

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II»**

Кафедра «Экономика и управление на транспорте»

**Н.П. ТЕРЁШИНА
В.А. ПОДСОРИН
М.Г. ДАНИЛИНА**

ЭКОНОМИКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Москва – 2017

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II»

Кафедра «Экономика и управление на транспорте»

Н.П. ТЕРЁШИНА
В.А. ПОДСОРИН
М.Г. ДАНИЛИНА

ЭКОНОМИКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Учебное пособие

Москва – 2017

УДК 656.003

Т 35

Терёшина Н.П., Подсорин В.А., Данилина М.Г. Экономика железнодорожного транспорта: Учебное пособие – М.: МГУПС (МИИТ), 2017. – 262 с.

В учебном пособии рассмотрены технико-экономические особенности функционирования и развития железнодорожного транспорта, экономические аспекты реформирования отрасли, вопросы организации управления, планирования перевозок, работы подвижного состава; приведены методы стимулирования инноваций, оценки эффективности инвестиций, качества и конкурентоспособности грузовых и пассажирских перевозок и роста производительности труда; раскрыта сущность расходов, тарифов, доходов и прибыли.

Предназначен для обучающихся по направлениям «Экономика», «Менеджмент», «Торговое дело».

Рецензенты:

Профессор кафедры «Финансы и кредит» МГУПС (МИИТ), д.э.н. Р.А. Кожевников.
Заместитель генерального директора ОАО «РЕФСЕРВИС», к.э.н. О.А. Богомолов.

Учебное пособие писали: д-р экон. наук, проф. Н.П. Терёшина – предисловие, главы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15; д-р экон. наук, доц. В.А. Подсорин – главы 1, 5, 6, 7, 9, 12, 14, 16; канд. экон. наук М.Г. Данилина – главы 8, 9, 10, 13.

©МГУПС (МИИТ), 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	8
Раздел I. РОЛЬ ТРАНСПОРТА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ СТРАНЫ.....	9
Глава 1. ОБЪЕКТ, ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ЭКОНОМИКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	9
1.1 ОБЪЕКТ И ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	9
1.2 ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ ЭКОНОМИКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА КАК НАУКИ.....	11
1.3 ЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТА КАК ОДНОЙ ИЗ СФЕР ЭКОНОМИКИ.....	15
Глава 2. РЕФОРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА РОССИИ И ПРОБЛЕМЫ ДЕМОНОПОЛИЗАЦИИ.....	20
2.1 ИЗ ИСТОРИИ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ РОССИЙСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ	20
2.2 СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРНАЯ РЕФОРМА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РОССИИ	24
Глава 3. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.....	30
3.1 ПОНЯТИЕ "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА", ЕГО СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ.....	30
3.2 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	34
ДО 2030 ГОДА	34
3.3 АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	36
Глава 4. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ В ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ	40
4.1 ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА РОССИИ И ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ	40
4.2 СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА	45
4.3 СФЕРЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ	52

Раздел II. ЭКОНОМИКА, КАЧЕСТВО И РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ	60
Глава 5. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГРУЗОВЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК.....	60
5.1.ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУЗОВЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК.....	60
5.2. СТРУКТУРА ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ	64
5.3. СРЕДНЯЯ ДАЛЬНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК	65
5.4. НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК	67
Глава 6. СОДЕРЖАНИЕ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	70
6.1 СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	70
6.2 КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ	74
Глава 7 ПЛАНИРОВАНИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В ГРУЗОВОМ ДВИЖЕНИИ	77
7.1 ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛАНА ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК В СИСТЕМЕ ПЛАНИРОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК.....	77
7.2 ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ДОРОГИ	79
7.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.....	90
Глава 8. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	96
8.1. ЗНАЧЕНИЕ И ДИНАМИКА ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК.....	96
8.2 СТРУКТУРА ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.....	100
8.3 ТРАНСПОРТНАЯ ПОДВИЖНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ОБЪЕМЫ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК	102
8.4 НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК	103
8.5 ПЛАН РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В ПАССАЖИРСКОМ ДВИЖЕНИИ.....	106
8.6 КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.....	109
Раздел III. УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	112
Глава 9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ.....	112

9.1. ОСОБЕННОСТИ, ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	112
9.2. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ.....	115
9.3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	120
Раздел IV. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ РЕСУРСАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	122
Глава 10. СИСТЕМА БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.....	122
10.1. ОРГАНИЗАЦИЯ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.....	122
10.2. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	124
10.3. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ	125
10.4. ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ	130
10.5. ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ БЮДЖЕТИРОВАНИЕ	138
Глава 11. УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ И СЕБЕСТОИМОСТЬЮ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	140
11.1. ПОНЯТИЕ ИЗДЕЖЕК ПРОИЗВОДСТВА И СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ.....	140
11.2 КЛАССИФИКАЦИЯ И УЧЕТ РАСХОДОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА.	142
11.3 ЗАВИСИМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ И СЕБЕСТОИМОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК ОТ ОБЪЕМА ПЕРЕВОЗОК.....	148
11.4. МЕТОДЫ РАСЧЕТА И АНАЛИЗА СЕБЕСТОИМОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК В КОНКРЕТНЫХ УСЛОВИЯХ.....	149
11.5. ПУТИ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК.	158
Глава 12. ТАРИФНАЯ ПОЛИТИКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	159
12.1 ПОСТРОЕНИЕ ТАРИФОВ НА ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ И ИХ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ.....	159
12.2 ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТАРИФОВ НА ПАССАЖИРСКИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ	166

12.3 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ТАРИФОВ.....	173
Глава 13. ЭКОНОМИКА ТРУДА И УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.....	175
13.1. СИСТЕМА ЕДИНЫХ КОРПОРАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ПЕРСОНАЛУ	175
13.2. СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	178
13.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	182
13.4. РАСЧЕТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА ОСНОВЕ ТАРИФНОЙ СИСТЕМЫ.....	187
13.5. ФОРМЫ И РАЗНОВИДНОСТИ ОПЛАТЫ ТРУДА	200
Раздел V. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО РАЗВИТИЯ.....	206
Глава 14. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ: СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ.....	206
Глава 15. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА.....	209
15.1 ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА ТРАНСПОРТНОМ РЫНКЕ РОССИИ.....	210
15.2 КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ПРОДУКЦИИ.....	214
15.3 ОЦЕНКА УРОВНЯ КОНКУРЕНЦИИ НА ТРАНСПОРТНОМ РЫНКЕ.....	219
15.4 КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	221
15.5 МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ	226
Глава 16. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.....	234
16.1 ИННОВАЦИОННАЯ И ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ	234
16.2 ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ	243
16.2.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ	243
16.2.2. ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ	250
16.2.3 ПОКАЗАТЕЛИ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ	

ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ	253
16.2.4 КРИТЕРИИ ОБОСНОВАНИЯ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ В ОАО «РЖД».....	255
16.3 ЦЕЛИ ЗАДАЧИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	256
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	262

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие «Экономика железнодорожного транспорта» предназначено для студентов транспортных вузов, изучающих, теоретические основы и практические аспекты организационно-экономических отношений между участниками транспортного рынка в современных условиях.

Основное внимание в учебном пособии обращено на изложение таких задач и предложений, которые уже дали или дадут в ближайшем будущем положительные результаты в деле вступления транспортного комплекса, а также всей экономики России на путь инновационного развития. Вместе с тем, в учебнике отражены в обобщенном виде не только положительные, но и отрицательные изменения, происшедшие на железнодорожном транспорте в период его реформирования.

В учебнике особое место уделено изложению организационно-управленческих проблем и задач реструктуризации и интеграции разобщенных транспортных систем в едином транспортном комплексе в текущих условиях и на перспективу с использованием положительного мирового опыта. Материалы учебного курса направлены на формирование системного представления о современном экономическом состоянии и перспективах развития железнодорожного транспорта в условиях изменяющейся конъюнктуры транспортного рынка и с учетом воздействия внешних рисков.

Учебное пособие написано в соответствии с программой курса «Экономика железнодорожного транспорта», предусмотренного учебным планом и образовательным стандартом подготовки бакалавров по направлениям: «Экономика», и «Торговое дело». Он может также быть полезен студентам других направлений и профилей подготовки, а также аспирантам, научным и практическим работникам, изучающим проблемы функционирования и развития транспортного комплекса России.

Раздел I. РОЛЬ ТРАНСПОРТА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ СТРАНЫ

Глава 1. ОБЪЕКТ, ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ЭКОНОМИКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

1.1 ОБЪЕКТ И ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Объектом изучения экономики железнодорожного транспорта 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, взаимодействующих и конкурирующих 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 и как отрасль экономики продолжающая процесс создания стоимости товаров в сфере обращения, а также обеспечивающая удовлетворение потребностей людей в перемещении, в обеспечении мобильности граждан. Иными словами, в качестве объекта изучения железнодорожный транспорт выступает многоаспектно: и как отрасль экономики, как подсистема единого транспортного комплекса и как самостоятельная территориально распределенная производственно-экономическая система. В конкретных условиях объектом изучения являются отдельные экономические субъекты – организации, их подразделения, звенья и элементы железнодорожного транспорта, группы взаимосвязанных подразделений и экономических субъектов, осуществляющих конкретные виды деятельности: перевозки грузов, перевозки пассажиров в дальнем следовании и в пригородном сообщении, деятельность инфраструктурного комплекса, ремонтное производство, капитальное строительство и т.п., а также обеспечивающие их взаимодействие.

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.

В условиях становления и развития новой экономики при экономически целесообразном сочетании разных форм собственности производственные отношения проявляются как экономические интересы общества в целом, отдельных отраслей производства и непроизводственной (социальной) сферы, организационных структур, их коллективов и отдельных работников, а также собственников частного капитала, предпринимательского сообщества и инвесторов.

Предметом изучения экономики железнодорожного транспорта являются:

организационно-экономические отношения, возникающие между экономическими субъектами (организациями), железнодорожного транспорта и других отраслей хозяйства, между населением (пассажирами) и работниками компаний и подразделений пассажирского и вокзального комплекса железных дорог;

производственные отношения и экономические интересы, возникающие между взаимодействующими транспортными компаниями во взаимодействии и сотрудничестве с экономическими субъектами других видов транспорта и других отраслей экономики на федеральном и региональном уровне, включая экономические аспекты влияния регулирующих государственных органов;

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

Эти производственные отношения, в конечном счете, 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.

Совершенствование производственно-экономических отношений в современных условиях становления, реформирования и развития рынка во всех отраслях производственной и социальной сферы, включая отрасль железнодорожного транспорта, опирается в своей основе на научно-технический прогресс (НТП), на проведение и стимулирование научно-обоснованной инновационной и инвестиционной политики, формирование общественного сознания работников в условиях демократизации и развития самоуправления, рост их профессионального мастерства и культуры. 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 функционирование и развитие общества. Изучая

производственные отношения в области железнодорожного транспорта, экономика широко опирается на знание его техники и технологии применения прогрессивных методов анализа конъюнктуры рынков, прогнозирования и планирования, а также, на применение современных моделей менеджмента, маркетинга и организации транспортного производства во взаимодействии с другими конкурирующими видами транспорта, на принципах логистики.

Методы познания экономических явлений в целом призваны раскрыть сущность, выявить глубинные зависимости и законы, выразив их в определенных категориях и экономических понятиях применительно к сфере транспорта.

Экономика железнодорожного транспорта, равно как и других видов транспорта, исследует экономические явления и процессы, определяющие характер развития общества, что позволяет оценить последствия принимаемых решений, выработать стратегию управления.

Экономисту в сфере транспорта и инженеру-экономисту особенно важно умело владеть экономическим инструментарием управления и широко его использовать применительно к сложным условиям работы железнодорожного и других взаимодействующих, сотрудничающих и конкурирующих с ним видов транспорта. Методом познания от простого созерцания и до абстрактного мышления, а от него – к практике, реализуется через совокупность научных 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.

Экономика железнодорожного транспорта в своих исследованиях и практической деятельности широко использует многие конкретные научные методы и приемы выбора решений, такие как: методы системного подхода, методы экономического анализа, балансовый метод, экономико-математические методы оптимизации решений и компьютерной обработки первичной, управленческой и статистической информации, методы экспертных, рейтинговых оценок и другие.

