функции налогообложения, поскольку трудно представить, что граждане участвуют в боевых операциях, совершают героические поступки для того, чтобы впоследствии иметь льготы.

Функции налога неразрывно взаимосвязаны между собой. Рациональность действующего налогообложения определяется при прочих равных условиях степенью относительного равновесия между налоговыми функциями. На практике это обеспечивается за счет установления оптимального уровня налоговых изъятий. Взаимообусловленность функций налога обеспечивает эффективность всей системы налогообложения на практике.

Налог является комплексным экономико-правовым и общественным явлением и включает совокупность определенных взаимодействующих составляющих, которые именуются в теории права как элементы (структура) налога, элементы налогового обязательства.

Каждый элемент налога имеет самостоятельное юридическое значение, что, так или иначе, нашло свое отражение в законодательстве или теории налогообложения. При этом необходимо отметить, что выделение самостоятельных элементов обусловлено особой важностью налоговых отношений, затрагивающих материальные интересы налогоплательщиков, а к законодательным актам, на основании которых взыскиваются налоги, предъявляются повышенные требования. В п.6 ст.3 НК РФ указано, что «при установлении налогов должны быть определены все

элементы налогообложения. Акты законодательства о налогах и сборах должны быть сформулированы таким образом, чтобы каждый точно знал, какие налоги (сборы), когда и в каком порядке он должен платить».

Согласно п.1 ст.17 НК РФ «налог считается установленным лишь в том случае, когда определены налогоплательщики и элементы налогообложения, а именно: объект налогообложения; налоговая база; налоговый период; налоговая ставка; порядок исчисления налога; порядок и сроки уплаты налога».

Иначе говоря, НК РФ устанавливает следующие *элементы*, наличие которых является обязательным для установления конкретного налога, а именно:

➤ **субъект налогообложения.** Согласно статье 19 НК РФ **налогоплательщиками** признаются организации и физические лица, на которых в соответствии с налоговым законодательством возложена обязанность уплачивать соответственно налоги и сборы;

➤ **объект налогообложения.** В соответствии со статьей 38 НК РФ **объектами налогообложения** могут являться операции по реализации товаров (работ, услуг), имущество, прибыль, доход, стоимость реализованных товаров (выполненных работ, оказанных услуг) либо иной объект, имеющий стоимостную, количественную или физическую характеристику, с наличием которого у налогоплательщика законодательство о налогах и сборах связывает возникновение обязанности по уплате налога;

➤ **налоговую базу.** В соответствии со ст.53 НК РФ **налоговая база** представляет собой стоимостную, физическую или иную характеристику объекта налогообложения;

➤ **налоговый период,** то есть срок, в течение которого завершается процесс формирования налоговой базы и определяется размер налогового обязательства. В соответствии со ст.55 НК РФ под **налоговым периодом** понимается календарный год или иной период времени применительно к отдельным налогам, по окончании которого определяется налоговая база и исчисляется сумма налога, подлежащая уплате, при этом налоговый

период может состоять из одного или нескольких отчетных периодов, по итогам которых уплачиваются авансовые платежи;

- налоговую ставку. Статья 53 НК РФ определяет **налоговую ставку** как величину налоговых начислений на единицу измерения налоговой базы;

- порядок исчисления налога – это совокупность определенных действий налогоплательщика по определению суммы налога, подлежащей уплате в бюджет за налоговый период исходя из налоговой базы, налоговой ставки и налоговых льгот;

- порядок уплаты налога. Для упорядочения процедуры внесения налога в бюджет устанавливается **порядок уплаты налога**, представляющий собой нормативно установленные способы и процедуры внесения налога в бюджет;

- сроки уплаты налога – это дата или период, в течение которого налогоплательщик обязан фактически внести налог в бюджет. Согласно ст.57 НК РФ сроки уплаты налогов и сборов определяются календарной датой или истечением периода времени, исчисляемого годами, кварталами, месяцами, неделями и днями, а также указанием на событие, которое должно наступить или произойти, либо действие, которое должно быть совершено.

Только при наличии данных элементов налог будет считаться законно установленным и у налогоплательщика возникнет обязанность по его уплате; отсутствие какого-либо элемента из вышеперечисленных означает, что налог не установлен, следовательно, отсутствуют правовые основания для его взимания.

В России действует трехуровневая система налогообложения. В соответствии с п. 1 статьи 12 НК РФ видами налогов и сборов, которые могут устанавливаться в РФ, являются: **федеральные, региональные и местные налоги и сборы**. Из п. 2 статьи 12 НК РФ следует, что на территории РФ не могут устанавливаться другие федеральные налоги и сборы, кроме прямо предусмотренных в Налоговом кодексе. Перечень

федеральных налогов и сборов установлен в статье 13 НК РФ.

К **федеральным налогам и сборам** относятся: налог на добавленную стоимость; акцизы; налог на прибыль организаций; налог на доходы с физических лиц; единый социальный налог; государственная пошлина; сборы за пользование объектами животного мира и водными биологическими ресурсами; водный налог; налог на добычу полезных ископаемых.

Региональные налоги должны устанавливаться в соответствии со ст.14 НК РФ. Они обязательны к уплате в пределах территории соответствующих субъектов Российской Федерации и включают в себя: налог на имущество организаций, налог на игорный бизнес, транспортный налог.

К компетенции представительных органов власти субъектов РФ при установлении региональных налогов отнесено определение следующих элементов налогообложения: налоговые льготы; налоговая ставка (в пределах, установленных в НК); порядок и сроки уплаты налога; форма отчетности по конкретному налогу. Иные элементы налогообложения устанавливаются НК.

К **местным налогам** относятся: земельный налог, налог на имущество физических лиц.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2004 г. № 506 «Об утверждении положения о Федеральной налоговой службе» (в ред. от 31.03.2007 г.) Федеральная налоговая служба является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору за соблюдением законодательства о налогах и сборах, за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью внесения в соответствующий бюджет налогов и сборов, в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью внесения в соответствующий бюджет иных обязательных платежей, а также за производством и оборотом этилового спирта, спиртосодержащей, алкогольной и

табачной продукции, а также функции агента валютного контроля в пределах компетенции налоговых органов.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2004 г. № 506 «Об утверждении положения о Федеральной налоговой службе» (в ред. от 31.03.2007 г.) Федеральная налоговая служба является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору за соблюдением законодательства о налогах и сборах, за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью внесения в соответствующий бюджет налогов и сборов, за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью внесения в соответствующий бюджет иных обязательных платежей, а также за производством и оборотом этилового спирта, спиртосодержащей, алкогольной и табачной продукции, а также функции агента валютного контроля в пределах компетенции налоговых органов.

Федеральная налоговая служба находится в ведении Министерства финансов Российской Федерации.

На текущий момент времени структура управления ФНС России включает в себя 1271 территориальных налоговых органа, в том числе:

- 82 управления ФНС России по субъектам Российской Федерации;
- 17 межрегиональных инспекций ФНС России по крупнейшим налогоплательщикам (нефтедобывающая и перерабатывающая отрасль производства; газовая отрасль производства; производство и оборот этилового спирта, спиртосодержащей, алкогольной и табачной продукции; производство и реализация электроэнергии; металлургическая промышленность; транспорт; машиностроение; связь), федеральным округам (по числу федеральных округов, в отношении которых действует временный регламент централизованного приема налоговых деклараций и бухгалтерской отчетности в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи (приказ ФНС РФ от 01.02.2005 г. № САЭ-3-13/22) и централизованной обработке данных);

- 1172 межрайонных инспекций, инспекций по районам, инспекций по районам в городах, инспекций по городу и району и инспекций по городам без районного деления.

Согласно отчетным данным Федеральная налоговая служба обеспечивает мобилизацию около 70% доходов консолидированного бюджета, 60% доходов федерального бюджета, а также практически все поступления в государственные внебюджетные фонды:

Таблица 17.1

Динамика налоговых поступлений в бюджет за 2004-2010 гг.
(млрд. руб.)

Наименование показателя	2004	2005	2006	2007 (план)	2007 (факт)	2008 (прогноз)	2009 (прогноз)	2010 (прогноз)
Поступление доходов бюджетную ^В	4 426,4	5 703,5	6 763,4	6 792,2	7 571,5	8 091,8	9 313,5	10 377,3
темпы ^К предыдущему периоду, %	124,1	128,9	118,6	119,1	111,9	106,9	115,1	111,4
% к ВВП	26,0	26,4	25,3	21,8	24,7	23,1	23,5	23,2
в том числе:								
поступление доходов консолидированный бюджет ^В	3 774,7	4 896,7	5 748,3	5 684,4	6 426,7	6 829,6	7 872,2	8 755,0
темпы ^К предыдущему периоду, %	124,3	129,7	117,4	116,1	111,8	106,3	115,3	111,2
% к ВВП	22,1	22,7	21,5	18,2	20,9	19,5	19,8	19,5
из него:								
поступление доходов федеральный бюджет ^В	1 974,1	2 668,4	3 000,7	3 534,6	3 084,8	3 333,3	3 955,2	4 382,3
темпы ^К предыдущему периоду, %	117,7	135,2	112,5	132,5	102,8	108,1	118,7	110,8
% к ВВП	11,6	12,3	11,2	11,3	10,1	9,5	10,0	9,8

поступления в государственные внебюджетные фонды	651,7	806,8	1 015,1	1 107,8	1 144,8	1 262,2	1 441,3	1 622,3
темпы предыдущему периоду, %	123,0	123,8	125,8	137,3	112,8	110,3	114,2	112,6
% к ВВП	3,8	3,7	3,8	3,5	3,7	3,6	3,6	3,6

17.2. Налоговый учет и учетная политика на железнодорожном транспорте

Ведение налогового учета наряду с бухгалтерским является объективной необходимостью и потребностью каждой организации, которая заинтересована в снижении собственных расходов законным путем. Лишь совместное использование средств бухгалтерского и налогового учета обеспечивает реализацию оптимальной налоговой политики организации.

С принятием части II Налогового кодекса РФ налоговый аспект проработки учетной политики резко усилился. С 2002 г. в условиях ведения налогового учета особое значение приобретает учетная политика для целей налогообложения прибыли, которая может либо оформляться отдельным документом, либо включаться отдельным самостоятельным разделом в приказ по учетной политике хозяйствующего субъекта.

Действующим законодательно-нормативными документами в области бухгалтерского учета, в частности, «Положением по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации» предусмотрены альтернативные варианты бухгалтерского учета, от выбора которых зависит размер уплачиваемых налогов и сборов, а также формирование показателей эффективности финансовой деятельности хозяйствующего субъекта.

В соответствии с Положением по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» ПБУ 1/98, утвержденным Приказом Минфина России от 09.12.1998 № 60н, под **учетной политикой** организации понимается принятая ею

совокупность способов ведения бухгалтерского учета - первичного наблюдения, стоимостного измерения, текущей группировки и итогового обобщения фактов хозяйственной деятельности.