1.2 ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ ЭКОНОМИКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА КАК НАУКИ

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 и организационно-экономические отношения, так как они развиваются и трансформируются. Транспортно-экономическая наука в своем развитии прошла путь от этапа описательного до современной методологии количественного измерения качества и комплексной экономической оценки эффективности процессов и явлений. В наши дни экономика железнодорожного транспорта широко использует теорию регулирования рыночных систем, современный математический аппарат, вычислительные системы, методологию стратегического анализа, прогнозирования и планирования, основанную на широком применении средств информационного обмена.

Всеобщий диалектический метод познания и 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 пользователей транспортных услуг в перевозках, в предоставлении услуг инфраструктуры, а также продукции (работах, услугах) других видов деятельности (как основных, так и прочих) при наиболее эффективном использовании всех ресурсов самого железнодорожного транспорта и обеспечивающих его отраслей производства.

Экономика железнодорожного транспорта разрабатывает научно-обоснованные рекомендации по установлению темпов развития его материально-технической базы и достижения оптимальных пропорций: между транспортной системой (транспортным комплексом) в целом и производственно-хозяйственным комплексом страны как совокупности всех 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 как

внутри отрасли в целом, так 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 с учетом новых принципов, взаимодействия с другими видами транспорта формирует теорию оптимизации 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.

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 и изменения их структуры на производительность живого и общественного труда и показатели средней выработки, на себестоимость и прибыль, на рентабельность инвестиций, на фондоотдачу, фондоемкость и фондовооруженность, на 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, а также их массы и состава, на ускорение оборота вагона и сокращение времени нахождения его под техническими и грузовыми операциями на станциях, на время оборота локомотивных бригад на плечах 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 и др.

Важнейшей составляющей экономики железнодорожного транспорта являются вопросы экономики труда, научной организации и технического нормирования труда, организации и модернизации системы оплаты труда.

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, а также 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 снять с себя ответственность и отказаться от регулирования развития и обеспечения технологического единства основной перевозочной деятельности всех видов транспорта общего пользования, входящих в транспортный комплекс России.

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.

Следует различать содержание экономики железнодорожного транспорта как науки и как учебной дисциплины. В настоящее время процесс выделения разных разделов и частей экономики железнодорожного транспорта в самостоятельные учебные дисциплины осуществляется с целью наиболее глубокого изучения сложных и практически значимых разделов базового курса. К ним относятся такие дисциплины как «Методы оптимальных решений», «Ценообразование», «Планирование на предприятии», «Управление затратами и себестоимостью», «Управление инновациями на железнодорожном транспорте» и др. Изучение этих дисциплин строится на единой методологической основе, что позволяет обеспечить постепенное формирование высококвалифицированных специалистов для отрасли.

1.3 ЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТА КАК ОДНОЙ ИЗ СФЕР ЭКОНОМИКИ

За последние 20 лет произошли кардинальные изменения законодательной и организационно-экономической платформы общественных отношений в России. На смену административной модели плановой экономики приходит рыночная модель ведения хозяйственной деятельности.

Эта модель основана на обмене, организованном по законам товарного производства и обращения, т.е. характеризуется совокупностью организационно-экономических отношений между продавцами и покупателями, посредством которых осуществляется реализация товаров и признание общественной полезности заключенного в них труда.

Различают следующие виды рынков:

товарный - представляет собой совокупность экономических отношений между продавцами и покупателями товаров и услуг;

финансовый - представляет собой совокупность экономических отношений между продавцами и покупателями в финансовой сфере;

трудовых ресурсов (рабочей силы) - представляет собой совокупность экономических отношений между работодателями и наемными работниками.

Транспортный рынок, в узком смысле слова, является частью товарного рынка и рынка услуг, но в транспортной сфере действуют и все прочие виды рынков и рыночных отношений

Рынок как регулируемый обмен производимыми материальными и другими благами без транспорта невозможен, так как без него невозможно производство этих благ:

Осуществление в рыночных условиях прямой связи между производителем и потребителем, воздействие сферы потребления на сферу производства через систему цен напрямую зависит от эффективной работы и развития транспорта.

Транспорт удовлетворяет общественные потребности путем перемещения товаров и людей, не создавая какой-либо вещественной продукции, а продолжает процесс производства, начатый в промышленности и сельском хозяйстве, оказывая пользователям комплексную услугу в рамках цикла доставки, (Рисунок 1.1.).



Рисунок 1.1 Структурная схема товарообмена с участием магистрального транспорта.

При этом, транспортная составляющая всегда находит отражение в ценах на производимую вещественную продукцию.

Транспорт в условиях рыночной экономики можно охарактеризовать как объект рынка, т.е. общее условие производства и любой непроективной деятельности (материальная инфраструктура рынка), и как субъект рынка - транспорт сам является участником рынка и подчиняется экономическим законам, законодательным нормам и правилам.

Наиболее известны два подхода к определению места транспорта в экономике:

1. Классический подход периода раннего капитализма и административно-командной экономики (XIX-XX вв.). Экономическая теория относит транспорт к сферам материального производства. Исследователи-марксисты отмечали производственную роль транспорта, рассматривая его как особую сферу материального производства – транспортную промышленность, благодаря которой осуществляется производственный цикл.

2. Рыночный подход. Экономическая теория рассматривает транспорт как элемент сферы услуг. Исследователи отмечают особенности формирования транспортной продукции как услуги.

Эти подходы по-разному определяют перспективы развития транспорта. Так при рыночном подходе транспорт развивается в зависимости от спроса на его услуги. При классическом подходе транспорт является инфраструктурой материального производства и требует опережающего развития.

В зависимости от функций различают. Внутрипроизводственный транспорт и транспорт сферы обращения (магистральный)

Внутрипроизводственный транспорт перемещает средства труда и рабочих внутри предприятия, выполняет свои функции на стадиях производства, его работа является составной частью технологического процесса сферы производства.

Транспорт сферы обращения перемещает различную продукцию между производителями и потребителями, при этом происходит смена собственника перевозимого товара, т.е. осуществляются товарообменные операции.

Роль транспорта в значительной степени проявляются при размещении производственных сил. Производственные предприятия и их комплексы размещают таким образом, чтобы стоимость продукции на месте ее потребления при прочих равных условиях была минимальной для всей совокупности предприятий. При этом минимизируются суммарные общественно-необходимые затраты на производство и обращение, включая перевозки.

Таким образом транспорт – условие нормального функционирования экономики и экономического роста.

Транспорт является необходимым условием работы рыночного механизма, поскольку с усложнением связей между участниками рыночного процесса повышаются требования к производительности и качеству работы транспортной системы. Можно сказать, что инновационное развитие транспорта способствует эффективному функционированию всей рыночной системы, а неудовлетворительный уровень транспортного обслуживания препятствует осуществлению товарообменного процесса, тормозит развитие внутреннего рынка и участие страны в международном разделении труда.

В отличие от других отраслей хозяйства транспорт является необходимым условием производства. Страна или регион может успешно развиваться без сырьевых ресурсов, как Япония, или, наоборот, импортировать большинство товаров, сосредоточившись на добыче сырья, как например страны Аравийского полуострова, однако без транспорта экономическое развитие невозможно. Транспортную услугу полностью импортировать или

экспортировать нельзя. Можно арендовать подвижной состав, но пути сообщения, необходимые для нормального ведения хозяйства, инфраструктурные объекты должны существовать в каждом регионе.

Можно сказать, что именно возможность регулярной срочной доставки товаров на большие (практически неограниченные) расстояния, которую дает современный транспорт, делает эффективным массовое товарное производство.

Благодаря транспорту повышается степень общественного разделения труда, т.е. появляется возможность более полного удовлетворения общественных потребностей и роста уровня жизни. Товарообмен, осуществляемый при посредстве транспорта, дает возможность сосредоточить ресурсы каждого региона на выпуске наиболее эффективных товаров.

Развитие транспорта улучшает демографическую ситуацию, способствует преодолению языковых, межкультурных, религиозных, идеологических барьеров, обеспечивая как внутригосударственную, так и межгосударственную общественную интеграцию.

Являясь необходимым условием, важнейшим фактором развития рыночной экономики, обеспечивая взаимодействие людей друг с другом и как субъектов рыночных отношений, и просто как индивидуумов, транспорт способствует развитию открытого общества, основанного на демократических ценностях и толерантности.

Вся история экономики показывает прямую взаимосвязь между уровнем развития путей сообщения и темпами экономического роста, общественным благосостоянием. Для успешного функционирования рыночной экономики развитие и работа транспорта должны напрямую поддерживаться государством и регулироваться в интересах создания равных и благоприятных условий для всех экономических субъектов.

Таким образом, транспорт, обеспечивая возможность товарообмена, и, следовательно, эффективной производственной специализации, распространения прогрессивных технологий, способствует росту объемов производства, снижению цен и повышению качества товаров, росту выигрыша производителей и потребителей, увеличению национального богатства.

Центральным вопросом изучения дисциплины эконома железнодорожного транспорта является изучение продукции транспорта и её особенностей

Продукция транспорта представляет собой перевозку как эффект перемещения грузов и пассажиров по отдельным корреспонденциям (перевозки грузов и пассажиров). Она очень многообразна и ее невозможно однозначно оценить каким-либо одним натуральным показателем. В результате перемещения грузов и пассажиров в пространстве осуществляется полезная работа и производимый товар приобретает характеристики товара-услуги.

Так, продукция транспорта в сегменте грузовых перевозок характеризуется следующими параметрами:

корреспонденция перевозки (пункт отправления, пункт назначения)

род груза

качественные параметры перевозки (надежность, скорость доставки, степень сохранности)

Важнейшими особенностями транспортной продукции являются следующие:

I. Невещественность. Транспортная продукция невещественна, как и любая другая услуга. Невещественный характер продукции транспорта-перевозки или транспортной услуги, определяет ее некоторые особенности - несохраняемость, невзаимозаменяемость, неотделимость от источника, непостоянство по качеству, которые существенно отличаются от стандартов качества физических объектов и требуют особого подхода к установлению показателей и методов оценки качества и конкурентоспособности в сфере транспорта.

II. Невозможность накопления. Транспортную продукцию нельзя накопить или произвести в запас, потому что ее производство и потребление неотделимы друг от друга. Несохранимость транспортной продукции связана с совпадением процессов производства и реализации транспортной услуги и означает невозможность ее отложить в запас, а в ряде случаев и изменить ее некоторые качественные характеристики. Это можно сказать и о невзаимозаменяемости транспортной продукции, производство и реализация которой привязаны к месту и времени. Заявленную перевозку из Москвы в Санкт-Петербург невозможно заменить перевозкой (поездкой) в Нижний Новгород.

III. Сложность измерения. Транспортную продукцию невозможно измерить каким-либо одним простым показателем. Для ее измерения необходимо использовать несколько показателей, которые в совокупности и будут характеризовать результаты транспортной деятельности.

Основные показатели измерения транспортной продукции

1. Количество перемещенных тонн грузов и количество перевезенных пассажиров.
2. Грузооборот и пассажирооборот.
3. Приведенная тоннокилометровая работа, которая определяется по формуле:

$$\sum Pl_{прив} = \sum Pl_{гр} + \sum Пл \cdot K_{пр}$$

где $\sum Pl_{гр}$ – грузооборот;

$\sum Пл$ – пассажирооборот;

$K_{пр}$ – коэффициент приведения.

При определении себестоимости перевозок коэффициент приведения равен 1, т.е. себестоимость 1 тонно-км принимается равной себестоимости 1 пасс-км. Для оценки производительности труда на железнодорожном транспорте этот коэффициент равен 2 – он учитывает большую трудоемкость пассажирских перевозок по сравнению с грузовыми.

4. Доход, получаемый от перевозки, то есть произведенная транспортная продукция (оказанные услуги) в стоимостном измерении.