Учетная политика организации – это план работы финансовых и бухгалтерских служб на год. Именно она, по сути, определяет и направляет дальнейшую работу не только бухгалтерских и финансовых служб, но и всего предприятия. Насколько точно все тонкости учетной работы, обусловленные спецификой деятельности предприятия, будут предусмотрены в учетной политике, настолько верно будет выбрана наиболее оптимальная схема ведения бухгалтерского и налогового учета предприятия. Учетная политика формируется исходя из следующих основных требований:

1) имущественная обособленность. Это допущение означает, что на балансе организации должно учитываться только то имущество, которое согласно закону или договору ей принадлежит. Единственным исключением из данного правила в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.10.1998 № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)» (с изменениями и дополнениями от 29.01.2002) является учет на балансе имущества, предоставленного по договору лизинга;

2) непрерывная деятельность. Согласно этому допущению руководство организации осведомлено об имеющихся неопределенностях, связанных с событиями и условиями, которые могут вызвать значительные затруднения в осуществлении своей деятельности в дальнейшем;

3) последовательность применения учетной политики. Это допущение обеспечивает определенную стабильность при ведении бухгалтерского учета, однако при внесении кардинальных изменений в нормативные акты по бухгалтерскому учету учетная политика может быть изменена или дополнена;

4) временная определенность фактов хозяйственной деятельности. Данное допущение предполагает, что факты хозяйственной деятельности организации относятся к тому

отчетному периоду, в котором они имели место, независимо от момента их оплаты и времени поступления.

Рассмотрим основные требования, предъявляемые законодательством к составлению учетной политики для целей бухгалтерского и налогового учета.

В соответствии со статьей 1 Федерального закона от 21.11.1996 N 129-ФЗ "О бухгалтерском учете" бухгалтерский учет представляет собой упорядоченную систему сбора, регистрации и обобщения информации в денежном выражении об имуществе, обязательствах организаций и их движении путем сплошного, непрерывного и документального учета всех хозяйственных операций. В соответствии с НК РФ налоговый учет представляет собой систему регистрации и обобщения информации о совершенных налогоплательщиком однородных операциях, приводящих к возникновению доходов или расходов, учитываемых в определенном порядке при исчислении налоговой базы текущего или будущего периодов.

Таблица 17.2

Цели и задачи бухгалтерского и налогового учета

Бухгалтерский учет	Налоговый учет
<ul style="list-style-type: none"> • формирование полной и достоверной информации о деятельности организации и ее имущественном положении, необходимой внутренним пользователям бухгалтерской отчетности - руководителям, учредителям, участникам и собственникам имущества организации, а также внешним - инвесторам, кредиторам и другим пользователям бухгалтерской отчетности; • обеспечение информацией, необходимой внутренним и внешним пользователям бухгалтерской отчетности для контроля за 	<ul style="list-style-type: none"> • формирование полной и достоверной информации о порядке формирования данных о величине доходов и расходов организации, определяющих размер налоговой базы отчетного налогового периода в порядке, установленном гл.25 НК РФ; • обеспечение этой информацией внутренних и внешних пользователей для контроля за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью расчетов с бюджетом по налогу на прибыль.

<p>соблюдением законодательства Российской Федерации при осуществлении организацией хозяйственных операций и их целесообразностью, наличием и движением имущества и обязательств, использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов в соответствии с утвержденными нормами, нормативами и сметами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • предотвращение отрицательных результатов хозяйственной деятельности организации и выявление внутрихозяйственных резервов обеспечения ее финансовой устойчивости. 	
---	--

Таким образом, задачи, стоящие перед налоговым учетом, более узки по сравнению с задачами бухгалтерского учета и относятся в основном только к формированию информации о порядке определения налоговой базы по налогу на прибыль в соответствии с гл. 25 НК РФ. В отличие от бухгалтерского учета, регулируемого положениями по бухгалтерскому учету и Инструкцией по применению единой журнально-ордерной формы счетоводства, утвержденной Министерством финансов СССР 07.03.1960, система налогового учета организуется налогоплательщиком самостоятельно и последовательно от одного налогового периода к другому.

Основанием для записей в регистрах налогового учета, так же как и в бухгалтерском учете, являются первичные документы. Формы регистров налогового учета согласно статье 313 НК РФ должны содержать те же реквизиты, что и регистры бухгалтерского учета, а именно:

- наименование регистра (наименование журнала - ордера);
 - период (дату) составления;
 - измерители операции в натуральном (если это возможно) и денежном выражении (в бухгалтерском учете, например, журналы по учету материально - производственных запасов);
 - наименование хозяйственной операции;

- подпись (расшифровку подписи) лица, ответственного за составление налоговых регистров.

Основанием для записей в регистрах налогового учета также являются бухгалтерские справки.

Особенности избранной учетной политики могут оказать определенное влияние не только на налогообложение, но и на финансовые результаты и показатели эффективности финансовой деятельности хозяйствующих субъектов.

На финансовые показатели воздействуют следующие основные элементы учетной политики:

- * способ начисления амортизации;
- * способ оценки запасов материальных ресурсов;
- * способ оценки незавершенного производства;
- * способ оценки остатков готовой продукции;
- * создание резервных фондов.

Формируя учетную политику, организация выбирает те способы и методы учета, которые позволяют обеспечить рост собственного капитала, улучшение использования внеоборотных и оборотных активов.

Оценивая влияние учетной политики на финансовые показатели и налогообложение, необходимо учитывать воздействие учетной политики на следующие показатели: прибыль; (нераспределенная) прибыль; налоговые обязательства; накопленная амортизация; свободные денежные средства; показатели финансовой устойчивости; доходность; (рентабельность) капитала.

ОАО «РЖД» является одним из самых крупных налогоплательщиков, практически, каждый пятый рубль Компания направляет на налоги.

Структура налоговых платежей, осуществляемых ОАО «РЖД» приведена на рис. 17.2.

Налоговая политика крупнейшей транспортной компании формируется на основании Положения об учетной политике для целей налогообложения ОАО «Российские железные дороги», которое разработано в соответствии с Налоговым кодексом РФ и является

документом, призванным обеспечить формирование полной и достоверной информации об объектах налогообложения и налоговых базах отчетных (налоговых) периодов, организацию единого учетного процесса в филиалах и других обособленных подразделениях (включая составление налоговой отчетности), осуществление контроля за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью уплаты в бюджеты различных уровней налогов и сборов с учетом особенностей финансово-экономической деятельности ОАО «РЖД».

Постановка ОАО «РЖД» на учет в налоговых органах осуществляется в соответствии с Методическими указаниями для налоговых органов об особенностях оформления документов, необходимых для постановки на учет компании «Российские железные дороги», утвержденными приказом МНС России от 24.07.03 № ММ6-09/817@ и письмом ФНС России от 03.08.06 №09-2-03/3794.

ОАО «РЖД» в каждом муниципальном образовании определяет необходимое количество своих обособленных подразделений, которые осуществляют взаимодействие с налоговыми органами и исполняют обязанности налогоплательщиков.

Постановка на учет в налоговых органах по месту нахождения недвижимого имущества и транспортных средств осуществляется после регистрации на них прав собственности ОАО «РЖД». Компания также осуществляет постановку на учет в исполнительных органах Фонда социального страхования Российской Федерации по месту его нахождения, а также по месту нахождения его филиалов, отделений и дирекций железных дорог, других подразделений, имеющих отдельный баланс, расчетный (текущий) счет и начисляющих выплаты и иные вознаграждения в пользу физических лиц.

Филиал и обособленные подразделения представляют налоговую отчетность и уплачивают единый социальный налог по месту своего нахождения (в том числе за обособленные подразделения, входящие в их состав, но не

имеющие отдельного баланса и расчетного (текущего) счета); в установленном порядке исполняют обязанности налогоплательщика по уплате в соответствующих долях в федеральный бюджет, бюджеты субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, в государственные внебюджетные фонды следующих налогов (включая авансовые платежи), сборов и платежей:

- ✓ налог на доходы физических лиц;
- ✓ единый социальный налог;
- ✓ страховые взносы на обязательное пенсионное страхование;
- ✓ отчисления на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- ✓ налог на имущество организаций;
- ✓ транспортный налог;
- ✓ земельный налог;
- ✓ единый налог на вмененный доход;
- ✓ водный налог;
- ✓ налог на прибыль в части бюджетов субъектов Российской Федерации и бюджетов муниципальных образований (кроме г.Москвы);
- ✓ прочие федеральные, региональные и местные налоги и сборы, а также другие обязательные платежи.

Налог на добавленную стоимость (федеральный бюджет) и налог на прибыль (в части федерального бюджета) уплачивает по месту государственной регистрации ОАО «РЖД».

Таблица 17.3

Налоговые показатели, формируемые железными дорогами и укрупненными структурными единицами в ОАО «РЖД»

Наименование налога	Налоговая информация
1. Налог на добавленную стоимость	Налог, выплачиваемый при приобретении товарно-материальных ценностей. Налог, входящий в стоимость реализации товаров, продукции (работ, услуг)
2. Единый социальный	Налоговая база (фонд оплаты труда), численность работников, льготы, размер налога

налог	
3. Налог на прибыль организаций	Формирование налоговых регистров: расходы и отдельные виды расходов, связанные с производством и реализацией; операционные и внереализационные расходы и убытки, приравненные к ним; расходы, не признаваемые в целях налогообложения и др.
4. Налог на имущество организаций	Расчет по налогу: средняя стоимость основных производственных фондов, ставка налога, размер налога.

При организации налогового учета применяются следующие принципы:

- для накопления и систематизации информации для целей налогового учета используется система регистров налогового учета;

- регистры налогового учета формируются только в случае наличия различий в порядке группировки объектов учета и хозяйственных операций для целей налогообложения и бухгалтерского учета. В остальных случаях для систематизации накопления информации для целей налогового учета применяются регистры бухгалтерского учета;

- система регистров налогового учета строится исходя из группировки данных, необходимых для обеспечения расчета налоговой базы и заполнения декларации по налогу на прибыль;

- при построении налогового учета учитываются особенности финансово-экономической деятельности и специфика системы бухгалтерского учета.

При ведении налогового учета применяются расчетные регистры налогового учета собственных операций обособленных подразделений и филиалов, а также сводные регистры налогового учета. Расчетные регистры налогового учета ведутся на уровне ОАО «РЖД», филиалов и других обособленных подразделений. В сводных регистрах налогового учета филиалы и другие обособленные подразделения обобщают данные расчетных регистров налогового и бухгалтерского учета. Расчетные регистры налогового учета формируются в

целом на основании данных сводных регистров налогового учета филиалов и других обособленных подразделений.

Документы, подтверждающие доходы и расходы, оформляются в соответствии с законодательством Российской Федерации, их хранение осуществляется по месту совершения хозяйственных операций.

Головная организация (ОАО «РЖД») производит группировку начисленных налогов по субъектам и муниципальным образованиям в разрезе территориальных образований (железных дорог). Акционерное общество доводит до каждого предприятия (филиала, отделения, структурной единицы) причитающиеся для внесения в субъекты РФ и муниципальные образования территориальные и местные налоги. На основании налогового бюджета филиала ОАО «РЖД» выделяются денежные средства на уплату налоговых платежей. Отделение финансируется территориальным филиалом по формируемому налоговому бюджету. Структурные укрупненные единицы финансируются отделением или территориальным филиалом по предоставляемым заявкам.

В отделениях железных дорог формируются сводные регистры по структурным единицам. В управлении дорог – сводные налоговые регистры отделений. Таким образом, рассчитываются налог на прибыль и прочие налоги. После распределения налога между подразделениями, денежные средства на его уплату направляются в каждое из этих подразделений для внесения платежей в соответствующий бюджет по месту постановки на учет в налоговой инспекции.