В современных условиях транспортная продукция рассматривается как комплексная услуга, оказываемая пользователям (грузовладельцам и пассажирам) по полному циклу доставки, а в стратегическом аспекте – по всему жизненному циклу современной коммуникационной системы. При такой трактовке в состав продукции включаются маркетинговая, информационная, сервисная и логистическая составляющие.

Глава 2. РЕФОРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА РОССИИ И ПРОБЛЕМЫ ДЕМОНОПОЛИЗАЦИИ

2.1 ИЗ ИСТОРИИ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ РОССИЙСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Железные дороги России с 30-х гг. XIX в. (со времени открытия первой дороги общего пользования) имели значительное преимущество перед другими видами транспорта в период их становления и развития в стране. Это объяснялось высокой скоростью движения, непрерывностью и всепогодностью работы, гарантией срока доставки, высокой грузоподъемностью подвижного состава, комфортом и дешевизной перевозок.

Отсутствие в государственной казне свободных денежных средств во многом предопределило источники финансирования строительства. Предпочтение было отдано частному капиталу: правительство с самого начала предполагало осуществлять полный контроль за развитием и эксплуатацией железнодорожного транспорта, но в то же время, желая привлечь к участию частных предпринимателей, стало предоставлять им концессии на постройку и эксплуатацию железных дорог на льготных условиях. Главное основание всех выданных в первое время концессий состояло в том, что казна гарантировала предпринимателям чистый доход в размере 5% на затраченный капитал, который составлялся из акций (в небольшой части) и облигаций. Таким образом, фактически железные дороги строились на государственные средства или на средства, гарантированные государством, которое из-за этого вошло в громадные долги, управление же всем железнодорожным делом отдано было частным предпринимателям почти в бесконтрольное ведение. Эта система имела двойную невыгоду. С одной стороны, весь риск предприятий, которые в первое время должны были иметь значительные убытки, несло государство, а с другой – страна подвергалась всем последствиям хозяйственной деятельности на дорогах частных предпринимателей. Россия была как бы

разделена между многими железнодорожными обществами, самостоятельные действия которых угнетали экономическую жизнь страны.

В 1868 г. государство продало в частную собственность Николаевскую железную дорогу, которая связывала Санкт-Петербург и Москву. Покупатель дороги – Главное общество российских железных дорог – расплатился с правительством денежными средствами, вырученными от реализации выпущенного через год после продажи облигационного займа все той же Николаевской железной дороги, что многие расценивали как коррупционную сделку.

По инициативе министра финансов М.Х. Рейтерна для финансирования частного железнодорожного строительства в 1867 г. был создан специальный Железнодорожный фонд. Формально он был обособлен от государственного бюджета, поскольку его средства должны были формироваться главным образом из взносов железнодорожных обществ в счет возврата полученных ранее субсидий. Однако этот источник практически не работал. Поступления в фонд происходили из сумм казначейства, вырученных от продажи казенных железных дорог и выпуска внешних и внутренних кредитных займов.

К началу 80-х гг. XIX в. ситуация изменилась. Инвесторы начали понимать, что строительство железнодорожных путей слишком капиталоемко. При этом длительные периоды оборота капитала и окупаемости инвестиций, кроме того, низкая рентабельность после ввода в эксплуатацию дороги не позволяли содержать ее с учетом требований минимальной безопасности. В результате железнодорожные акционерные общества все чаще и чаще прибегали к заимствованиям как у частных банков, так и у государства. К этому времени из 37 железнодорожных акционерных обществ только 5 не были должниками государства. Ситуация складывалась достаточно критическая, грозящая обществам банкротством, а в дальнейшем – общим коллапсом всей железнодорожной системы России.

Было принято решение о выкупе из частной собственности большой группы железных дорог. Для этого российским правительством были выпущены облигации, которые менялись на акции вышеуказанных акционерных обществ. На каждой облигации указывалась конкретная выкупаемая железная дорога. Кроме того, государство все ранее выпущенные облигационные займы выкупленных железных дорог обменяло на единый консолидированный облигационный заем.

Новая железнодорожная политика на рубеже XIX и XX вв. стала проводиться столь решительно и неуклонно, что к 1912 г. около 70% сети магистральных железных дорог находилось непосредственно в руках казны, а над остальными дорогами, принадлежащими акционерным обществам, правительство получило постоянный контроль как в тарифном,

так и в финансовом отношении. В полной собственности государства в то время находилось 20 акционерных обществ, имевших железнодорожные пути общей протяженностью 14 201 верста, в том числе Николаевскую железную дорогу. Всего же на 1 января 1899 г. в России из эксплуатировавшихся 39 787 верст железнодорожных путей государственными были 25 198 верст, а частными – 14 589 верст.

С 90-х гг. XIX в. начался период экономического подъема, который характеризовался усилением монополистических тенденций в промышленности, а также концентрации и централизации капитала путем слияния и укрупнения железнодорожных обществ. В этот период сформировался новый тип укрупненных железнодорожных предприятий смешанного типа собственности (государственной с привлечением частного капитала).

Государство наряду с выкупом железных дорог одновременно проводило политику выдачи новых концессий на строительство и эксплуатацию дорог частному капиталу. Правительство пыталось стимулировать частные инвестиции в строительство тех магистралей, которые были необходимы государству для военных и экономических задач.

Следует отметить, что дороги местного значения строились только за счет частных средств.

В последующем аналогичная политика проводилась еще в 1908–1913 гг. Правительство в массовом порядке выдавало гарантии на облигационный и акционерный капитал железнодорожным обществам. За этот период эти льготы получили 24 из 39 действующих акционерных обществ.

Российская железнодорожная сеть быстро росла. Уже к 1 января 1898 г. Россия по общей протяженности железнодорожных путей уступала только США, имевшим в эксплуатации 275 810 верст пути, и Германии – 42 972 версты. Следует отметить, что стоимость строительства одной версты в России обходилась в текущих ценах 112,8 тыс. руб. (для сравнения: в Австро-Венгрии – 102,8 тыс. руб., в Германии – 128,1 тыс. руб., в США – 77 тыс. руб., в Великобритании – 303,3 тыс. руб., во Франции – 172,9 тыс. руб.). Такая относительно невысокая стоимость по сравнению с другими государствами Европы, в основном, была связана с двумя причинами. Во-первых, значительно меньшим оборудованием железнодорожной сети подвижным составом, вторыми путями и всеми приспособлениями, в том числе водоснабжением, станционными складскими помещениями, мастерскими, станционными путями и т.д. Во-вторых, в России существовали низкие расходы на отчуждение земли из частных владений.

Российское государство очень серьезно относилось к развитию железнодорожного транспорта. При постоянном дефиците свободных денежных средств государство на 1

января 1896 г. вложило в строительство и обустройство железных дорог 3610 млн руб. от общего объема в 3807 млн руб. В то же время Австро- Венгрией было вложено 2948 млн руб., Германией – 5426 млн руб., Францией – 5889 млн руб., Великобританией – 9739 млн руб., США– 21 145 млн руб.

Отечественные железные дороги были выгодным предприятием. Так, за 1896 г. валовой доход от эксплуатации железных дорог составил сумму в 420,9 млн руб., расходы – 244,2 млн руб., а чистый доход превысил 176,7 млн руб. Следует отметить, что структура расходов по эксплуатации была следующая: до 50% всех расходов шли на выплаты служащим и рабочим, 13% – на возобновление и ремонт паровозов и вагонов, 9% – на топливо и т.д.

В течение XIX в. в практике эксплуатации российских железных дорог постепенно выявились приоритеты и сложилась устойчивая система отношений государственного и частного капитала.

В Англии, например, перевозка грузов была делом частной предприимчивости и на открытие каждой новой дороги требовалось лишь разрешение парламента. Недостатков в предприимчивости не было, и концессии на железные дороги раздавались во множестве. Конкуренция между предпринимателями привела к подкупам парламентских деятелей. Железнодорожных обществ вскоре возникло до двухсот, причем линии их большей частью конкурировали между собой, а вследствие этого началось необузданное соперничество тарифами. Тарифы для перевозки между конечными станциями, для которых преимущественно опасна конкуренция, понижались до минимума, тогда как для промежуточных пунктов они повышались до максимума. Такая система тарификации дала плохие последствия для торговли и промышленности, и железные дороги вызвали в обществе негодование. В результате правительство Англии внесло изменения в железнодорожное дело, общества стали входить между собой в соглашения и было образовано 7 крупных акционерных компаний, которые разделили между собой рынок.

В Северо-Американских Соединенных Штатах между железнодорожными обществами наблюдались «тарифные войны», от которых разорялись и сами дороги, и входившие в их район отрасли промышленности. Государственной властью были предприняты попытки упорядочить происходящие процессы: назначались правительственные комиссии, издавались законодательные акты. Но ситуация на рынке железнодорожных перевозок, не улучшалась.

Полную противоположность этой системе представляла собой система сооружения и эксплуатации железных дорог, принятая в Бельгии. Бельгийское правительство сосредоточило железнодорожное дело в руках государства, которое строило дороги и

управляло движением по ним. Впоследствии ввиду недостатка средств были привлечены частные предприниматели, что вызвало конкуренцию между частными и казенными дорогами. Позднее правительство начало выкупать частные линии.

В Пруссии первые линии строились на средства казны, затем были привлечены частные капиталы, а когда участие частных предпринимателей стало сказываться негативно, правительство начало выкупать их дороги. В течение 80-х гг. XIX в. выкуп был сделан в обширных размерах, в эксплуатации акционерных обществ осталось не более 7–8 % всей сети.

США, Франция, Германия и Великобритания использовали различные формы собственности на железные дороги. Объединяла эти страны общность в развитии отношений приватизации, национализации и денационализации железных дорог. Начиная с конца 60-х гг. XX в. наблюдался процесс денационализации и дерегулирования транспортных систем. Эти процессы были законодательно закреплены, что стало гарантией заинтересованности государства в приватизации (дерегулировании) железных дорог.

2.2 СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРНАЯ РЕФОРМА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РОССИИ

Необходимость совершенствования структуры управления железнодорожным транспортом (реструктуризации) в нашей стране была вызвана совокупностью причин, среди которых можно выделить следующие:

сложившаяся в до перестроечный период четырехзвенная система управления формировалась в условиях, жесткого централизованного планирования и управления, которая при недостаточном развитии средств информатизации 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;

дефицитность многих видов ресурсов при росте инфляции, рост цен на энергоресурсы требовали дальнейшего повышения тарифов, что было затруднено из-за низкой платежеспособности грузовладельцев и пассажиров;

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 как на внутреннем, так и 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 развитие железнодорожного транспорта, назывались следующие:

совершенствование системы управления;

повышение прибыльности железных дорог; повышение финансовой прозрачности и достоверности управленческой информации;

развитие конкуренции в сфере транспорта и усиление роли негосударственного сектора на железных дорогах, повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта.

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.

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.

Основными этапами реформирования железнодорожного транспорта являются:

I Первый этап реформирования (2001 — 2003 гг.). Подготовка реформы.

Цели и задачи первого этапа:

Создание механизма государственного регулирования, стимулирующего развитие конкуренции в грузовых и пассажирских перевозках и неосновных видах деятельности;

правовое обеспечение реформирования: принятие необходимых законодательных и иных правовых актов;

создание Комиссии Правительства РФ по структурной реформе на железнодорожном транспорте;

упорядочение существующей тарифной системы с целью повышения ее стабильности, гибкости и прогнозируемости;

разработка механизма поддержки пассажирских перевозок;

Разделение функций государственного регулирования и хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте;

передача функций хозяйственного управления из ведения МПС России специально создаваемому хозяйствующему субъекту – открытому акционерному обществу "Российские железные дороги", 100% акций которого закреплены в государственной собственности, продаже или иному отчуждению не подлежат;

развитие рынка железнодорожных перевозок: формирование условий для создания и создание операторских грузовых компаний, дерегулирование грузовых перевозок в конкурентных сегментах, создание дирекций пригородных пассажирских перевозок;

развитие внутриотраслевой, межотраслевой, межтранспортной и международной конкуренции в потенциально конкурентных секторах;

Подготовка к разделению хозяйственных видов деятельности:

управленческое и финансовое структурирование хозяйственной деятельности по видам деятельности: построение бухгалтерского учета по видам деятельности с выделением их финансовых результатов, формирование предпосылок для перехода от преимущественно территориальной системы управления к системе управления преимущественно по видам деятельности;

Организационное отделение некоторых предприятий неосновных видов деятельности, имеющих сформировавшийся рыночный потенциал. Приватизация и вывод из структуры федерального железнодорожного транспорта отдельных предприятий, не связанных с организацией движения и обеспечением аварийно-восстановительных работ и входящих в потенциально конкурентный сектор.