17.3. Характеристика и особенности системы налогообложения на железнодорожном транспорте

Налог на добавленную стоимость является важнейшим источником пополнения государственных бюджетов большинства европейских стран. Это косвенный, многоступенчатый налог, фактически оплачиваемый потребителем. НДС представляет собой форму изъятия в бюджет части прироста стоимости, которая создается на

всех стадиях производства и реализации – от сырья до предметов потребления.

В России НДС за время своего существования с 1992 года претерпело огромное количество изменений и дополнений. Глава 21 НК РФ (Налог на добавленную стоимость), вступившая в законную силу с 1 января 2001 года, по сравнению с действующим законом РФ «О налоге на добавленную стоимость» порядком уточняет ряд положений, устраняя выявленные практикой пробелы в правовом регулировании.

Налог на добавленную стоимость является основным и наиболее стабильным источником налоговых поступлений федерального бюджета.

Вопросы исчисления НДС регламентированы главой 21 «Налог на добавленную стоимость» НК РФ, практическое применение которой разъяснено Методическими рекомендациями по применению главы 21 «Налог на добавленную стоимость» Налогового кодекса РФ, утвержденные приказом МНС России от 20 декабря 2000 г. № БГ-3-03/447.

Плательщиками налога на добавленную стоимость (*субъектами* налогообложения) являются:

- а) организации;
- б) индивидуальные предприниматели;
- в) лица, признаваемые налогоплательщиками налога на добавленную стоимость в связи с перемещением товаров через таможенную границу РФ, определяемые в соответствии с Таможенным кодексом РФ (в редакции Федерального Закона от 01.12.07 № 310-ФЗ)

Уплата налога на добавленную стоимость производится в целом по компании (включая все филиалы и обособленные подразделения, лишенные статуса юридического лица) по месту постановки на налоговый учет ОАО «РЖД».

Компания ОАО «РЖД» признает *моментом определения налоговой базы по НДС наиболее раннюю* из следующих дат:

- 1) день отгрузки (передачи) товаров (выполненных работ, оказанных услуг), передачи имущественных прав;

2) день оплаты, частичной оплаты в счет предстоящих поставок товаров (выполнения работ, оказания услуг), передачи имущественных прав.

Моментом определения налоговой базы по расчетам с иностранными железными дорогами за перевозки и услуги, оказанные в международном железнодорожном сообщении, является дата составления сальдовых или бухгалтерских выписок в соответствии с международными правилами, договорами, соглашениями и тарифами.

Объектами налогообложения признаются операции, перечисленные в п.1 ст.146 НК РФ (в ред. Федерального закона от 29.05.2002 N 57-ФЗ):

- реализация товаров (работ, услуг), а также имущественных прав на территории Российской Федерации;

- передача права собственности на товары, результатов выполненных работ, оказание услуг на безвозмездной основе также признается реализацией;

- передача на территории Российской Федерации товаров (выполнение работ, оказание услуг) для собственных нужд, расходы на которые не принимаются к вычету (в том числе через амортизационные отчисления) при исчислении налога на прибыль организации;

- выполнение строительно-монтажных работ для собственного потребления;

- ввоз товаров на таможенную территорию Российской Федерации.

Для целей исчисления налога на добавленную стоимость *не признаются объектом налогообложения:*

1) передача имущества, если такая передача носит инвестиционный характер (в частности, вклады в уставный (складочный) капитал хозяйственных обществ и товариществ, вклады по договору простого товарищества (договору о совместной деятельности), паевые взносы в паевые фонды кооперативов) (пп.4 п.3 статьи 39 НК РФ);

2) передача основных средств, нематериальных активов и (или) иного имущества организации ее правопреемнику (правопреемникам) при реорганизации этой организации (пп.2 п.3 статьи 39 НК РФ);

3) передача основных средств, нематериальных активов и (или) иного имущества некоммерческим организациям на осуществление основной уставной деятельности, не связанной с предпринимательской деятельностью (пп.3 п.3 статьи 39 НК РФ).

4) передача на безвозмездной основе жилых домов, детских садов, клубов, санаториев и других объектов социально - культурного и жилищно-коммунального назначения, а также дорог, электрических сетей, подстанций, газовых сетей, водозаборных сооружений и других подобных объектов органам государственной власти и органам местного самоуправления (или по решению указанных органов, специализированным организациям, осуществляющим использование или эксплуатацию указанных объектов по их назначению) (пп.2 п.2 ст.146 НК РФ);

5) передача на безвозмездной основе объектов основных средств органам государственной власти и управления и органам местного самоуправления, а также бюджетным учреждениям, государственным и муниципальным унитарным предприятиям (пп.5 п.2 ст.146 НК РФ).

6) иные операции, перечисленные в статье 146 НК РФ.

Налоговая база при реализации товаров работ, услуг определяется в соответствии с главой 21 «Налог на добавленную стоимость» НК РФ в зависимости от особенностей реализации произведенных или приобретенных на стороне товаров (работ, услуг).

Налоговой базой по НДС признается:

- стоимость перевозки (без включения налога на добавленную стоимость и налога с продаж) – при осуществлении железнодорожным транспортом перевозок грузов, грузобагажа, пассажиров, багажа и почты;

- стоимость реализованных грузов, багажа и грузобагажа – при реализации грузов, багажа и грузобагажа в соответствии с Транспортным уставом железных дорог Российской Федерации

- стоимость товаров (работ, услуг), исчисленная исходя из цен реализации идентичных (а при их отсутствии - однородных) товаров (аналогичных работ, услуг), действовавших в предыдущем налоговом периоде, а при их отсутствии - исходя из рыночных цен (без включения в них налога и налога с продаж) – при передаче товаров (выполнении работ, оказании услуг) для собственных нужд, расходы на которые не применяются при исчислении налога на прибыль (пункт 1 статьи 159 НК РФ);

- стоимость выполненных работ, исчисленная исходя из всех фактических расходов налогоплательщика на их выполнение - при выполнении строительно-монтажных работ для собственного потребления (хозяйственным способом) (пункт 2 статьи 159 НК РФ). Согласно пункта 10 статьи 167 НК РФ дата выполнения строительно-монтажных работ для собственного потребления определяется как день принятия на учет соответствующего объекта, завершеного капитальным строительством.

- сумма дохода, полученного организациями в виде вознаграждений при исполнении договоров поручения, договоров комиссии либо агентских договоров (пункт 1 статьи 156 НК РФ).

Ставки налога установлены в следующих размерах:

- 0% - по экспортируемым товарам, работам и услугам (в т.ч. в страны СНГ);

- 10% - по перечням товаров, утвержденным постановлениями Правительства РФ (продукты детского и диабетического питания, а также продукты первой необходимости, товары для детей, медикаменты, книжная продукция, связанная с образованием, наукой и культурой периодические печатные издания и др.);

- 18% - по всем другим товарам (включая подакцизные продовольственные), работам, услугам.

При реализации товаров (работ, услуг) по ценам и тарифам, включающим в себя налог на добавленную стоимость по ставкам 18% или 10% применяются расчетные ставки.

Пунктом 5 статьи 165 НК РФ предусмотрен порядок подтверждения обоснованности применения налоговой

ставки 0 процентов и налоговых вычетов при оказании железными дорогами услуг по перевозке товаров, помещенных под таможенный режим экспорта и транзита. В связи с этим при оказании услуг по перевозке (транспортировке) товаров, помещенных под таможенный режим экспорта, и товаров, помещенных под таможенный режим транзита, в налоговые органы представляются следующие документы:

- выписки банка (их копии), подтверждающие фактическое поступление выручки за оказанные услуги по перевозке экспортных и транзитных грузов на счета Общества или комиссионера (поверенного, агента);

- копии единых международных перевозочных документов, определяющих маршрут перевозки с указанием страны назначения и отметками о перевозе товаров в режиме "экспорт товаров" ("транзит товаров");

- копии перевозочных документов внутреннего сообщения (транспортной железнодорожной накладной, дорожной ведомости, грузобагажной квитанции) с указанием страны назначения и отметкой о перевозе товаров в режиме "экспорт товаров" ("транзит товаров"), а также с отметкой порта о приеме товаров для дальнейшего экспорта (транзита).

При оказании железными дорогами услуг по сопровождению, транспортировке, погрузке и перегрузке импортируемых в Российскую Федерацию товаров в налоговые органы в соответствии с пунктом 4 статьи 165 НК РФ представляются следующие документы:

- контракт (копия контракта) налогоплательщика с иностранным или российским лицом на выполнение указанных работ (услуг);

- выписка банка, подтверждающая фактическое поступление выручки от иностранного или российского лица – покупателя указанных работ (услуг) на счет Общества в российском банке или комиссионера (поверенного, агента);

- грузовая таможенная декларация (ее копия) с отметками пограничного таможенного органа, через

который товар был ввезен на таможенную территорию Российской Федерации;

- копии транспортных, товаросопроводительных и (или) иных документов, подтверждающих ввоз товаров на таможенную территорию Российской Федерации.

При оказании транспортной компанией услуг по перевозке пассажиров и багажа при условии, что пункт отправления или пункт назначения пассажиров и багажа расположены за пределами территории Российской Федерации, при оформлении перевозок на основании единых международных перевозочных документов в соответствии с пунктом 6 статьи 165 НК РФ в налоговые органы представляются следующие документы:

- выписка банка (ее копия), подтверждающая фактическое поступление выручки от российского или иностранного лица за оказанные услуги на счет российского налогоплательщика или комиссионера (поверенного, агента) в российском банке;

- реестр единых международных перевозочных документов по перевозке пассажиров и багажа, определяющих маршрут перевозки с указанием пунктов отправления и назначения.

Порядок исчисления и сроки уплаты налога.

Сумма исчисленного налога уменьшается на следующие вычеты:

- суммы налога, уплаченные налогоплательщиком при приобретении товаров (работ, услуг) для осуществления производственной деятельности или для перепродажи;

- суммы налога, предъявленные продавцом покупателю и уплаченные им в бюджет при реализации товаров, в случае возврата этих товаров или отказа от них;

- суммы налога по командировочным и представительским расходам;

- суммы налога, уплаченные в виде санкций за нарушение условий договоров;

- суммы налога, предъявленные налогоплательщику подрядными организациями при проведении им капитального строительства и строительно-монтажных работ после принятия объектов на учет;

- суммы налога, исчисленные и уплаченные с сумм авансовых или других платежей, полученных в счет предстоящих поставок товара.

Если сумма вычетов в налоговом периоде превышает общую сумму налога, то сумма налога, подлежащая перечислению в бюджет, принимается равной нулю. Превышение сумм налоговых вычетов над суммой исчисленного налога подлежит возмещению (зачету, возврату) налогоплательщику, если налогоплательщик предоставил налоговую декларацию по прошествии не более трех лет с момента окончания соответствующего налогового периода.

Налоговым периодом по НДС с 1.04.2009 г. является квартал.