На первом этапе структурной реформы были сформированы законодательные основы и проведены организационные мероприятия, необходимые для разделения функций государственного регулирования и хозяйственного управления на железнодорожном транспорте. Разработаны нормативные документы, определяющие принцип и условия выделения дочерних и зависимых обществ (ДЗО). Был создан механизм, обеспечивающий внутренний и внешний контроль и управление ходом реформы, включающий создание Правительственной комиссии по структурной реформе железнодорожного транспорта.

При переходе к новой модели организации железнодорожного транспорта в соответствии с Программой структурной реформы ключевым моментом в реализации мероприятий первого этапа является полное отделение функций государственного регулирования от хозяйственных функций. Это разделение создало предпосылки для внедрения конкуренции в систему железнодорожного транспорта и повышения инвестиционной привлекательности отрасли.

Функции хозяйственного управления на железнодорожном транспорте полностью перешли к единому хозяйствующему субъекту – открытому акционерному обществу «Российские железные дороги». Функции государственного регулирования железнодорожного транспорта осуществляет Министерство транспорта Российской Федерации и подведомственные ему Федеральная служба по надзору в сфере транспорта и Федеральное агентство железнодорожного транспорта.

Основным итогом первого этапа структурной реформы железнодорожного транспорта стало создание крупнейшего в стране открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»). Уставный капитал - 1 трлн. 535 млрд. 700 млн. рублей, или более 60 млрд. долларов. Своим имуществом в него вошло 987 предприятий. В составе Компании образованы 17 территориальных филиалов — железных дорог, филиалы (заводы, проектно-конструкторские, строительные подразделения и т. д.) и представительства Компании за рубежом.

Таким образом, была сохранена единая государственная сетевая производственная инфраструктура железных дорог и централизованное диспетчерское управление. ОАО «РЖД» получило право собственности на инфраструктуру и единый комплекс диспетчерского управления. Был обеспечен гарантированный недискриминационный доступ к инфраструктуре железнодорожного транспорта независимых грузовых пассажирских компаний-операторов и пользователей подвижного состава;

При подготовке к разделению хозяйственных видов деятельности

Были созданы условия для скорейшего организационно-правового разделения видов деятельности, включающих:

формирование управления по видам деятельности,

внедрение системы сегментарного учета по видам деятельности и структурным подразделениям хозяйствующего субъекта,

внедрение системы управленческого учета;

выделение видов деятельности на самостоятельные бухгалтерские балансы;

подготовка к выделению отдельных видов деятельности в дочерние компании;

II Второй этап реформирования (2003 — 2005 гг.). Корпоративное строительство и развитие конкуренции

Цели и задачи второго этапа:

Организационно-правовое выделение из ОАО "РЖД" видов бизнеса, которые могут быть частично переданы в частную собственность и/или открыты для конкуренции.

Рост конкуренции в грузовых перевозках (продолжение работы по созданию грузовых операторских компаний).

Завершение построения структуры управления открытого акционерного общества «Российские железные дороги» по видам деятельности;

Виды деятельности ОАО «РЖД»:

Грузовые перевозки

Пассажирские перевозки в дальнем следовании

Пассажирские перевозки в пригородном сообщении

Предоставление услуг локомотивной тяги

Предоставление услуг инфраструктуры

Ремонт подвижного состава

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

Строительство объектов инфраструктуры

Содержание социальной сферы

Прочие виды деятельности

Сокращение перекрестного субсидирования пассажирских перевозок за счет грузовых с помощью созданного на первом этапе реформирования механизма поддержки пассажирских перевозок.

Упорядочение функций федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное регулирование в области транспорта.

Основная деятельность ОАО «РЖД» на втором этапе (2003 — 2005 гг.) была регламентирована Планом мероприятий по реализации структурной реформы на 2003 — 2005 гг., утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2003 г. № 283, и связана с выделением конкурентных видов деятельности, которые могут осуществляться иными хозяйственными организациями в форме дочерних и зависимых обществ.

В целях создания организационно-правовых условий существования перевозчиков на железных дорогах России были приняты: Правила оказания услуг по использованию инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования; Правила недискриминационного доступа перевозчиков к инфраструктуре железнодорожного транспорта общего пользования.

Вопрос стимулирования процесса создания независимых перевозчиков частично решен с вводом в действие Прейскуранта № 10-01 – документа, устанавливающего тарифы на перевозки грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые российскими железными дорогами.

В целях обеспечения финансовой прозрачности всех видов хозяйственной деятельности отрасли и завершения разделения бухгалтерского учета по видам деятельности в декабре

2004 года принято соответствующее постановление Правительства Российской Федерации. Начиная с годовой отчетности за 2004 год ОАО «РЖД» предоставляет информацию о доходах, расходах и результатах финансово-хозяйственной деятельности по отдельным видам деятельности.

К началу третьего этапа реформирования по сравнению с 2000 годом, когда готовилась программа реформирования, ситуация принципиально изменилась, траектория и темпы реформы требовали уточнения. В большинстве государств реформы шли, когда экономика находилась в кризисе и спрос на перевозки падал или, когда железные дороги теряли конкурентоспособность из-за активного развития автотранспорта. В России же наблюдается рост. В итоге главным стержнем реформ стало обеспечение страны перевозками. Чтобы соответствовать ускоренным темпам роста экономики, ОАО «РЖД» должно быть готово к увеличению объемов перевозок примерно на 30 % к 2010 году.

III Третий этап реформирования (2006 — 2010 гг.). Формирование и развитие конкурентного рынка.

Целью заключительного и самого длительного третьего этапа реформы (2006-2010 г.) является создание развитого конкурентного рынка в области железнодорожных перевозок, а также постепенное повышение уровня конкуренции в ремонтном комплексе и других видах деятельности, демонаполизация и дерегулирование железнодорожного транспорта.

В соответствии с Программой структурной реформы на железнодорожном транспорте на третьем этапе реформирования реализованы следующие основные задачи, осуществление которых прямым образом связано с перспективами корпоративного развития основного субъекта транспортного рынка - ОАО «Российские железные дороги»:

завершены мероприятия по созданию на базе имущества ОАО «РЖД» дочерних обществ;

выполнен перевод большей части парка грузовых вагонов в частную собственность;

заложены основы частной собственности на магистральные локомотивы;

усовершенствован механизм конкуренции в сфере грузовых перевозок;

создана Федеральная пассажирская компания;

созданы частные пассажирские перевозчики;

проданы вагоноремонтные депо на открытых аукционах;

повышена прозрачность и эффективность деятельности ОАО «РЖД»;

получены международные кредитные рейтинги.

Для повышения эффективности деятельности транспортных компаний на железнодорожном транспорте необходимо: дерегулировать тарифы в конкурентных

сегментах; обеспечить полную компенсацию убытков от дальних и пригородных перевозок пассажиров;

Основными результатами реализации Программы структурной реформы являются:

обеспечение привлечения в отрасль значительного объема инвестиций из всех доступных источников;

ОАО «РЖД» является владельцем инфраструктуры общего пользования;

завершение институционального формирования рынка оперирования подвижным составом;

увеличение количества тягового подвижного состава, находящегося в частной собственности;

формирование конкурентной среды в сфере ремонта и сервисного обслуживания подвижного состава,

формирование конкурентной среды в сфере оказания логистических, экспедиторских и складских услуг, а также дополнительных услуг пассажирам на вокзалах и в пути следования;

создание экономических, правовых и организационных условий для компенсации убытков от пригородных пассажирских перевозок из федерального и региональных бюджетов, принятие Прейскуранта 10-02-16;

создание пригородных пассажирских компаний, в уставный капитал которых будет передан моторвагонный подвижной состав и иные активы, необходимые для осуществления перевозок;

формирование и введение в действие механизмов покрытия за счет средств государственного бюджета убытков от железнодорожных пассажирских перевозок в дальнем следовании.

Глава 3. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

3.1 ПОНЯТИЕ "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА", ЕГО СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ

Важнейшим приоритетом транспортной политики Российской Федерации является формирование современной развитой инфраструктуры, способной обеспечить ускоренное передвижение грузов и пассажиров, качественное транспортное и логистическое обслуживание всех видов пользователей и контрагентов системы товародвижения, снижение транспортных издержек в экономике, развитие промышленной, аграрной и минерально-сырьевой базы, повышение конкурентоспособности единого транспортного комплекса, интеграцию и укрепление позиций России на мировых рынках.

Считается, что экономическая категория «инфраструктура» может быть с достаточной точностью определена с позиции иерархии целей и задач исследования ее сущности. Так, под инфраструктурой в общем смысле принято понимать систему, обеспечивающую общие условия производства товаров (работ, услуг) и жизнедеятельности людей. В этой связи различают виды инфраструктуры – производственную и социальную, а по уровням управления – государственную, общепромышленную, межотраслевую, отраслевую, внутриотраслевую и внутрипроизводственную.

Общепромышленную инфраструктуру формируют транспорт, связь, сооружения (дороги, мосты, водохранилища, порты, терминалы и др.), передаточные устройства (трубопроводы, линии электропередач, кабельные линии и др.), системы энергообеспечения (теплоэлектростанции, системы водо- и теплоснабжения, трансформаторные подстанции и др.).

Межотраслевая инфраструктура обеспечивает определенными видами услуг формирование и функционирование группы отраслей или отдельных отраслевых комплексов. Деятельность субъектов межотраслевой инфраструктуры ограничивается именно рамками таких групп и является специфической. Как правило, это субъекты инфраструктуры федерального уровня, осуществляющие обслуживание предприятий военно-промышленного комплекса, иных объектов системы обеспечения обороноспособности государства.

Естественно-монопольное положение железнодорожного транспорта определяется геополитическими, природно-климатическими и иными факторами, т.е. использование железных дорог в России является зачастую не просто наиболее целесообразным с экономической точки зрения, но и единственным возможным для осуществления перевозок грузов и пассажиров средством.

Доля железнодорожного транспорта в совокупном грузообороте всех видов транспорта общего пользования (исключая трубопроводный) превышает 85%, в пассажирообороте – составляет более 42%. Роль железных дорог исключительно велика, особенно в межрегиональных и экспортно-импортных перевозках массовых грузов на средние и дальние расстояния.

Железнодорожная отрасль является капиталоемкой, на ее долю приходится около 15 % всех основных средств производства в российской экономике и почти 10% инвестиций в основной капитал. Транспортная составляющая заложена в стоимость практически любой продукции, отчего вопрос правильного и грамотного развития транспортного комплекса России, в том числе и железнодорожного транспорта, является одним из важнейших условий обеспечения экономической безопасности страны и устойчивого роста

промышленного производства. Эффективная система управления и ценообразования в железнодорожной отрасли положительно будет сказываться на состоянии экономики страны в целом.

Поскольку, независимо от уровня потребления и масштабов спроса и предложения, производственная инфраструктура призвана участвовать в создании потребительной стоимости и стоимости продукта основного производства, ее участие охватывает все стадии жизненного цикла продукции: стадии подготовки производства, собственно производства и реализации. Производственная инфраструктура, обслуживая все стадии, объединяет в себе распределительные услуги, услуги производителям и промышленно-транспортные услуги, предоставляемые как в вещественной, так и не вещественной формах.

В процессе реформирования экономики подразделения внутрипроизводственных услуг при реструктуризации выделяются в качестве самостоятельных субъектов хозяйствования, самостоятельных предприятий, товаром которых являются услуги по обеспечению функционирования различных производств. Поскольку целью товаропроизводителя является продукт как результат основного производства, он делегирует часть своих функций, которые непосредственно не связаны с производством, вспомогательным субъектам. Отсюда очевидно, что субъекты производственной инфраструктуры выступают агентами товаропроизводителя. В дальнейшем, сохраняя только экономические связи с базовыми структурами, такие самостоятельные производственные единицы формируют отрасли инфраструктурного обеспечения.

Инфраструктура железных дорог обеспечивает выполнение основной производственной деятельности не только крупнейшей компании ОАО «Российские железные дороги», имеющей статус крупнейшего общественного перевозчика, но и другими транспортными компаниями.

От состояния и качества работы железнодорожного транспорта зависят не только перспективы дальнейшего социально-экономического развития, но также возможности государства эффективно выполнять такие важнейшие функции, как защита национального суверенитета и безопасности страны, укрепление единства пространства, обеспечение потребности граждан в перевозках, создание условий для выравнивания социально-экономического развития регионов, повышения ресурсной независимости и глобальной конкурентоспособности России.

Кроме того, процессы глобализации, изменение традиционных мировых хозяйственных связей ставят перед Россией задачу рационального использования потенциала своего уникального экономико-географического положения между Северной

Америкой, Европой и Южной Азией, между Западной и Центральной Европой, и Восточной Азией. Эффективная реализация транзитного потенциала страны позволит не только получить значительный экономический эффект от участия в международных перевозках, но и создаст новые инструменты влияния России на мировые экономические процессы (формирование новых зон экономического притяжения, установление долгосрочных экономических и политических межгосударственных связей).

Железные дороги России являются второй по величине транспортной системой мира (7%), уступая по общей длине эксплуатационных путей лишь США. По протяженности электрифицированных магистралей российские железные дороги занимают первое место в мире.

По своему географическому положению Российские железные дороги являются неотъемлемой частью евразийской железнодорожной сети, они непосредственно связаны с железнодорожными системами Европы и Восточной Азии (важнейшими центрами экономического развития). Кроме того, через порты может осуществляться взаимодействие с транспортными системами Северной Америки.

Железные дороги органично интегрированы в единую транспортную систему Российской Федерации. Во взаимодействии с другими видами транспорта они обеспечивают удовлетворение потребностей населения, экономики и государства в перевозках. Особое экономическое значение имеет функционирование в едином комплексе системы железных дорог с шириной 1520 мм.

Ведущее положение железных дорог определяется их возможностями осуществлять круглогодичное регулярное движение, перевозить основную часть потоков массовых грузов и обеспечивать мобильность трудовых ресурсов. Особое значение развития инфраструктуры железных дорог определяется также большими расстояниями перевозок, слабым развитием коммуникаций других видов транспорта в регионах Сибири и Дальнего Востока, удаленностью мест производства основных сырьевых ресурсов от пунктов их потребления и морских портов.

К концу XX века радикальные геополитические и социально-экономические преобразования в национальной экономике привели к нарастанию негативных процессов в развитии российских железных дорог, проявившихся в масштабном физическом и моральном старении основных фондов железнодорожного транспорта, прогрессирующем нарастании технико-технологической отсталости, а также хроническом дефиците финансовых ресурсов, необходимых для поддержания и обновления отрасли. Проблемы структурного реформирования и развития на железнодорожном транспорте не являются специфически российскими проблемами.

Большинство железных дорог мира в 70-80-х гг. XX века столкнулись с тем, что темпы углубления проблем, стоящих перед железнодорожным транспортом, стали опережать темпы обновления и развития отрасли. Быстрое накопление внутрисистемных нарушений угрожало лавинообразным нарастанием различных дефектов (технологических сбоев, аварий, снижением качества предоставляемых услуг), что становилось серьезным препятствием для сохранения гарантированного уровня надежности, безопасности и эффективности функционирования железных дорог.

Кризис железнодорожного транспорта во всем мире был связан также со сменой технологической парадигмы и проблемами, возникавшими из-за неконкурентоспособности железных дорог по сравнению с новыми видами транспорта при многократном росте расходов на поддержание и обновление инфраструктуры железных дорог.

В большинстве зарубежных стран первым шагом для решения возникших проблем стала структурная реформа железнодорожного транспорта.

Для реализации мероприятий реформы, в частности, странами Европейского союза был разработан стандартизованный набор инструментов управления. Этот набор, включающий в себя методы разделения функций государственного регулирования и управления хозяйственной деятельностью, выделения естественно-монопольных и конкурентных секторов, дерегулирования видов деятельности, не являющихся естественно-монопольными, процедуры перехода от монопольного состояния отрасли к конкурентному и многие другие, с большим или меньшим успехом используется в течение последних 20-30 лет.

Реализация аналогичных мер по реформированию российских железных дорог была начата Правительством Российской Федерации в 1998 году.

Однако, несмотря на определенные успехи структурной реформы железнодорожного транспорта в Российской Федерации, ее мероприятия и результаты оказались недостаточны для того, чтобы в короткие сроки создать эффективные источники внутриотраслевого развития, позволяющие обеспечить масштабное финансовое оздоровление и модернизацию отрасли, сформировать условия для ее долговременного устойчивого роста и повышения конкурентоспособности на мировом рынке.

3.2 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДО 2030 ГОДА

Целью Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года является формирование условий для транспортного обеспечения социально-экономического роста в России, возрастания мобильности населения и оптимизации

товародвижения, укрепления экономического суверенитета, национальной безопасности и обороноспособности страны, снижения совокупных транспортных издержек экономики, повышения конкурентоспособности национальной экономики и обеспечения лидерских позиций России в мире на основе опережающего и инновационного развития железнодорожного транспорта, гармонично увязанного с развитием других отраслей экономики, видов транспорта и регионов страны. Российское государство, национальная экономика и общество в стратегической перспективе планируют получить следующие результаты в области развития железнодорожного транспорта:

Создание инфраструктурной основы для долгосрочного роста экономики России и повышения качества жизни населения, комплексного освоения новых экономических районов страны и доступа к новым источникам природных ресурсов, особенно в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Получение высокого мультипликативного эффекта за счет реализации комплексной программы строительства железнодорожных линий, значительно превосходящей по темпам показателя советского периода, на основе консолидированного участия государства, регионов и частных инвесторов.

Рост транспортной доступности субъектов Российской Федерации и выравнивание их транспортной обеспеченности. Снижение совокупных транспортных издержек за счет повышения эффективности работы железнодорожного транспорта и достижения конкурентоспособного уровня качества транспортных услуг.

Доведение технического и технологического уровня инфраструктуры, подвижного состава, сферы их содержания и ремонта до лучших мировых стандартов.

Решение системной задачи организации движения тяжеловесных грузовых поездов и пассажирских поездов с высокими скоростями на единой железнодорожной сети, позволяющей оптимизировать себестоимость перевозок и снизить затраты на строительство автодорог для большегрузных автомобилей.

Создание условий для повышения мобильности населения, развития межрегиональных экономических и культурных связей на основе реализации программы развития высокоскоростного и скоростного сообщения между крупнейшими центрами страны, позволяющей сократить время в пути между Москвой и Санкт-Петербургом до 2,5 часов, Москвой и Нижним Новгородом до 2 часов, между Москвой и Казанью до 4,5 часов, Москвой и Сочи до 15 часов, сделать Россию удобной для туризма, разгрузить автомобильные дороги в междугороднем и пригородном сообщении и т.д.

Реализация прорывных решений в области интеграции железнодорожного транспорта в глобальную транспортно-логистическую систему на основе достижения комплексности и высоких стандартов качества транспортных услуг.

Формирование эффективного и многофункционального транспортного кластера и превращение российского железнодорожного транспорта в экспортера транспортных продуктов, технологий и технических решений.

Придание мощного импульса развитию отечественного научно-производственного комплекса на основе формирования долгосрочного платежеспособного заказа на инновационную технику, технологии, материалы, программно-информационные продукты для технического перевооружения и развития железнодорожного транспорта.

3.3 АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Анализ проблем, возникших в сфере железнодорожного транспорта, позволил выявить ряд ключевых моментов, являющихся критическими для дальнейшего социально-экономического роста страны. Необходимость ускоренного обновления основных фондов железнодорожного транспорта. Российские железные дороги существуют уже 170 лет, бóльшая часть из них была построена еще в XIX веке. Основные фонды физически и морально устарели.

В период с 1966 по 1992 год износ основных фондов находился на уровне 30-34% благодаря их своевременному воспроизводству. В результате резкого сокращения объемов инвестиций в период экономического спада степень износа к 2003 году достигла критической величины 63,9%.

В настоящее время средний уровень износа основных средств железнодорожного транспорта составляет более 65%. При этом значительная часть основных средств находится за пределами нормативных сроков службы.

Начало текущего десятилетия совпало с выработкой ресурсов объектов электроснабжения, железнодорожной автоматики, сигнализации и связи, введенных в эксплуатацию в 60-70-х годах XX века, в период массовой электрификации и модернизации железных дорог.

На инфраструктуре железнодорожного транспорта общего пользования исчерпали свой ресурс 70% мостов. С превышением нормативного срока эксплуатируется более 95 тыс. стрелок электрической централизации (74%), более 29 тыс. км автоблокировки (47%). Требуют замены более 50% линейных пунктов систем диспетчерской централизации и

диспетчерского контроля. Значительная часть (более 45%) всех линий связи нуждаются в реконструкции и замене.

Ежегодная замена этих объектов должна осуществляться на участках протяженностью до 3000 км, в то время как внутренние ресурсы отрасли позволяют обновлять не более 1000 км.

Дефицит средств по укладке в путь новых рельсов взамен выработавших свой ресурс составляет около 70 млрд. рублей, или более 10 тысяч километров пути. Особенно высок уровень износа подвижного состава российских железных дорог, который достигает критических величин: по электровозам – более 70%; по тепловозам – 80%; по пассажирским вагонам – 70%; по путевым машинам тяжелого типа – 70%.

Сохранение прежних темпов обновления основных средств железнодорожного транспорта на фоне критически высокого уровня их износа может привести к инфраструктурным ограничениям социально-экономического развития страны. В настоящее время более 12000 км железнодорожной инфраструктуры являются узкими местами

В России не налажен выпуск рельсов для высокоскоростного движения. Отечественные рельсы в два и более раз уступают зарубежным образцам по чистоте стали, прямолинейности и ресурсу. Качество рельсовых скреплений значительно ниже мирового. Применяемые технологии производства щебня не позволяют создать балластный слой, обеспечивающий долговременную стабильность железнодорожного пути.

Опыт эксплуатации скоростных поездов во Франции, Японии, Германии определяет высокие требования к энергетическим системам железнодорожного транспорта. Надежный токосъем при высоких скоростях движения поездов может быть достигнут только путем значительного (в 2-3 раза) увеличения натяжения контактного провода и несущего троса.

Сравнительный анализ разработок силового оборудования тяговых подстанций, включая сухие (безмасляные) трансформаторы, вакуумные и элегазовые коммутационные аппараты свидетельствует о значительном отставании от зарубежного уровня. Помимо этого, отставание наблюдается по вторичным цепям коммутации и управления электрооборудованием (преобладает применение релейных схем, отсутствуют интеллектуальные системы, в том числе системы защиты от коротких замыканий без непосредственного заземления опор на рельсовую цепь). Наконец, используемый на зарубежных железных дорогах типоразмерный ряд мощности электрооборудования в 2-3 раза шире, чем в России.

Несмотря на некоторые позитивные изменения, производственные мощности и технико-экономические характеристики выпускаемой продукции железнодорожного

машиностроения не соответствуют ожидаемым темпам развития железнодорожного транспорта.

Например, свыше трети парка тягового подвижного состава стран Европы и США оснащена асинхронными тяговыми двигателями. В то же время на российских железных дорогах только начинают эксплуатироваться электровозы с асинхронным тяговым двигателем и тепловозы с асинхронным приводом. Предприятия транспортного машиностроения не обеспечивают серийного производства магистральных грузовых электровозов постоянного тока, магистральных грузовых тепловозов, двухсистемных локомотивов и локомотивов с бесколлекторным тяговым приводом.