В соответствии со ст.174 уплата налога производится по итогам каждого налогового периода исходя из фактической реализации продукции (товаров, услуг) за истекший налоговый период равными долям не позднее 20-го числа каждого из трех месяцев, следующего за истекшим налоговым периодом. Если ежемесячная выручка в течение квартала не превышает 2 млн. руб, то НДС уплачивается ежеквартально. Последний срок уплаты – 20-е число месяца следующего за истекшим кварталом. Если выручка превышает 2 млн.руб. ежемесячно, то налоговым периодом признается месяц и НДС необходимо перечислить в бюджет не позднее 20-го числа месяца следующего за истекшим налоговым периодом.

Источник уплаты НДС – выручка от реализации продукции. Правильное исчисление НДС – это очень сложный и трудоемкий процесс, поэтому исчисление и уплата этого налога требуют тщательного выполнения расчетов и строгого соблюдения нормативных актов. В первую очередь необходимо правильно документально оформлять все суммы НДС, уплаченные поставщикам, а также четко и в установленном порядке вести счета-фактуры по приобретенным ценностям.

Налог на прибыль предприятий и организаций – это федеральный, прямой налог, установленный Законом РФ от 27 декабря 1991года и введен с 1992 года взамен

ранее действовавших платежей из прибыли государственных предприятий и налогов с колхозов, предприятий кооперативных и общественных организаций. Он играет важную роль в формировании доходной части бюджета. В общей структуре налоговых платежей России доля налога на прибыль составляет около 28%.

С введением в действие гл. 25 НК с 1 января 2002 года произошло существенное реформирование системы налогообложения прибыли организаций, в первую очередь посредством установления открытых перечней доходов и расходов, учитываемых при определении налоговой базы. Сняты ограничения по включению в расходы отдельных видов затрат, применимы новые механизмы амортизации имущества, введено обязательное применение налогоплательщиками метода начисления при определении момента признания доходов и расходов. Практически полностью ликвидированы налоговые льготы, но значительно снижены ставки налога на прибыль с 35% до 24 %, что создает условия к снижению налогооблагаемой базы путем увеличения себестоимости товаров и услуг.

Согласно статье 246 НК налогоплательщиками (*субъектами налогообложения*) налога на прибыль являются российские организации (юридические лица, образованные в соответствии с законодательством Российской Федерации), иностранные организации (иностранное юридические лица, компании и другие корпоративные образования, обладающие гражданской правоспособностью, созданные в соответствии с законодательством иностранных государств), осуществляющие свою деятельность в РФ через постоянные представительства и (или) получающие доходы от источников в РФ.

Объектом налогообложения согласно статье 247 НК РФ является прибыль, полученная налогоплательщиком. Прибылью в целях исчисления налога на прибыль организаций признается:

- для российских организаций - полученный доход, уменьшенный на величину произведенных расходов, определяемые главой 25 НК РФ;

- для иностранных организаций, осуществляющих деятельность в Российской Федерации через постоянные представительства, - полученный через эти постоянные представительства доход, уменьшенный на величину произведенных этими постоянными представительствами расходов;

- для иностранных организаций, не осуществляющих деятельность через постоянное представительство и получающих доходы от источников в РФ, – доход, полученный от источников в Российской Федерации, в т.ч. доход в виде процентов по долговым обязательствам, дивиденды, доход от использования прав на результаты интеллектуальной собственности и другие доходы, перечисленные в статье 309 НК РФ. Данные виды доходов подлежат обложению налогом на прибыль в полном размере без права уменьшения их на расходы.

Определение понятия дохода дано в статье 41 НК РФ, согласно которой доходом в целях исчисления налога на прибыль организаций признается экономическая выгода в денежной или натуральной форме, учитываемая в случае возможности ее оценки и в той мере, в которой такую выгоду можно оценить, и определяемая в соответствии с главой 25 НК РФ.

В налоговом учете доходы подразделяются на:

- доходы от реализации товаров (работ, услуг) и имущественных прав (далее – доходы от реализации);

- внереализационные доходы.

При определении величины доходов из нее исключаются суммы налогов, предъявленные в соответствии с НК РФ налогоплательщиком покупателю товаров (работ, услуг).

Учет доходов производится на основании данных бухгалтерского учета по месту признания выручки от реализации продукции (товаров, работ, услуг, имущественных прав) и внереализационных доходов

(линейном предприятии, отделении дороги, предприятии дорожного подчинения, управлении дороги).

В налоговом учете сбор данных о доходах осуществляется в следующем порядке:

- на уровне структурных единиц (структурные подразделения) - по операциям структурных подразделений;

- на уровне отделений территориальных филиалов (отделения дорог и предприятия дорожного подчинения) - по операциям собственно отделений дорог и предприятий дорожного подчинения и по сводным данным линейных предприятий;

- на уровне территориальных филиалов – дорог и функциональных филиалов – по операциям собственно филиалов и по сводным данным отделений дорог и предприятий дорожного подчинения;

- на уровне Департамента бухгалтерского и налогового учета компании – по данным Управления компании и по сводным данным дорог и функциональных филиалов.

Под налоговым учетом для целей **налогообложения прибыли** понимается система обобщения информации для определения налоговой базы по налогу на основе данных первичных документов, сгруппированных в порядке, предусмотренном налоговым законодательством, нормативными и правовыми актами Российской Федерации.

Исчисление доходов от перевозок производится на уровне Департамента бухгалтерского и налогового учета ОАО «РЖД».

Доходы и расходы для целей налога на прибыль признаются с применением метода начисления в соответствии со статьями 271 и 272 Налогового кодекса Российской Федерации.

В целях исчисления налога на прибыль ОАО «РЖД» ведет отдельный учет доходов и расходов по следующим видам деятельности, по которым предусмотрен отличный от общего порядок учета прибыли и убытка:

- по операциям обслуживающих производств и хозяйств, по которым убыток принимается для целей налогообложения;

- по операциям обслуживающих производств и хозяйств, по которым убыток не принимается для целей налогообложения;

- от реализации амортизируемого имущества (в том числе отдельно по основным средствам и нематериальным активам);

- от реализации прав требования как финансовых услуг;

- от реализации прав требования, в том числе:

- до наступления предусмотренного договором о реализации товаров (работ, услуг) срока платежа;

- после наступления предусмотренного договором о реализации товаров (работ, услуг) срока платежа;

- от реализации ценных бумаг, не обращающихся на организованном рынке (из нее обособленно – превышение расчетной цены над фактически полученной выручкой);

- от реализации ценных бумаг, обращающихся на организованном рынке (из нее обособленно – превышение минимальной цены сделок на организованном рынке ценных бумаг над фактически полученной выручкой);

- от реализации государственных и муниципальных ценных бумаг.

При получении средств целевого финансирования в налоговом учете ведется отдельный учет доходов и расходов, полученных в рамках целевого финансирования (в разрезе каждого договора, программы).

В зависимости от характера расходы подразделяются на расходы, связанные с производством и реализацией, и внереализационные расходы.

С другой стороны, расходы, связанные с производством и (или) реализацией, классифицируют по следующим элементам затрат:

- ✓ материальные расходы;
- ✓ расходы на оплату труда;
- ✓ суммы начисленной амортизации;

✓ прочие расходы.

Данная классификация подразумевает деление расходов на прямые косвенные.

Например, к прямым расходам на оплату труда не относятся расходы на оплату труда персонала аппарата управления железнодорожной компании. Расходы на оплату труда аппарата управления подразделений, занятых перевозочной деятельностью, относятся к прямым расходам. Расходы на оплату труда аппарата управления подразделений, занятых иными видами деятельности, относятся к косвенным расходам.

Амортизируемым имуществом признаются имущество, результаты интеллектуальной деятельности и иные объекты интеллектуальной собственности со сроком полезного использования более 12 месяцев и первоначальной стоимостью более 20000 рублей (данная стоимостная норма применяется только к основным фондам, введенным в эксплуатацию с 01.01.08), принадлежащие ОАО «РЖД» на праве собственности и используемые для извлечения дохода, стоимость которых погашается путем начисления амортизации. Суммы амортизационных отчислений по основным средствам, используемым для управления компанией в целом, относятся к косвенным расходам. Суммы амортизационных отчислений по основным средствам, используемым для управления отделениями дорог, дорогами и другими структурными подразделениями, занятыми перевозочной деятельностью, включаются в состав прямых расходов. Суммы амортизационных отчислений по основным средствам, используемым для управления подразделениями, занятыми иными видами деятельности, относятся к косвенным расходам.

Методы начисления амортизации для исчисления налога на прибыль: линейный и нелинейный - установлены п.1 ст.259 НК РФ. Выбранный предприятием метод применяется в отношении объекта амортизируемого имущества и не может быть изменен в течение всего периода начисления амортизации по этому объекту. При этом важно отметить, что в отношении зданий, сооружений,

передаточных устройств, входящих в 8 - 10 амортизационные группы, предприятием всегда должен применяться только линейный метод (п.3 ст.259 НК РФ).

В бухгалтерском учете установлено четыре способа начисления амортизации:

- линейный;
- уменьшаемого остатка;
- списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования;
- списания стоимости пропорционально объему продукции (работ) (п.18 ПБУ 6/01).

Линейный метод начисления амортизации для целей налогообложения применялся предприятиями и ранее, и, как уже было сказано, именно он закреплен Постановлением Совмина СССР № 1072. Алгоритм его расчета соответствует линейному методу, применяемому в бухгалтерском учете.

Сумма начисленной за один месяц амортизации по линейному методу определяется как произведение его первоначальной стоимости и нормы амортизации, определенной для данного объекта исходя из срока его полезного использования, по формуле:

$$A = (1 : n) \times 100\%,$$

где А - норма амортизации к первоначальной стоимости (%),

п - срок полезного использования объекта, месяцев.

В целях исчисления налога на прибыль первоначальная стоимость амортизируемого основного средства определяется как сумма расходов на его приобретение, сооружение, изготовление и доведение до состояния, в котором оно пригодно для использования, за исключением сумм налогов, учитываемых в составе расходов в соответствии с гл.25 НК РФ.

Иначе обстоит дело при применении *нелинейного метода*. Этот метод по своей сути близок способу уменьшаемого остатка, применяемому в бухгалтерском учете. Сумма начисленных по нелинейному методу

амортизационных отчислений определяется исходя из произведения суммарного баланса соответствующей амортизационной группы (подгруппы) на начало месяца и норм амортизации, установленных п. 5 ст. 259² НК РФ. При этом норма амортизации определяется по формуле:

$$A = B \times k$$

где А – сумма начисленной за один месяц амортизации для соответствующей амортизационной группы (подгруппы);

В – суммарный баланс соответствующей амортизационной группы (подгруппы);

к – норма амортизации для соответствующей амортизационной группы (подгруппы) (%).

В случае, если суммарный баланс амортизационной группы (подгруппы) становится менее 20000 руб., то налогоплательщик вправе ликвидировать указанную группу (подгруппу), относя значение суммарного баланса на внереализационные расходы текущего периода.

Срок полезного использования основного средства по соответствующей амортизационной группе принимаемого в эксплуатацию объекта подлежит определению приемочной комиссией в соответствии с требованиями Налогового кодекса Российской Федерации, и утверждается руководителем (заместителем руководителя) филиала или другого обособленного подразделения. Специальные коэффициенты, учитывающие работу основных средств в условиях агрессивной среды и (или) повышенной сменности, не используются. Пониженные нормы амортизации по объектам основных средств не применяются, за исключением случаев, предусмотренных статьей 259³ Налогового кодекса Российской Федерации.