С 60-х годов XX века в США, Канаде, Австралии и других странах производят четырехосные вагоны грузоподъемностью 90 тонн (осевые нагрузки около 30 тс) и эксплуатируют вагонный парк с нагрузками до 35 тс в поездах весом 12 – 20 тыс. тонн. Зарубежные производители широко применяют алюминиевые сплавы для изготовления кузовов грузовых вагонов, что позволяет значительно сократить массу тары вагона до 17 – 23 тонн при грузоподъемности 117 – 120 тонн.

В сфере производства пассажирских вагонов, скоростного и высокоскоростного подвижного состава широкое применение в европейских государствах нашли двухэтажные пассажирские вагоны, проводится масштабная замена локомотивного варианта скоростного пассажирского подвижного состава на электропоезда с распределенной тягой. Япония, Китай и Германия внедряют опытный пассажирский подвижной состав на магнитном подвесе, а также поезда на гибридной тяге.

Поэтому реализация задачи достижения технического и технологического паритета с ведущими странами мира в сфере железнодорожного транспорта обуславливает необходимость инновационного прорыва в отечественном машиностроительном комплексе и смежных отраслях промышленности, без чего невозможно повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта на внешнем и внутреннем рынках.

В России существуют значительные территориальные диспропорции в развитии железнодорожной сети в целом.

С одной стороны, четверть железных дорог в развитых центральных районах и крупных городах работают в режиме, превышающем оптимальный уровень загрузки. С другой стороны, существует проблема доступности периферийных областей (значительная часть населения не имеет круглогодичного сообщения с основными транспортными коммуникациями страны).

Кроме того, недостаточная развитость железнодорожного транспорта ограничивает возможности освоения и социально-экономического развития ресурсных регионов

Азиатской части России. Среди причин повышенной чувствительности экономики регионов российского Севера, Сибири и Дальнего Востока к состоянию железнодорожного транспорта можно указать следующие факторы:

отсутствие или высокая затратность альтернативных видов транспорта;

низкая плотность и простота конфигурации железнодорожных магистралей на Востоке страны, что ограничивает возможности экономического и социального развития регионов Сибири и Дальнего Востока;

критическая роль железных дорог и тарифной политики государства в обеспечении и функционировании производственных комплексов регионов Сибири и Дальнего Востока и пр.

В настоящее время 7 субъектов Российской Федерации не имеют железных дорог вообще (Республика Алтай, Республика Тыва, Ненецкий АО, Магаданская область, Чукотский АО, Корякский АО, Камчатская область), а ещё в 10 субъектах Российской Федерации железнодорожная сеть недостаточно развита для удовлетворения потребностей регионов в транспортном обслуживании. При этом около 25 разведанных крупнейших месторождений природных ресурсов не осваиваются из-за отсутствия железнодорожного транспортного обеспечения и не вовлекаются в хозяйственный оборот российской экономики.

Различия между субъектами Российской Федерации по степени транспортного обеспечения населения достигают уровня по доле населения, проживающего в регионах с недостаточно развитой транспортной сетью 4,4 раза; по транспортной доступности поселений – 105 раз.

Средняя плотность железных дорог России составляет 5 км на 1000 кв. км площади страны, что не в состоянии обеспечить в перспективе потребности растущей экономики в перевозках. Зарубежный опыт свидетельствует о необходимости расширения сети железных дорог как инструмента экономического роста страны.

Недостаточное развитие сети железных дорог не позволяет специализировать маршруты для движения тяжеловесных грузовых и высокоскоростных поездов. Не может быть обеспечена эффективность грузовых перевозок массовых грузов и удовлетворена потребность общества в качественных и скоростных перевозках.

Кроме того, прогнозируемый рост объемов грузовых перевозок, обусловленный положительными тенденциями в развитии экономики страны, динамично развивающимися внешнеторговыми связями России со странами Восточной Азии, требует усиления пропускной способности основных направлений на основе устранения «узких мест» и создания необходимых резервов, строительства недостающих звеньев в развитии

инфраструктуры (в том числе повышение перерабатывающей способности сортировочных, предпортовых и пограничных станций).

В настоящее время транзит грузов по территории Российской Федерации составляет во внешнеторговых железнодорожных перевозках менее 5%. Основными сдерживающими факторами увеличения объемов транзитных перевозок являются:

дефицит современных типов подвижного состава;

отсутствие современных транспортно-логистических центров, не уступающих по своим параметрам аналогичным в зарубежных странах;

ведомственные, технологические, организационно- правовые барьеры при приеме и передаче транзитных грузов во время портовых, таможенных и пограничных процедур.

Недоинвестирование российских железных дорог является серьезной проблемой для решения задач обновления, развития и повышения эффективности функционирования инфраструктуры железнодорожного транспорта и может стать фактором, ограничивающим поступательный рост экономики и усиливающим диспропорции в региональном развитии страны.

Глава 4. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ В ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ

4.1 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.

Перевозки 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 около 250 легковых автомобилей).

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

В структуре промышленного транспорта используются как универсальные (железнодорожный, автомобильный), так 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 экономике и транспортной системе страны определяется его долей во внутреннем валовом продукте (ВВП), в стоимости основных производственных средств, 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 трудом, создающим национальный доход и увеличивающим общественное богатство страны, измеряемое в стоимостной форме в виде ВВП. Удельный вес транспорта России в создаваемом годовом ВВП составляет более 5%. На транспорте работает свыше 3,5 млн человек, или около 7% общей численности работников производственной сферы. Стоимость основных производственных средств транспорта составляет около 5 трлн руб. и что равно 27% стоимости основных средств страны.

Доля транспортных издержек в стоимости продукции промышленности и сельского хозяйства составляет в среднем 18–25%, 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 около 4,5%, в стоимости основных производственных средств страны – 13%, в среднегодовой численности

работников 2,7%. Всего в отрасли работает около 1,5 млн человек, в том числе непосредственно занятых на перевозках – около 0,8 млн человек.

Эксплуатационная длина магистральных железных дорог России на 1 января 2016 г. составила 86,1 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 2014 г. доля железных дорог составляет 45%, а в общем объеме перевозок грузов около – 20% (см. табл. 4.1).

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 составляет более 86,5%, т.е. по-существу, является основным перевозчиком оборота ресурсов страны. Во внегородских пассажирских перевозках удельный вес железных дорог в 2014 г. в пассажирообороте составил 40,0%, а во внегородском сообщении объеме перевозок пассажиров – 35,0% (см. табл. 4.2).

Таблица 4.1 - Перевозки грузов различными видами транспорта в России

Вид транспорта	2005 г.				2007 г.				2014 г.			
	объем перевозок		грузооборот		объем перевозок		грузооборот		объем перевозок		грузооборот	
	млн т	%	млрд т·км	%	млн т	%	млрд т·км	%	млн т	%	млрд т·км	%
Железнодорожный	1273	14,2	1858	40,1	1344	14,2	2090	41,9	1375	17,1	2301	45,3
Автомобильный	6568	72,8	182	3,9	6861	68,6	286	5,7	5417	67,3	247	4,9
Трубопро-водный	1048	11,6	2479	53,4	1061	11,3	2465	49,4	1120	13,9	2423	47,7
Морской	17	0,2	48	1,0	27	0,3	62	1,2	16	0,2	32	0,6
Внутренний водный	108	1,2	71	1,5	152	1,6	84	1,7	115	1,5	72	1,4
Авиационный	0,8	–	2,8	0,1	0,7	–	3,4	0,1	1,0	–	5	0,1
Всего	9024,8	100	4635,8	100	9445,7	100	4990,4	100	8049	100	5080	100

Таблица 4.2 – Перевозки пассажиров различными видами транспорта в России*

Вид транспор та	2005 г.				2007 г				2014 г.			
	объем перевозок		пассажирооборот		объем перевозок		пассажироо бо рот		объем перевозок		пассажирооборот	
	млнчел	%	млрдпасс-км	%	млнчел.	%	млрдпасс-км	%	млн чел.	%	млрд пасс-км	%
Железнодорожный	11297	38,3	172,2	44,2	1282	35,8	174,7	40,2	1070	29,2	229	45,8
Автомобильный, в том числе внегородские перевозки	2103	–	168	–	18736	–	182	–	11551	–	–	–
	2103	60,2	120,5	33,5	2280	62,8	148	34,0	2510	68,2	130	26,0
Авиационный	37	1,1	86	22,1	45	1,2	111	25,6	92	2,4	141	28,2
Внутренний водный	16	0,4	0,7	0,2	21,4	0,6	1,0	0,2	13	0,4	0,5	–
Морской	1,2	–	0,04	–	1,4	0,1	0,1	0,1	1,9	–	0,1	–
Всего	3496,2	100	389,4	100	3629,0	100	434,8	100	3686,9	100	500,6	100

*Без внутригородских перевозок.

Всеми видами транспорта (без учета личных автомобилей) в 2014 г. было перевезено около 20 млрд пассажиров, из них автомобильным транспортом (включая автобусы, таксомоторы, городской и служебный транспорт) – 12 млрд человек, т.е. 60%. Во внегородском сообщении доля автотранспорта составляет почти 67%, в пассажирообороте – 26%. Перевозки гражданской авиацией занимают третье место – примерно 28% 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 2014 г. составила почти 1673 км, на автомобильном – 46 км, на морском – 2000 км, на речном – 605 км, на воздушном – 4000 км, на трубопроводном – 2248 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 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,

¹ без учёта трубопроводов, как специального транспорта необщего пользования

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 средств и систем; 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 ОАО «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 новых железнодорожных линий 7000 км новых автомагистралей, организация скоростного движения на важнейших направлениях пассажиропотоков. В развитие этой программы была разработана Стратегия развития железных дорог России до 2030 года, предусматривающая строительство 20 000 км новых железнодорожных магистралей. В настоящее время она скорректирована с учетом имеющихся ресурсов. При этом программами является развитие Транссиба и БАМа, строительство южных обходов в Узбекистан, проектирование и строительство ВСМ Москва- Казань с развитием т.н. Шелкового пути через Казахстан в Китай, сооружение Крымского моста и др.

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 ввод в эксплуатацию 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, МС-21ТУ-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 газопровода «Северное сияние» и в других направлениях. Целевая программа постоянно совершенствуется, уточняется и дополняется. Ее стратегическими целями являются стабильное транспортное обеспечение развития единого экономического пространства со странами Евразийского экономического союза, 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.

4.2 СРАВНИТЕЛЬНАЯ 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 более 10–15 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. 4.3).

Приведенные в табл. 4.3 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 4.3 – 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	0,78	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 2015 г. составляла 0,95 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 рентабельность ОАО "РЖД" в 2015 году составила всего лишь 0,7%.

Нельзя не заметить относительно низкую плотность железных и автомобильных дорог России (5,1 и 49 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.

Вместе с тем следует отметить высокую техническую оснащенность российских железных дорог. 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.

Большинство крупных предприятий располагают железнодорожными подъездными путями (их общая длина составляет 54 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% электровозной 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 900 тыс. парка грузовых вагонов, из них свыше 600 тыс. (67%) примерно 95% 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. Вместе с тем сейчас около 70% 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 ежегодно вводится в эксплуатацию около 2000 км дорог. Принятая в 2003 г. Транспортная стратегия России до 2030 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. Многие морские суда фрахтуются 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 дефлет судов морского флота снизился в 2,5 раза и в 2015 году составил 8 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. 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 20–50 крупных конкурентоспособных структур гражданской авиации, имеющих возможность приобретать по лизингу новые воздушные лайнеры, в том числе отечественные ТУ-134, ИЛ-96м, 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. Нефтепроводы 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 170 тыс. км, а нефтепроводов – более 85 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.

Приведенный 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.

4.3 СФЕРЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ

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 ($T_{доп}$).