Начисление амортизации, а также прекращение начисления амортизации производится со сроков, указанных в пункте 2 статьи 259 Налогового кодекса Российской Федерации.

По основным средствам, права на которые подлежат государственной регистрации в соответствии с

законодательством Российской Федерации, начисление амортизации начинается с 1-го числа месяца, в котором объекты основных средств включены в состав соответствующей амортизационной группы (с месяца, в котором документально подтвержден факт подачи документов на регистрацию указанных прав).

Основные средства, нематериальные активы, запасы и затраты, находящиеся на балансе Филиала для целей налогообложения учитываются по остаточной стоимости (фактической себестоимости) по данным бухгалтерского учета.

Таким образом, в соответствии со ст.313 НК РФ порядок ведения налогового учета устанавливается налогоплательщиком в учетной политике для целей налогообложения, утверждаемой соответствующим приказом (распоряжением) руководителя организации. Согласно положениям НК РФ организация должна либо включить в свою учетную политику раздел, касающийся ведения налогового учета, либо отдельным приказом (распоряжением) руководителя утвердить учетную политику в целях обложения налогом на прибыль.

Объекты основных средств, по которым по правилам бухгалтерского учета амортизация не начисляется (объекты жилищного фонда, в том числе жилые дома, общежития, отдельные квартиры), но используемые для извлечения дохода, включаются в состав амортизируемого имущества для целей налогообложения прибыли.

Основные средства принимаются к налоговому учету по первоначальной стоимости, которая для целей налога на прибыль определяется в соответствии со статьей 257 Налогового кодекса Российской Федерации.

Налог на добавленную стоимость, уплаченный при приобретении основных средств, включается в их первоначальную стоимость в порядке, предусмотренном Методикой раздельного учета налога на добавленную стоимость по видам деятельности, облагаемым НДС в общем порядке, необлагаемым НДС и облагаемым НДС по ставке 0 процентов

К прямым расходам при осуществлении торговых операций относятся стоимость покупных товаров, реализованных в отчетном (налоговом) периоде, и суммы транспортных расходов, связанных с доставкой до складов товаров. Все иные суммы расходов, за исключением внереализационных расходов, осуществленные компаниями ОАО «РЖД» в течение отчетного (налогового) периода, относятся к косвенным расходам.

Прямые и косвенные расходы признаются в целях налогообложения следующим образом:

- произведенные в налоговом (отчетном) периоде косвенные расходы по производству и реализации продукции, работ, услуг в полной сумме относятся в уменьшение суммы доходов от реализации отчетного (налогового) периода;

- прямые расходы по производству и реализации распределяются на остатки незавершенного производства, остатки готовой продукции на складе и остатки отгруженной продукции, на которые в соответствии с условиями заключенных договоров, не перешло право собственности от продавца к покупателю.

К налогам, включаемым в расходы в соответствии с НК РФ, относится земельный налог.

Налоговая база – денежное выражение прибыли, подлежащей налогообложению. Прибыль, подлежащая налогообложению, определяется нарастающим итогом с начала налогового периода налогообложения в порядке, предусмотренном 25 главой НК РФ.

С 1 января 2008 г. введена в действие статья 268.1 «Особенности признания доходов и расходов при приобретении предприятия как имущественного комплекса», согласно которой разница между ценой приобретения и стоимостью чистых активов предприятия как имущественного комплекса признается расходом (доходом) и учитывается при формировании налоговой базы.

Возможны два способа формирования налоговой базы:

- по кассовому методу (который можно сравнить с методом определения выручки для целей налогообложения по мере оплаты товаров);

- по методу начисления (который можно сравнить с методом определения выручки для целей налогообложения по мере отгрузки товаров).

В соответствии со статьей 284 Налогового Кодекса РФ ставка налога на прибыль для российских организаций установлена в размере 20%, из которых:

- 2 процента зачисляется в федеральный бюджет,
- 18 процента - в бюджеты субъектов РФ. При этом значение данной налоговой ставки не может быть ниже 13,5%.

Налоговым периодом по налогу на прибыль признается календарный год.

Порядок исчисления и уплаты налога. Сумма налога на прибыль определяется как соответствующая налоговой ставке процентная доля налоговой базы. ОАО «РЖД» **исчисляет и уплачивает авансовые платежи по налогу на прибыль** ежеквартально.

Начисление налога производится на уровне ОАО «РЖД» с последующей передачей в установленном порядке исчисленного налога в филиалы с указанием обособленных подразделений филиалов, осуществляющих уплату налога по месту нахождения обособленных подразделений.

Распределенные суммы налога, причитающиеся федеральному бюджету, бюджету субъекта Российской Федерации и бюджету муниципального образования доводятся до филиалов в разрезе его обособленных подразделений (составляется реестр обособленных подразделений и сумм налога на прибыль, начисленных и подлежащих уплате по месту нахождения указанных подразделений, входящих в состав филиала). Данные реестры прилагаются к извещениям (авизо), которые передаются Департаментом бухгалтерского и налогового учета филиалам.

Одновременно суммы налога, подлежащие уплате в бюджеты субъектов Российской Федерации и бюджеты

муниципальных образований, доводятся до филиалов по электронным каналам связи.

Налог на имущество организаций – это прямой налог на стоимость принадлежащего собственнику имущества. Налог на имущество относится на финансовые результаты работы предприятий, уменьшая налоговую базу по налогу на прибыль.

Основные положения по налогу на имущество определены главой 30 НК РФ, которая была введена в действие Федеральным Законом от 11.11.2003 № 139-ФЗ. Согласно классификации налогов данный налог является прямым и относится к группе региональных налогов.

Плательщиками налога на имущество являются:

- российские организации;
- иностранные организации, осуществляющие деятельность в РФ через постоянные представительства и (или) имеющие в собственности недвижимое имущество на территории Российской Федерации, на континентальном шельфе РФ в исключительной экономической зоне.

С 5 января 2008 г. не признаются налогоплательщиками организации, входящие в состав организаторов Олимпийских игр 2014 года (г.Сочи).

Объектом налогообложения для отечественных предприятий и организаций признается все движимое и недвижимое имущество (включая имущество, переданное во временное владение, пользование, распоряжение или доверительное управление, внесенное в совместную деятельность), учитываемое на балансе организации в качестве основных средств в соответствии с установленным порядком ведения бухгалтерского учета.

Не являются объектами налогообложения земельные участки иные объекты природопользования, а также имущество, принадлежащее на правах хозяйственного ведения или оперативного управления федеральным органам власти.

Налоговая база определяется как среднегодовая стоимость имущества, относимого к налогооблагаемому. Следует отметить, что имущество, подлежащее налогообложению, учитывается по его остаточной

стоимости, определяемой в соответствии с установленным порядком ведения бухгалтерского учета, утвержденным в учетной политике. Налоговая база определяется налогоплательщиком самостоятельно как частное от деления суммы, полученной в результате сложения величин остаточной стоимости имущества на 1-е число каждого месяца отчетного периода и 1-е число месяца, следующего за отчетным, на количество месяцев в отчетном периоде, увеличенное на единицу.

На уровне филиала (структурного подразделения) в налоговую базу по налогу на имущество включается имущество, учтенное на счетах бухгалтерского учета.

Налоговым периодом в отношении налога на имущество признается календарный год. При этом, отчетными периодами являются первый квартал, полугодие и девять месяцев.

Следует отметить, что в юрисдикции субъектов Российской Федерации находится право не вводить отчетные периоды по данному налогу.

Налоговые ставки устанавливаются законами субъектов РФ и не могут превышать 2,2%. При этом допускается дифференциация ставок налога в зависимости от категории плательщиков и (или) имущества, признаваемого объектом налогообложения.

От уплаты налога на имущество освобождаются следующие категории налогоплательщиков:

1. Организации и учреждения уголовно-исполнительной системы;
2. Религиозные организации;
3. Общероссийские общественные организации инвалидов;
4. Фармацевтические организации (согласно п.4.статьи 381) и пр.

Порядок исчисления сумм налога.

Сумма налога исчисляется по итогам налогового периода как произведение соответствующей налоговой ставки и налоговой базы. Сумма авансового платежа по данному налогу исчисляется по итогам каждого отчетного периода в размере $\frac{1}{4}$ произведения соответствующей

ставки налога и средней стоимости имущества, определенной за отчетный период.

Филиал ОАО «РЖД» зачисляет налог на имущество предприятий в доходы бюджетов субъектов Российской Федерации и бюджетов муниципальных образований по месту нахождения территориально обособленных подразделений Филиала в сумме, определяемой как произведение налоговой ставки, действующей на территории субъекта Российской Федерации, на которой расположены эти обособленные подразделения, на стоимость основных средств, материалов и товаров указанных подразделений. При этом уплате в бюджет по месту нахождения Филиала подлежит разница между суммой налога на имущество, исчисленной в целом по Предприятию, и суммами налога, уплаченными Филиалом в бюджеты по месту нахождения территориально обособленных подразделений.

В целях налогообложения железных дорог и их структурных подразделений применяются ставки налога и налоговые льготы, действующие по месту их нахождения ставки и льготы.

Начисление налога производится на уровне филиалов и обособленных подразделений в части суммы налога, приходящейся на данные подразделения.

В налоговом учете для целей налога на прибыль сумма начисленного налога на имущество включается в состав внереализационных расходов.

Передача обособленными подразделениями расчетов по начисленным и подлежащим уплате суммам налога в филиалы, в состав которых входят данные подразделения, а также передача расчетов филиалами в Департамент бухгалтерского и налогового учета производится в установленные сроки.

Глава 18. Экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности

18.1. Содержание, роль, принципы и задачи экономического анализа

Экономический анализ производственно-финансовой деятельности железнодорожного транспорта представляет собой самостоятельный раздел экономики железнодорожного транспорта.

Предметом экономического анализа являются производственные общественные отношения в сфере производственно-финансовой деятельности компании ОАО «РЖД», филиалов ОАО «РЖД», структурных отраслевых подразделений. Сюда же входит анализ поведения

грузовладельцев и пассажиров, спроса и предложения на рынке перевозок, сегментирования рынка, стабильности клиентуры и видов услуг транспорта, их коммерческих возможностей, а также платежеспособности клиентуры.

Экономический анализ проводят на уровне: в ОАО «РЖД» - Департаменты, а на дорогах – службы, а также все экономические и маркетинговые структуры.

Экономический анализ включает в себя: анализ разработки научно-обоснованных планов работы на определенный период, оценку результатов работы за период, выявление резервов, определение путей повышения эффективности и качества перевозок.

Экономический анализ на основе изучения фактических данных должен дать ответ на вопросы: «Какими резервами располагает компания, ее филиалы и структурные подразделения?», «Какие меры необходимы для повышения эффективности и качества перевозок, производства?».

Экономический анализ изучает причины формирования и изменения результатов хозяйственной деятельности организации, что дает возможность рассмотреть сущность экономических процессов и оценить их эффективность.