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

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

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

$T_{не}$ - 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 также при перспективных (проектных) расчетах целесообразно использовать сопоставимые приведенные эксплуатационно- строительные затраты, которые при прочих равных условиях соответствуют тарифным платам:

$$C_{pn}^i = \mathcal{E}_m^i + E_n \cdot (K_m^i + M_{об}^i)$$

где C_{pn}^i – приведенные затраты i -го вида транспорта (варианты перевозок);

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

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

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

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

При этом следует учитывать, внетранспортный эффект от использования i -того вида транспорта в других сферах, в т.ч. его 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 другие факторы.

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 внутранспортного эффекта в долговременной перспективе в несколько раз 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 государственных дорожных фондов и местных бюджетов. В себестоимость железнодорожных перевозок путевые расходы полностью входят и составляют около 28%. Недавно введенная плата за проезд по автотрассам по системе «Платон» с автомобильных фур грузоподъемностью более 12 т лишь частично погашает часть общегосударственных затрат на содержание и строительство автомобильных дорог.

На автомобильном, речном, морском и в значительной мере на железнодорожном транспорте в себестоимость перевозок не входят затраты на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые средствами клиентов. 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 4,5 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. 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 при наличии подъездных путей.

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. В последние широкое распространение получили автоперевозки «фурами»

большой грузоподъемностью на большие расстояния до 1500, 2000 и более км, включая экспортно-импортные перевозки овощей, фруктов.

Однако во многих случаях более эффективны комбинированные и интермодальные перевозки совершаются во взаимодействии железнодорожного и автомобильного транспорта.

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. 4.4) одновременно показывают и минимальную сферу применения автомобильного 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 4.4 – 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

Примечание. После указанных расстояний эффективнее перевозка по железной дороге.

Почти 75% всех перевозок грузов по железным дорогам осуществляется по схеме П–М–П. Предельные расстояния перевозки автотранспортом на таких маршрутах равны от 50 до 100 км в зависимости от рода груза, объемов перевозок, типа автомобилей. Более длинными являются альтернативные автоперевозки по сравнению со схемой П–М–А – от 100 до 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 внутривидовой (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 до 300–600 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, наличия экономических предпочтений и других факторов.

Раздел II. ЭКОНОМИКА, КАЧЕСТВО И РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Глава 5. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГРУЗОВЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК

5.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУЗОВЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Показатели работы транспорта важны для каждой национальной экономики, разница только в масштабах этой важности. В России с её просторами и большим удельным весом доли сырьевых отраслей в экономике транспорт вообще, и железнодорожный в частности, играет особую роль. Сразу после создания железнодорожной сети новые пути сообщения объединили экономику страны, выведя её на новый уровень.

Практически на протяжении всей истории существования железные дороги удерживали первенство по общему объему грузооборота среди других видов транспорта. Только на рубеже XXI века в результате изменения экономических связей страны трубопроводный транспорт оттеснил железнодорожный на второе место, однако остальные конкуренты еще долго не смогут сравниться с ним по объему выполненной работы на рынке грузовых перевозок (табл.5.1).

Таблица 5.1 – Структура грузооборота по видам транспорта, %

Транспорт	Российская империя/СССР					РФ				
	1913	1940	1960	1980	1990	1992	2000	2005	2010	2015
Всего:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
В том числе										
по видам:										
железнодорожный	60,6	85,1	79,8	50,7	46,9	40,0	37,7	39,7	42,3	45,3
автомобильный	0,1	1,8	5,2	6,4	1,7	5,2	4,2	4,1	4,2	4,6
трубопроводный	0,2	0,8	2,7	26,7	36,5	43,7	52,7	52,9	50,1	48,0
морской	16,1	4,9	7,0	12,5	11,9	8,2	3,4	1,3	2,1	0,8
внутренний водный	22,9	7,4	5,3	3,6	2,9	2,8	2,0	1,9	1,1	1,2
воздушный	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1

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 почти в 20 раз. Такое положение вещей, безусловно, 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, коэффициент перевозимости, коэффициент транспортёмкости

Количество отправок – специфический показатель железнодорожного транспорта. Отправкой называется партия груза, отправленная одним отправителем в адрес одного получателя и оформленная отдельным 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, контейнерные и пакетные 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, но может быть измерен и на момент прибытия.

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

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

В России такой показатель как объём перевозок грузов имеет дополнительную статистическую функцию. По мнению многих учёных его можно использовать в качестве макроэкономического индикатора наряду с такими стандартными показателями, как валовой внутренний продукт (ВВП) и промышленное производство (рис 5.1).



Рисунок 5.1 Динамика ВВП, промышленного производства и погрузки грузов железнодорожным транспортом, в % к предыдущему году

При этом, если остальные макроэкономические показатели как правило не могут быть проанализированы в режиме реального времени, объем перевозок, измеренный на момент отправления, может контролироваться практически ежесуточно², что позволяет адекватно реагировать на изменения в макроэкономике.

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** (ΣPl_n) – это полезная работа транспорта, учитывающая перемещение лишь только груза, тогда как **грузооборот брутто** ($\Sigma Pl_{бр}$) 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 единицы:

$$КПД_{жд} = \sum Pl_n / \sum Pl_{бр} < 1.$$

В настоящее время он составляет около 0,6.

Грузооборот нетто может быть тарифным и эксплуатационным. **Тарифный грузооборот** ($\Sigma Pl_{тар}$) рассчитывается по так называемым тарифным расстояниям, указываемым в таких перевозочных документах, как накладная и дорожная ведомость, с учетом фактически выполненных междудорожных переходных пунктов:

$$\sum Pl_{тар} = \sum P_i \cdot l_i$$

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:

$$\sum Pl_{экс} = \sum \Gamma_j \cdot L_j$$

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, превышающие фактические.

²Практически это и осуществлялось для мониторинга состояния экономики страны в период кризиса конца 2009 - начала 2010 года.

На объем перевозок и грузооборот транспорта в любой стране влияют как собственно объем производства продукции, так и историко-географическое размещение производительных сил на её территории. Кроме того, особенностями каждой транспортной экономики, влияющими на объёмные показатели работы, являются и степень концентрации и специализации производства, и организация сбыта продукции и многие другие факторы.

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

$$K_{перев} = \sum P_i / \sum Q_i ,$$

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

$\sum Q_i$ – 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 каменного угля в период 2000-2015 года составлял 0,94-0,87, а цемента за тот же период – 0,69 - 0,45.

С другой стороны, если груз специфичен и перевозится несколько раз, коэффициент будет больше единицы, например, для топочного мазута в 2015 году он составил 1,006. Если же определять этот коэффициент по всем видам транспорта страны, он превысит единицу, поскольку для российской экономики характерной является перевозка одного и того же груза различными видами транспорта.

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

$$K_{перев} = \sum Pl_i / \sum Q_i ,$$

где $\sum Pl_i$ – грузооборот i -го груза, т;

Данные коэффициенты ввиду их достаточной устойчивости используются для прогнозирования объёма перевозок и грузооборота на перспективу. Они 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 – это 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 на направлении, железной дороге или всей сети дорог.

На железнодорожном участке грузонапряженность грузовых перевозок определяется как сумма перевозок по направлениям «туда» (G_{ab}) и «обратно» (G_{ba}):

$$G_{AB} = G_{ab} + G_{ba}.$$

В свою очередь, грузонапряженность перевозок по направлениям рассчитывается на основании межстанционной корреспонденции грузов.

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

$$G = \sum Pl_n / L_{\Sigma}.$$

Кроме общей густоты перевозок всех грузов, определяется густота перевозок 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.

5.2. 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. 5.2 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 (например, каменный уголь, кокс), доля в грузообороте больше, чем в объеме перевозок и наоборот, доля грузов с небольшой средней дальностью (например, руды, строительные материалы) больше в объеме перевозок, чем в грузообороте.

Таблица 5.2 – Структура грузовых перевозок по объему и грузообороту

Грузы	Объём перевозок, %			Грузооборот, %		
	2005	2010	2015	2005	2010	2015
Каменный уголь	22,1	24,0	26,9	30,3	32,8	39,2
Кокс	0,9	1,0	0,8	1,4	1,5	1,2
Нефть и нефтепродукты	17,4	20,1	19,9	16,8	20,6	19,3
Руда	10,2	11,0	10,9	7,7	7,4	7,4
Чёрные металлы	6,4	6,5	6,2	8,6	7,6	5,8
Лесные грузы	4,7	3,2	3,2	4,8	3,1	2,9
Строительные материалы	21,7	19,0	17,9	10,3	9,0	8,8
Химические и минеральные удобрения	3,2	3,5	3,9	4,1	4,0	3,7
Зерно и продукты перемола	1,8	1,7	1,7	1,7	1,9	1,5
Прочие	11,6	10,0	8,5	14,3	12,3	10,3
ВСЕГО	100,0	100,0	100,0	100,0	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 очень важен, поскольку от нее зависят структура вагонного парка, основные параметры подвижного состава, количество и типы средств механизации погрузо-разгрузочных работ и т.п.

5.3. СРЕДНЯЯ ДАЛЬНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК

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

$$l = \sum Pl_n / \sum P$$

От средней дальности перевозок во многом зависит грузооборот, поскольку при прочих равных условиях они находятся в прямо пропорциональной зависимости. Как видно из табл. 5.3, распределение отправления грузов по поясам дальности за последние 75 лет существенно изменилось лишь в части короткопробежных и дальних перевозок. Доля первых (до 200 км) уменьшается, тогда как удельный вес других (более 2800 км) растет.

Таблица 5.3 – 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	2010	2015
до 49	14,1	10,8	10,3	8,5	8,4	7,5	6,4	5,5
50-99	13,7	10,9	8,5	8,3	4,6	4,5	3,5	3,1
100-199	15,1	12,4	14	13,7	10,4	8,9	8,1	7,3
200-299	8,5	9,1	9,2	11,9	10	8,7	8,5	6,5
300-399	7	7,1	7,9	8,9	8,1	7	6,1	6,2

Пояс дальности, км	Годы							
	1940	1960	1980	1995	2000	2005	2010	2015
400-499	6,4	5,3	5	6,7	5,2	6,2	6,5	5,3
500-599	3,8	4	4,3	5,6	4,4	4,5	4,3	3,8
600-699	3,3	4,8	3,4	3,4	3,1	3,2	2,8	2,8
700-799	2,8	2,6	2,7	3,1	3,2	3,6	3,0	3,1
800-899	2,8	2,4	2,7	2,8	2,5	2,4	2,5	2,4
900-999	2	2,1	2,3	2,3	2,2	1,9	2,1	2,1
1000-1199	4,2	4,5	4,2	4,1	4,8	4,6	5,2	4,1
1200-1399	2,7	3,5	3,8	3,2	3,2	3,9	3,6	4,6
1400-1599	2,4	2,8	3,3	3,5	3,5	4	4,3	4,6
1600-1799	2,4	2,5	2,6	2,4	2,5	2,9	3,0	3,3
1800-1999	1,4	2,6	2,3	2,7	3,7	3,3	3,4	3,3
2000-2199	1,2	2,1	1,7	2,2	2,6	2,7	3,5	3,2
2200-2399	1,8	2,2	1,6	2,5	3	2,6	2,4	2,3
2400-2599	0,7	1,7	1,4	1,9	1,8	1,8	1,9	2,5
2600-2799	0,6	1,2	1	1,6	1	1	1,2	1,6
более 2800	3,1	5,4	7,8	0,7	11,6	14,8	17,6	22,1

На динамику средней дальности влияют две противоречивые тенденции. Рационализация экономических связей, ликвидация нерентабельных перевозок, пропорциональность в размещении производительных сил приводят к сокращению средней дальности перевозок. 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 инвестиции.

С другой стороны, увеличение средней дальности связано с закономерностями экономического роста и 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, а также о развитии международных связей. Рост средней дальности перевозок – это дополнительные доходы железнодорожного транспорта, поскольку тарифы зависят от расстояния перевозки.

Стоит отметить, что динамика этого показателя на железных дорогах США практически сопоставима с российской (табл.5.4.).