К принципам экономического анализа относятся:

- непрерывность и регулярность наблюдений за состоянием и развитием хозяйственных процессов;
- преемственность в соблюдении методологии и методики его проведения;
- объективность в получении обоснованных результатов анализа, выводов и рекомендаций, базирующихся на достоверной и прозрачной информации, имеющейся в бухгалтерской, статистической и оперативной отчетности;
- научность, обуславливающая использование новейших достижений в теории, методологии, методах и инструментах анализа;
- системность изучения хозяйственных процессов;

- достоверность и точность аналитических выводов для принятия обоснованных управленческих решений пользователями аналитической информации.

Основными задачами экономического анализа являются:

- повышение обоснованности бизнес-планов и нормативов;

- оценка выполнения бизнес-планов и нормативов;

- оценка экономической эффективности использования всех имеющихся ресурсов организации (трудовых, материальных, финансовых);

- выявление и количественное измерение внутренних резервов повышения эффективности деятельности организации;

- разработка вариантов наиболее оптимальных управленческих решений руководством организации.

Исходными данными для экономического анализа являются: плановая информация (коллективные договоры, расчетные технико-экономические показатели, хозяйственные договоры, данные о наличии производственной мощности, нормы расходов материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов); статистическая и бухгалтерская отчетность; материалы ревизий.

18.2. Виды экономического анализа

Экономический анализ классифицируют по ряду признаков.

По роли в управлении выделяют:

• управленческий (внутренний) анализ, который является составной частью управленческого учета и обеспечивает аналитической информацией руководство организации;

• финансовый (внешний анализ) – составная часть финансового учета – обслуживает внешних пользователей информацией об организации.

По периодичности анализ подразделяется на:

• перспективный (прогнозный, предварительный);

- оперативный;
- текущий (ретроспективный) анализ, который выполняется по итогам деятельности за тот или иной период.

В зависимости от характера объектов управления анализ выполняется по:

- отраслям экономики;
- уровням общественного производства и управления (отрасль, объединение, группа взаимосвязанных организаций, фирмы, филиалы и структурные производственные единицы);
- стадиям процесса расширенного воспроизводства (производство, обмен, распределение, потребление);
- составным элементам производства (трудовым, материальным и финансовым ресурсам) и отдельным элементам производственных отношений (трудовым, финансовым, кредитным).

По субъектам управления выделяют экономический анализ, выполняемый:

- руководством и экономическими службами;
- собственниками и органами хозяйственного управления;
- аудиторскими фирмами;
- кредитными организациями;
- налоговыми финансовыми органами.

По содержанию и полноте изучаемых вопросов экономический анализ делят на:

- полный (анализ хозяйственной деятельности организации в целом);
- локальный (анализ деятельности отдельных подразделений);
- тематический (анализ отдельных функциональных систем экономики).

На железнодорожном транспорте объектами локального анализа могут быть:

- объемы отправления грузов и пассажиров;
- объемы работ по видам деятельности (грузовые перевозки, содержание и эксплуатация инфраструктуры, предоставление локомотивных услуг, пассажирские

перевозки в дальнем и пригородном сообщении, ремонт подвижного состава, прочие виды деятельности);

- качество использования подвижного состава;
- производственные расходы и себестоимость работ по видам деятельности.

По методам изучения объекта выделяют анализ:

- системный;
- функционально-стоимостной;
- сравнительный;
- факторный;
- диагностический (экспресс-анализ), позволяющий установить характер нарушений нормального хода экономического процесса;

• маржинальный – метод оценки и обоснования эффективности управленческих решений на основании причинно-следственной взаимосвязи объема продаж, прибыли и издержек, разделяемых на постоянные и переменные;

• экономико-математический, позволяющий установить оптимальный вариант управленческого решения по использованию производственных ресурсов;

• стохастический, включая регрессионно-корреляционный.

По содержанию выполняемых расчетов выделяют:

• комплексный экономический анализ, включающий экономическую и техническую сторону производства, анализ социальных и природных условий во взаимосвязи с производством;

- технико-экономический анализ;
- социально-экономический анализ;
- экономико-правовой анализ;
- экономико-экологический анализ;
- аудиторский анализ.

Разнообразие видов экономического анализа способствует формированию объективных результатов, всесторонне характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

Итак, экономический анализ решает задачи обоснования вариантов управленческих решений

посредством формирования системы аналитических показателей, используя для этого специальные методы и методики, а также всю совокупность данных о деятельности организации.

18.3. Методы экономического анализа

Метод экономического анализа – это прием, подход, способ изучения хозяйственных процессов по структуре и динамике.

Характерными особенностями методов экономического анализа являются:

- использование системы показателей;
- изучение причин изменения этих показателей;
- выявление и измерение взаимосвязи между показателями.

Система показателей формируется в ходе планирования, учета и анализа, разработки систем и подсистем экономической информации.

Задачей анализа является раскрытие и изучение причин (факторов) изменения показателей, входящих в систему.

Выявить все причины затруднительно и практически нецелесообразно. Задача аналитика состоит в том, чтобы установить наиболее существенные из них. Взаимосвязь показателей определяется объективными условиями производства.

Так, факторы, связанные с использованием рабочей силы, подразделяются на количественные и качественные. Количественные – численность производственных работников, качественные – производительность их труда и обратный ему показатель – трудоемкость. С помощью этих показателей можно составить цепочки зависимостей результативных показателей (объема продукции, издержек на производство продукции, себестоимости единицы продукции) от названных выше качественных показателей:

$$N = \Pi_T * \bar{U}, \quad \bar{Z} = \frac{U}{Q}, \quad Z_{EMK} = \frac{U}{N},$$

где N – объем продукции;

Ч – численность производственных работников;
П_т – производительность труда;
U – издержки на производство продукции в части оплаты труда;
З_{емк} – зарплатоемкость продукции (оплата труда на единицу продукции).

Составление подобных формул и выявление зависимости между показателями, а также определение степени влияния изменений отдельных факторов на резульативный показатель – задача методики анализа.

18.3.1. Качественные и количественные методы экономического анализа

Все методы экономического анализа можно разделить на качественные и количественные.

Качественные методы позволяют на основе анализа сделать качественные выводы о финансовом состоянии предприятия, уровне его ликвидности и платежеспособности, об инвестиционном потенциале и кредитоспособности организации.

Количественные методы дают возможность оценить степень влияния факторов на резульативный показатель, рассчитать уравнения регрессии для их использования в планировании и прогнозном анализе, найти оптимальное решение по использованию производственных ресурсов.

Количественные методы подразделяются на:

- статистические;
- бухгалтерские (метод двойной записи и балансовый метод);
- экономико-математические.

Способы и приемы количественного анализа включают такие традиционные методы, как:

- использование абсолютных, относительных и средних величин;
- сравнение (с прошлым, с лучшим, со средними данными);
- группировка;
- индексный метод;
- метод цепных подстановок;

- интегральный метод.

Способы и приемы качественного анализа включают эвристические методы анализа, к которым можно отнести:

- метод экспертных оценок;
- разработку сценариев;
- мозговой штурм;
- деловые игры.

Эвристические методы используются в основном в процессе стратегического анализа.

18.3.2. Методы статистики в экономическом анализе

К статистическим методам экономического анализа относятся:

- статистическое наблюдение – запись информации по определенным принципам и с определенными целями;
- расчеты средних величин (средние арифметические, средние геометрические);
- ряды динамики: абсолютный прирост, относительный прирост, темпы роста, темпы прироста;
- сводка и группировка экономических показателей по определенным признакам;
- сравнение показателей: с конкурентами, с нормативами, в динамике;
- расчет индексов;
- детализация показателей;
- графические методы.

Анализ тех или иных показателей, экономических явлений, хозяйственных процессов, ситуаций начинается с рассмотрения абсолютных величин в натуральных или стоимостных единицах измерения. Эти показатели являются основными в финансовом учете. В анализе они используются для исчисления средних и относительных величин.

Относительные величины незаменимы при анализе динамики явлений. С их помощью строят временные ряды, которые характеризуют изменение того или иного показателя во времени (по отношению к базисному показателю, принятому за 100 %). Аналитичность относительных показателей очевидна при изучении

структуры экономического явления (доля в рассматриваемом показателе), при анализе интенсивности использования производственных ресурсов (производительность труда, фондоотдача, фондовооруженность и т.д.).

Особенность относительных показателей, которые часто выступают в виде коэффициентов, заключается в том, что их надо интерпретировать, давать им экономическое объяснение. Относительные и абсолютные количественные показатели обычно сами по себе недостаточно информативны и требуют дополнительно использования метода сравнения. Сравнение с плановыми показателями применяется в бизнес-планировании, где условием применения этого метода является сопоставимость показателей по содержанию и структуре (по кругу оцениваемых показателей, по ценам). Отклонение фактических данных от плановых является объектом дальнейшего анализа.

Сравнение с прошлым периодом – сопоставление хозяйственных показателей текущего периода с аналогичными показателями предшествующего периода. При использовании этого метода необходимо обеспечить сопоставление данных по ценам (пересчет в цены базисного периода с помощью индексов), по социальным, природным и иным факторам.

Сравнение с лучшими показателями, передовым опытом дает эффект, когда сравнение проводится с показателями аналогичных предприятий.

Средние величины позволяют обобщить совокупность типичных показателей, сравнить изучаемый признак по разным совокупностям. В анализе применяют средние арифметические, средние геометрические и другие средние величины.

Группировка предполагает определенную классификацию явлений и процессов, причин и факторов, их обуславливающих. С помощью экономического анализа устанавливается причинная связь, взаимосвязь показателей, выявляются факторы и проводится факторный анализ, при котором один из показателей,

полученных в результате группировки, рассматривается как фактор, влияющий на другой фактор, а тот – как результат влияния первого. При анализе строятся групповые таблицы.

18.3.3. Методы факторного анализа экономических показателей

Сущность методов факторного анализа заключается в оценке влияния факторов на результативный показатель. При этом в процессе анализа соблюдается следующая последовательность:

- на первом этапе выделяют факторы, определяющие уровень анализируемого показателя;
- на втором этапе устанавливают функциональную зависимость между показателем и выделенными факторами;
- на третьем этапе измеряют влияние изменения каждого фактора на изменение анализируемого показателя.

Для оценки влияния факторов могут использоваться следующие методы:

- дифференцирование;
- индексный метод;
- метод цепных подстановок;
- интегральный метод.

Метод дифференциального исчисления предполагает, что общее приращение результативного показателя образуют слагаемые; значение каждого из них определяется как произведение соответствующей частной производной на приращение переменной, по которой вычислена данная производная. Так называемый неразложенный остаток интерпретируется как логическая ошибка метода дифференцирования и просто отбрасывается.

Остальные из перечисленных методов факторного анализа рассматриваются ниже.

18.3.4. Метод цепных подстановок

Это один из наиболее распространенных методов факторного анализа. Сущность его заключается в том, что в исходную базовую формулу для определения результативного показателя подставляется отчетное значение первого исследуемого фактора. Полученный результат сравнивается с базовым значением результативного показателя, что дает оценку влияния первого фактора. Далее в полученную при расчете формулу подставляется отчетное значение следующего исследуемого фактора. Сравнение полученного результата с предыдущим дает оценку влияния второго фактора. Процедура повторяется до тех пор, пока в исходную базовую формулу не будет подставлено фактическое значение последнего из факторов, введенных в модель.

При использовании метода цепных подстановок результаты во многом зависят от последовательности подстановки факторов. Существует традиция: сначала оценивается влияние количественных факторов, характеризующих влияние экстенсивности, а затем – качественных факторов, характеризующих влияние интенсивности. Именно на качественные факторы ложится весь неразложенный остаток.

Далее рассматриваемый метод излагается в формализованном виде. Представим объем продукции как произведение численности производственных работников (экстенсивный количественный фактор) и производительности их труда (качественный интенсивный фактор).

Базовое значение объема продукции равно:

$$N_0 = \Pi_{T0} * \mathcal{Q}_0. \quad 5)$$

Делаем первую подстановку – подставляем в формулу фактическое значение количественного фактора, т.е. численности работников:

$$N_{\mathcal{Q}}^* = \mathcal{Q}_1 * \Pi_{T0}.$$

1) В экономическом анализе принято обозначать:

1 – Отчетный период; 0 – базовый период; * - условная величина (подстановка)

Влияние изменения численности работников, или экстенсивного фактора, на абсолютное изменение объема продукции определяется выражением:

$$\Delta N_{ЭКСТ} = N_{\text{Ч}}^* - N_0.$$

То же, в процентах к общему изменению объема продукции составляет:

$$\Delta N \%_{ЭКСТ} = \frac{\Delta N_{ЭКСТ}}{\Delta N_{ОБЩ}} * 100\%.$$

Этот показатель характеризует долю экстенсивных факторов в общем изменении анализируемого показателя, далее выполняется вторая подстановка – в предыдущей формуле заменяется базовое значение качественного фактора на фактическое:

$$N_{\text{ПТ}}^{**} = \text{Ч}_1 * \text{П}_{\text{Т1}},$$

$$\Delta N_{(\text{ПТ})} = N_{\text{ПТ}}^{**} - N_{\text{Ч}}^{**} = N_1 - N_{\text{Ч}}^*.$$

То же, в процентах к общему изменению объема продукции составляет:

$$\Delta N \%_{ИНТ} = \frac{\Delta N_{ИНТ}}{\Delta N_{ОБЩ}} * 100\%$$

Отмеченный показатель характеризует долю интенсивных факторов в общем изменении анализируемого показателя.

Далее рассматривается использование метода цепных подстановок на примере. Из табл. 18.1. берутся исходные данные для расчета, приведенного ниже:

Таблица 18.1

Исходные данные для анализа

Показатели	Условные обозначения или формула для расчета	Базовый период (0)	Отчетный период (1)
------------	--	--------------------	---------------------

Объем продукции, тыс.руб.	N	48 500	51 313
Производственный персонал, чел.	Ч	250	253
Производительность труда, тыс. руб./чел.	$\Pi_T=N/\text{Ч}$	194,000	202,818

В примере первая подстановка дает оценку влияния экстенсивного фактора – изменения численности работников:

$$N_q^* = 253 * 194 = 49\,082 \text{ тыс.руб.},$$

$$\Delta N_{\text{ЭКСТ}} = 49\,082 - 48\,500 = 582 \text{ тыс.руб.},$$

$$\Delta N\%_{\text{ЭКСТ}} = \frac{582}{(51313 - 48500)} = \frac{582}{2813} = 20,7\%$$

Вторая подстановка оценивает влияние изменения производительности труда, т.е. фактора интенсивности:

$$N_{\Pi_T} = 253 * 202,818 = 51\,313 \text{ тыс.руб.}$$

$$\Delta N_{\text{ИНТ}} = 51\,313 - 49\,082 = 2231 \text{ тыс.руб.}$$

$$\Delta N\%_{\text{ИНТ}} = \frac{2231}{2813} = 79,3\%.$$

Преобразование основного алгоритма метода цепных подстановок позволяет выполнять расчеты с использованием не абсолютных значений факторов, а их приращений, таким образом, получают сразу изменение результирующего фактора.

При этом руководствуются следующими правилами:

1. При определении величины количественного фактора его приращение умножается на величину базового качественного фактора.

2. При определении влияния качественного фактора его приращение умножается на отчетное значение количественного фактора.

$$\Delta N_q = (C_1 - C_0) * \Pi_{T_0} = \Delta C * \Pi_{T_0} \text{ и}$$

$$\Delta N_{\Pi_T} = (\Pi_{T_1} - \Pi_{T_0}) * C_1 = \Delta \Pi_T * C_1$$

В нашем примере изменение объема продукции под влиянием численности (фактора экстенсивности) равно:

$$\Delta N_q = (253 - 250) * 202,818 = 608 \text{ тыс.руб.}$$

Изменение объема продукции под влиянием изменения производительности труда (влияние фактора интенсивности) равно:

$$\Delta N_{ИТ} = (202,818 - 194) * 250 = 2205 \text{ тыс.руб.}$$

Суммарное влияние факторов составит:

$$\Delta N_{ОБЩ} = 608 + 2205 = 2813 \text{ тыс.руб.}$$

В отдельных случаях оценку влияния экстенсивных и интенсивных факторов можно проводить еще одним модифицированным методом цепных подстановок, для чего рассчитывается относительное изменение исходных и расчетных параметров.

Доля влияния экстенсивного фактора определяется как произведение темпа изменения количественного фактора на темп изменения результативного показателя. Умножением полученного показателя получают его изменение под влиянием экстенсивного фактора. Доля влияния интенсивного фактора равна разности между общим изменением показателя и полученной величиной.

Рассмотрим пример и оценим экстенсивность и интенсивность изменения затрат на оплату труда на прирост продукции. Вернемся к исходным данным и добавим новые показатели.

Показатели	Базовый период	Отчетный период	Отношение отчетного показателя к базовому
Объем продукции, тыс.руб.	48 500	51 313	1,058
Затраты на оплату труда с начислениями, тыс.руб.	7500	7650	1,020

Оценим влияние экстенсивного фактора:

$$\Delta N\%_{ЭКСТ} = \frac{1,020 - 1,000}{1,058 - 1,000} * 100 = \frac{2,0}{5,8} = 34,5\%$$

Соответственно, влияние интенсивного фактора составит:

$$\Delta N\%_{ИНТ} = 100\% - 34,5\% = 65,5\%$$

Последнюю модификацию метода цепных подстановок целесообразно применять, когда количественный фактор представляет сложный показатель, полученный вследствие взаимодействия других частных характеристик. Примером могут служить затраты на оплату труда, на которые воздействуют численность работников и их средняя заработная плата.

На железнодорожном транспорте способ цепных подстановок используют для анализа среднесуточной производительности грузового вагона, локомотива, эксплуатационного и тарифного грузооборота, оборота грузовых вагонов.

Анализ способом цепных подстановок обычно проводится в специальных таблицах. Пример построения такой таблицы показан в табл. 18.2.

Аналитическая модель среднесуточной производительности вагона:

$$P_{\text{в}} = \frac{P_{\text{дин}}^{(3)} * S_{\text{в}}^{(1)}}{1 + \alpha_{\text{гр}}^{(2)}}$$

где $P_{\text{дин}}^{\text{гр}}$ – динамическая нагрузка груженого вагона, т./ваг.;

$S_{\text{в}}$ – среднесуточный пробег вагона, км./сут.;

$1 + \alpha_{\text{гр}}$ – доля порожнего пробега вагонов к груженому, %.

Таблица 18.2

Анализ способом цепных подстановок

Номер подстановок	Фактора			Разность подстановок
	$S_{\text{в}}$	$1 + \alpha_{\text{гр}}$	$P_{\text{дин}}^{\text{гр}}$	
1	пл	пл	пл	
2	факт	пл	пл	2 подстановка – 1 подстановка
3	факт	факт	пл	3 подстановка – 2 подстановка
4	факт	факт	Факт	4 подстановка – 3 подстановка

Баланс отклонений	4 подстановка – 1 подстановка = = Σ разности подстановок
-------------------	---

В таблице 18.2. разница между второй и первой подстановкой показывает влияние на результативный показатель первого фактора (S_B), между третьей и второй подстановками – второго фактора ($\alpha_{гр}$), между четвертой и третьей подстановками – третьего фактора ($P_{дин}^{гр}$).

18.3.5. Интегральный метод факторного анализа

При использовании интегрального метода расчеты проводятся на основе базовых значений показателей, а ошибка вычислений (неразложенный остаток) распределяется между факторами поровну в отличие от метода цепных подстановок, где, как было рассмотрено, большая часть такого остатка приходится на последний качественный фактор.

Оценка количественных и качественных факторов при использовании интегрального метода производится по формулам:

$$\Delta N_{ч} = \Delta Ч * П_{ТО} + \frac{\Delta Ч * \Delta П_{Т}}{2},$$

где $\Delta N_{ч}$ – изменение объема продукции за счет изменения численности работников;

$\Delta Ч$ – изменение численности работников;

$П_{ТО}$ – производительность труда на базовом уровне.

$\Delta П_{Т}$ – изменение производительности труда за анализируемый период.

$$\Delta N_{пт} = \Delta П_{Т} * Ч_0 + \frac{\Delta Ч * \Delta П_{Т}}{2},$$

где $\Delta N_{пт}$ – изменение объема продукции по фактору «производительность труда»;

где $Ч_0$ – численность работников на базовом уровне;

Применим эти формулы к примеру, рассмотренному ранее, и исследуем влияние численности работников и изменения производительности труда на динамику объема продукции.

Влияние изменения численности работников (влияние количественного или экстенсивного фактора) оценивается следующим образом:

$$\Delta N_x = \Delta x * \dot{I}_{\alpha} + \frac{\Delta x * \Delta \dot{I}_{\alpha}}{2} = (253 - 250) * 194 + \frac{(253 - 250) * (202,818 - 194)}{2} =$$

$$(+3) * 194 + \frac{(+3) * 8,818}{2} = 582 + 13 = 595 \text{ òù ñ.òóá.}$$

Влияние изменения производительности труда (влияние качественного или интенсивного фактора):

$$\Delta N_{\Pi_T} = \Delta \Pi_T * \dot{C}_o + \frac{\Delta \Pi_T * \Delta \dot{C}_o}{2} = (202,818 - 194) * 250 + \frac{(202,818 - 194) * (253 - 250)}{2} =$$

$$= (+8,818) * 250 + \frac{(+3) * (+8,818)}{2} = 2204 + 13 = 2217 \text{ тыс.руб.}$$

$$\Delta N = \Delta N_{\dot{C}_o} + \Delta N_{\Pi_T}$$

$$+ 2813 = +595 + 2217 = +2812 \quad *)$$

*) Расхождение на 1 тыс. руб. находится в пределах допустимой погрешности

18.3.6. Индексный метод факторного анализа

В статистике, планировании и анализе хозяйственной деятельности основой для оценки количественной роли отдельных факторов одним из основных методов является индексный метод. Индекс представляет собой соотношение фактического показателя к базовому. Как правило, в числителе и знаменателе рассчитывается сумма произведений факторов в базовом и отчетном периодах.

Рассмотрим применение этого метода на примере определения объема продукции как произведения численности на производительность труда:

$$N = \Pi_T * \dot{C}_o.$$

Изменение объема выпуска продукции за определенный период может быть выражено как результат влияния двух факторов: изменения производительности труда при производстве продукции каждого вида и изменения численности работников, занятых выпуском продукции соответствующего вида:

$$I_N = \frac{\sum P_{T1} * Q_1}{\sum P_{T0} * Q_0} = \frac{\sum P_{T0} * Q_1}{\sum P_{T0} * Q_0} * \frac{\sum P_{T1} * Q_1}{\sum P_{T0} * Q_1} = I_Q * I_{Pr},$$

где I_Q – индекс численности работников, отражающий влияние роста численности персонала на изменение объема продукции:

$$I_Q = \frac{\sum P_{T0} * Q_1}{\sum P_{T0} * Q_0};$$

I_{Pr} - индекс производительности труда, отражающий влияние роста производительности труда на изменение объема производства:

$$I_{Pr} = \frac{\sum P_{T1} * Q_1}{\sum P_{T0} * Q_1}.$$

Разность между числителем и знаменателем дает абсолютное значение влияния факторов.

Рассмотрим пример.

Показатели	Период			
	базисный		отчетный	
	А	В	А	В
Продукция, тыс.руб.	44 500	10 200	46 000	9000
Численность работников, чел.	460	46	440	45
Производительность труда, тыс. руб./чел.	96,7	221,7	104,5	200

Оценим влияние изменения численности и производительности труда на изменение объема продукции индексным методом.

Найдем индекс численности работников:

$$I_q = \frac{96,7 * 440 + 221,7 * 45}{96,7 * 460 + 221,7 * 46} = \frac{52\,524,5}{54\,680,2} = 0,960.$$

Определим индекс производительности труда:

$$I_{ИТ} = \frac{104,5 * 440 + 200 * 45}{96,7 * 440 + 221,7 * 45} = \frac{54\,980}{52\,524,5} = 1,047.$$

Индекс изменения объема продукции составит:

$$I_N = \frac{46000 + 9000}{44500 + 10200} = \frac{55000}{54700} = 1,005$$

или

$$I_N = I_q * I_{ИТ} = 0,960 * 1,047 = 1,005.$$

Итак, совокупный объем продукции вырос за анализируемый период на 0,5 % или на 300 тыс.руб.

18.4. Применение математических методов и вычислительной техники в экономическом анализе

При решении конкретных аналитических задач применяются следующие экономико-математические методы:

- методы элементарной математики;
- классические методы математического анализа: дифференцирование, интегрирование, вариационное исчисление;
- методы математической статистики, прежде всего, корреляционно-регрессионный анализ;
- эконометрические методы: производственные функции, межотраслевой баланс, национальное счетоводство;
- методы математического программирования: оптимизация, линейное, квадратичное и нелинейное программирование; блочное и динамическое программирование;
- методы исследований операций: управление запасами; методы технического износа и замены

оборудования; теория игр; теория расписаний; методы экономической кибернетики;

- эвристические методы.

Из экономико-математических методов наиболее распространенным в анализе является корреляционно-регрессионный анализ. Он используется для определения тесноты зависимости между показателями, функциональная связь между которыми неизвестна. Теснота зависимости измеряется коэффициентом корреляции для прямолинейной зависимости и корреляционным отношением – для криволинейной зависимости.

Коэффициент корреляции исчисляется по формуле:

$$K = \frac{\delta^2 xy}{\delta x * \delta y}.$$

Необходимые показатели рассчитаются по формулам:

$$\delta y = \sqrt{\frac{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}{n}};$$

$$\delta x = \sqrt{\frac{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}{n}};$$

$$\delta^2 xy = \frac{1}{n} \sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}), \text{ где}$$

x_i – i -ое значение фактора;

y_i – i -ое значение результативного показателя;

\bar{x}, \bar{y} - среднеарифметическое значение соответствующих факторов и результативного показателя;
 n – количество наблюдений.

Выбрав функцию, с помощью которой будет описываться взаимосвязь переменных X и Y , приступают к

нахождению значений постоянных коэффициентов уравнения регрессии. Обычно для этих целей используется способ наименьших квадратов.

Расчеты коэффициентов корреляции и параметров линии регрессии выполняются на компьютере по специально разработанным программам.

В экономическом анализе методы корреляции и регрессии используются прежде всего для изучения взаимосвязи между показателями организационно-технического уровня производства и такими обобщающими показателями как производительность труда, фондоотдача и др.

Дальнейшее совершенствование аналитической работы на железнодорожном транспорте связано с использованием современных компьютерных программ по экономическому анализу.

В России используются программные продукты серии «Аналитик»: «ИНЭК-АФСП», «ИНЭК-АДП», «ИНЭК-Аналитик», «ИНЭК-Холдинг» программный продукт фирмы Про-Инвест «Audit Expert», аналитический комплекс «Прогноз» компании Альт.

Применение компьютерных аналитических программ позволяет сокращать сроки получения результатов анализа, выбирать рациональные варианты производственно-хозяйственной деятельности, оценивать влияние большого числа факторов.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гражданский процессуальный кодекс РФ от 14 ноября 2002 г. №138-ФЗ (ГПК РФ) (с изм. И доп. От 30 июня 2003 г., 7 июня, 28 июля, 2 ноября, 29 декабря 2004 г.)
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. №197-ФЗ (с изм. И доп. От 24, 25 июля 2002 г., 30 июня 2003 г., 27 апреля, 22 августа, 29 декабря 2004 г.)
3. Налоговый кодекс Российской Федерации (с изм. и доп. От 30 марта, 9 июля 1999 г., 2 января, 5 августа, 29 декабря 2000 г., 24 марта, 30 мая, 6,7,8 августа, 27, 29 ноября, 28, 29, 30, 31 декабря 2001 г., 29 мая, 24, 25 мая, 24, 27, 31 декабря 2002 г., 6, 22, 28 мая, 6, 23, 30 июня, 7 июня, 11 ноября, 8, 23 декабря 2003 г., 5 апреля, 29, 30 июня, 20, 28, 29 июля, 18, 20, 22 августа, 4 октября, 2, 29 ноября, 28, 29, 30 декабря 2004 г.)
4. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 г. №145-ФЗ (с изм. И доп. От 31 декабря 1999 г., 5 августа, 27 декабря 2000 г., 8 августа, 30 декабря 2001 г., 29 мая, 10, 24 июля, 24 декабря 2002 г., 7 июля, 11 ноября, 8, 23 декабря 2003 г., 20 августа, 23, 28, 29 декабря 2004 г.)
5. Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изм. и доп. от 7 июля 2003 г.)

6. «Экономика железнодорожного транспорта»/И.В. Белов, Н.П. Терешина, В.Г. Галабурда и др. – М.: УМК МПС России, 2001.-600 с.
7. Иваненко А.Ф. Анализ хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте. – М.: Маршрут, 2004.-568 с.
8. Витченко М.Н. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта. - М.: Маршрут, 2003.–240 с.
9. Хруцкий В.Е., Сизова Т.В., Гамаюнов В.В. Внутрифирменное бюджетирование: Настольная книга по постановке финансового планирования. – М.: Финансы и статистика, 2005.-400 с.
10. Дугельный А.П., Комаров В.Ф. Бюджетное управление предприятием. – М.: Дело, 2004.
11. Себестоимость железнодорожных перевозок/Н.Г. Смехова, А.И. Купоров, Ю.Н. Кожевников и др. - М.: Маршрут, 2003.-494с.
12. Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте/под ред. Ю.Д. Петрова. – М.: Транспорт, 1998.-279 с.
13. Регламент бюджетного управления ОАО «Российские железные дороги». Утверждена Вице-президентом ОАО «РЖД» Ф.Б. Андреевым 2004 г.
14. Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД». Утверждена Министерством транспорта РФ от 19.09.07 г.
15. Белов И.В., Персианов В.А. Экономическая теория транспорта в СССР: Исторический опыт, современные проблемы и решения, взгляд в будущее. – М.: Транспорт, 1993. – 415 с.
16. Каверина О.Д. Управленческий учёт: системы, методы, процедуры. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.
17. Коммерция на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов ж.-д. транспорта /Мачерет Д.А., Мачерет А.А., Чернигина И.А. /Под ред. Д.А. Мачерета. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 269 с.

18. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. – М.: Экономика, 2002. – 767 с.

19. Лившиц В.Н. Системный анализ экономических процессов на транспорте. – М.: Транспорт, 1986. – 240 с.

20. Мачерет Д.А. Экономические методы управления производственными ресурсами и работой железнодорожного транспорта. – М.: МИИТ, 2000. – 146 с.

21. Образцов В.Н. Различные типы дорог, их достоинства, недостатки и принципы дорожной сети России // Техника и экономика путей сообщения, № 19-20, 1922 г.

22. Порядок ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги», утв. приказом Минтранса России №124 от 17.08.2007 г.

23. Приложение №1 к Порядку ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги» - «Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД».

24. Приложение №2 к Порядку ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги» - «Распределение расходов от обычных видов деятельности, прочих доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД».

25. Приложение №3 к Порядку ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги» - Регламент ведения раздельного учета расходов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ ОАО «РЖД» (от 18.02.2008 г).

26. Петров Ю.Д., Купоров А.И., Шкурина Л.В. Планирование в структурных подразделениях железнодорожного транспорта: Учебник для вузов ж.-д. транспорт.-М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008.-308 с.
27. Рышков А.В. Анализ и оценка уровня конкуренции на транспорте: Учебное пособие. – М.: МИИТ, 2008. – 42 с.
28. Рышков А.В. Экономическая конъюнктура транспорта. - М.: МИИТ, 2008 - 130 с.
29. Сафронова А.А. Оценка эффективности систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта: Учебное пособие.- М.: МИИТ, 2006.- 108 с.
30. Совершенствование методов определения эффективности капитальных вложений на транспорте. Под общ. Ред. В.Н. Лившица. – М.: Транспорт, 1978. – 264 с.
31. Стратегическое развитие железнодорожного транспорта в России / сост., авт. коммент. Б.М. Лapidус, Д.А. Мачерет, Ю.В. Елизарьев, Ф.С. Пехтерев, В.А. Максимушкин / под ред. Б.М. Лapidуса. – М.: МЦФЭР, 2008. – 304 с. – (Приложение к журналу «Экономика железных дорог», 2008).
32. Трихунков М.Ф. Экономические проблемы повышения качества перевозок грузов на железнодорожном транспорте. Дисс. д-ра экон. наук. М., 1982.
33. Экономика труда и система управления трудовыми ресурсами на железнодорожном транспорте: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Л.В. Шкурина и др. - М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2007. - 238 с.
34. Данилин В.Ф. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта: Учебник для вузов ж.-д. транспорта. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 415 с.

35. Шкурина Л.В., Билоха В.А., Токарева И.В. Корпоративная система управления инвестиционной деятельностью на железнодорожном транспорте: концепция и методология. М.: ВИНТИ РАН, 2010. – 208 с.

36. Финансовый менеджмент на железнодорожном транспорте: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / О.Э. Гнедкова, Р.А. Кожевников, Л.В. Шкурина и др.; Под ред. О.Э. Гнедковой, Р.А. Кожевникова, Л.В. Шкуриной. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 342 с.

37. Терешина Н.П. Демонопользация, дерегулирование и конкурентоспособность железнодорожного транспорта России. – М.: МИИТ, 2009. – 243 с.

38. Расходы инфраструктуры железнодорожного транспорта: Учебное пособие / Н.П. Терешина, Н.Г. Смехова, С.М. Иноземцева, В.А. Токарев. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2010. – 224 с.