Таблица 5.4 – Динамика средней дальности грузовых перевозок на различных железных дорогах за 1913–2015 гг., км

	Годы								
	1913	1920	1940	1955	1975	1990	2000	2010	2015
Отечественные железные дороги	485	357	700	766	898	962 (1179 ³)	1195	1497	1736
Североамериканские железные дороги	449	526	595	719	870	1168	1357	1470	1619 ⁴

³Показатель по Российской Федерации

⁴Данные за 2014 год

В целом можно сказать, что тенденция роста средней дальности перевозок имеет фундаментальный характер в силу своей связи с межрегиональным разделением труда, специализацией и кооперированием производства, парадигмой экономической глобализации в целом. Это подтверждается статистикой - за последние 10 лет средняя дальность перевозки в целом выросла на 25,3%, а по таким грузам как каменный уголь – на 40,7%, металлические конструкции – на 84,1%, нефть и нефтепродукты - на 24,7%, химикаты – на 21,8%, цемент – на 36%, остальные строительные грузы – на 33,1%. Снижение дальности перевозок за тот же период произошло лишь в пяти номенклатурных позициях: черные металлы – на 19,1%, огнеупоры – на 5,3%, сахарная свёкла и семена – на 4,4, лом чёрных металлов – на 3,5%, картофель и овощи – на 1,1%.

Учёными ставится вопрос об определении нового показателя – средней дальности общего перемещения товаров, причем не просто в рамках экономики определенной страны, но и в рамках мировой экономики⁵. Это поможет выявить основные тенденции развития транспортной деятельности и осознанно подойти к прогнозированию развития транспортной инфраструктуры не только в рамках национальной экономики, но и в мировом масштабе.

5.4. 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. Это одно из проявлений фундаментальной производственно-экономической проблемы временной неравномерности использования ресурсов, которое невозможно не учитывать в экономике транспорта.

Различают неравномерность грузовых перевозок по времени и по направлению.

Неравномерность перевозок по времени характеризуется *коэффициентом неравномерности*. Он может рассчитываться как отношение: среднесуточной погрузки в месяц максимальных объемов к среднесуточной погрузке в целом за год:

$$K_{\text{нер1}} = \sum P_{\text{сут}}^{\text{max мес}} / \sum P_{\text{сут}}^{\text{год}}$$

Так, в 2014 году максимальная среднесуточная погрузка в сентябре составила 3493,7 тыс. тонн, тогда как в среднем за год её значение было 3361,5 тыс. тонн. Таким образом, коэффициент неравномерности перевозок для 2014 года составил:

$$K_{\text{нер1}}^{2014} = 3493,7 / 3361,5 = 1,03$$

⁵ Д.А.Мачерет Рост дальности грузовых перевозок – фундаментальная тенденция экономического Развития// Экономика железных дорог, 2015.№ 8

Для 2015 года, где месяцем максимальной среднесуточной погрузки также был сентябрь, коэффициент неравномерности, рассчитанный первым способом составил

$$K_{нер1}^{2015} = 3449,2 / 3327,3 = 1,037$$

Данный коэффициент показывает, какие резервы необходимо иметь железнодорожной системе, чтобы справиться с «пиковыми» нагрузками.

Среднесуточной погрузки в месяц максимальных объёмов к уровню «минимального» месяца

$$K_{нер2} = \sum P_{сут}^{max.мес} / \sum P_{сут}^{min.мес}$$

Для рассматриваемых лет месяцем минимальной среднесуточной погрузки в 2014 году был февраль (3104,3 тыс. тонн в сутки), а в 2015 году – январь (3114 тыс. тонн в сутки). В этом случае:

$$K_{нер2}^{2014} = 3493,7 / 3104,3 = 1,125$$

$$K_{нер2}^{2015} = 3449,2 / 3114 = 1,108$$

Этот коэффициент неравномерности необходим для оценки наличных ресурсов, планирования инвестиций в инфраструктуру.

Среднесуточной погрузки в каждом месяце к среднесуточной погрузке в целом за год

$$K_{нер3} = \sum P_{сут}^{i.мес} / \sum P_{сут}^{год}$$

Расчёт месячных коэффициентов неравномерности за 2014 и 2015 годы приведён в таблице 5.5

Таблица 5.5 – Помесячные коэффициенты неравномерности погрузки на железных дорогах РФ за 2014–2015 гг.,

Мес.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2014	0,923	0,991	1,002	1,010	0,990	0,998	0,989	1,015	1,039	1,032	1,022	0,989
2015	0,936	0,993	0,998	1,000	0,968	0,974	0,996	1,019	1,037	1,037	1,033	1,011

Такие коэффициенты неравномерности позволяют определить график и объёмы проведения ремонтов и профилактических работ, скоординировать заявки грузоотправителей и т.д.

Коэффициенты неравномерности, рассчитанные по первым двум формулам главы, всегда больше единицы и лишь в случаях идеально равномерной перевозки равны ей. Коэффициенты неравномерности, рассчитанные по третьей формуле, является, по сути, так называемым индексом сезонности и могут быть как больше, так и меньше единицы.

Неравномерность перевозок по времени связана с сезонным производством и потреблением многих видов продукции, неритмичной работой предприятий-грузовладельцев, наличием выходных и праздничных дней и т.п. Чем выше неравномерность перевозок во времени, тем большие резервы всех ресурсов (материальных, трудовых, финансовых) должен иметь железнодорожный транспорт для выполнения своей функции.

Общая динамика коэффициентов неравномерности такова – в стабильной экономике и в периоде подъёма они, как правило, снижаются, а вот в кризисные периоды имеют тенденцию к росту.

Аналогичным образом может определяться и поквартальная и внутримесячная неравномерность перевозок, поскольку объем перевозок и по кварталам, и внутри месяца (как, впрочем, и внутри недели и в течение суток) неодинаков – есть пики и спады. Например, обычно объём перевозок минимален в первом квартале, максимален в четвертом и на среднегодовом уровне – во втором и третьем.

Неравномерность перевозок по направлению ярко выражена там, где зарождаются грузопотоки – у крупных добывающих или перерабатывающих предприятий. Обычно в направлении «от предприятия» формируется устойчивый грузопоток, тогда как в обратном направлении должен прибывать порожний подвижной состав под загрузку. В регионах, где погашаются значительные грузопотоки, например, в крупных городах и городских агломерациях, грузопотоки по направлениям «туда» и «обратно» также очень разнятся. Неравномерность этого рода характеризуется **коэффициентом обратности**, который определяется как отношение объема перевозок грузов в порожнем направлении к объему перевозок грузов в грузовом (груженом) направлении:

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

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.

Коэффициент обратности меньше единицы и может равняться ей лишь в случае одинаковой густоты грузопотока по направлениям.

Неравномерность перевозок по направлению 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 направлению, тем больше порожний пробег вагонов и тем выше себестоимость перевозок.

Таким образом, можно резюмировать, что ресурсы железнодорожного транспорта используются тем более рационально, чем ближе приведенные коэффициенты неравномерности к единице. Тем не менее, совсем устранить неравномерность перевозок невозможно, поэтому ее необходимо учитывать в экономических расчетах для своевременного создания резервов железнодорожной инфраструктуры, подвижного состава, кадрового потенциала и других ресурсов.

Глава 6. СОДЕРЖАНИЕ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

6.1 СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Эксплуатационная работа железнодорожного транспорта - это производственная деятельность транспортных организаций, осуществляющих или организационно-технологически обеспечивающих перевозочный процесс железных дорог, их структурных подразделений, а также транспортных и сервисных компаний, организацией и осуществлением перевозочного процесса на конкретном транспортном рынке. Эксплуатационная работа железных дорог объединяет и реализует сбалансированную деятельность всех элементов и подсистем железнодорожного транспорта. В основу организации перевозочного процесса и движения поездов на железных дорогах положены следующие важнейшие принципы: высокопроизводительное и экономичное использование технических средств; внедрение прогрессивных технологий; научная организация труда и управления во всех звеньях и четкое взаимодействие их на основе единого плана-прогноза; удобное для пассажиров обслуживание; увязка с работой других видов транспорта. При четкой организации эксплуатации железных дорог обеспечивается полное удовлетворение потребностей страны в перевозке грузов и пассажиров с наименьшими затратами средств, а также повышается конкурентоспособность железнодорожных перевозок, экономическая устойчивость отрасли.

Организация эксплуатационной работы должна способствовать сокращению транспортной составляющей в цене товаров, повышению доходности перевозок, сокращению издержек на перевозки грузов, повышению экономической ответственности и заинтересованности всех структурных единиц в улучшении финансово-экономических результатов их работы, ориентации на качественное транспортное обслуживание клиентов.

К **эксплуатационной работе** в широком понимании относится вся работа, связанная с перевозочной деятельностью, организация движения поездов, на магистральных

направлениях, все виды работ, связанные с грузовой и технической работой станций, организацией пассажирских перевозок, содержанием и обслуживанием подвижного состава и постоянных устройств железнодорожного транспорта. В более узком смысле слова в текущих условиях под эксплуатационной работой понимают только работу подвижного состава.

Главной особенностью эксплуатационной работы железнодорожного транспорта является то, что она осуществляется совместно различными структурными подразделениями и участниками процесса перевозок. Очень небольшое число технологических циклов, связанных с перевозкой грузов и пассажиров, начинаются и заканчиваются в пределах одной дороги. Как правило, в выполнении перевозки участвуют несколько железных дорог и транспортных компаний, функционирующих на рынке перевозок. Связанные с этим проблемы по-разному решаются в различных вариантах договорных отношений в границах железных дорог или транспортных коридоров.

Важнейшее значение в совершенствовании эксплуатационной работы железных дорог имеют широкое применение информационных технологий, оптимизация перевозочного процесса, современных методов учета и анализа.

При организации эксплуатационной работы необходимо учитывать теснейшую связь и взаимодействие всех подразделений и производственных коллективов, занятых обеспечением перевозочного процесса. Основной задачей эксплуатации железных дорог является выполнение перевозок с минимальными затратами средств и максимально возможной скоростью, с обеспечением при этом безопасности движения поездов. Чем выше уровень эксплуатационной работы, тем полнее удовлетворяются потребности пользователей транспортных услуг и населения страны в целом, производительнее используются подвижной состав и постоянные устройства, меньше требуется провозной способности дорог.

Эксплуатационная работа регламентируется рядом важнейших документов, имеющих единое для всей железнодорожной сети значение. К этим документам относятся:

Федеральный Закон «О федеральном железнодорожном транспорте в Российской Федерации» от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ. В этом федеральном законе зафиксирована норма, что железнодорожный транспорт в Российской Федерации является составной частью единой транспортной системы Российской Федерации и призван во взаимодействии с организациями других видов транспорта своевременно и качественно обеспечивать потребности физических лиц, юридических лиц и государства в перевозках, способствовать созданию условий для развития экономики и обеспечения единства экономического пространства на территории Российской Федерации. Закон

устанавливает правовые, организационные и экономические условия функционирования железнодорожного транспорта общего пользования, основы взаимодействия организаций железнодорожного транспорта и выполняющих на железнодорожном транспорте работы (услуги) индивидуальных предпринимателей с органами государственной власти и организациями других видов транспорта, а также основы государственного регулирования в области железнодорожного транспорта необщего пользования.

Федеральный закон от 10.01.2003 № 18-ФЗ Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации – законодательный акт, регулирующий взаимодействие железных дорог и клиентуры по выполнению перевозок. Он определяет порядок выполнения перевозок, права, обязанности и ответственность железных дорог, организаций и лиц, пользующихся железнодорожным транспортом;

правила технической эксплуатации (ПТЭ) железных дорог, устанавливающие систему организации движения поездов, требования к подвижному составу, сооружениям и устройствам, порядок работы железных дорог и работников железнодорожного транспорта;

график движения поездов, увязывающий работу и определяющий загрузку всех подразделений железнодорожного транспорта, занятых эксплуатационной работой;

план формирования поездов, представляющий собой систему организации вагонопотоков. Он определяет объем работы станций по формированию и расформированию поездов, формирование поездов маршрутами без переработки на технических станциях и распределение маневровой работы между сортировочными станциями;

система комплексного регулирования парка грузовых вагонов, которая определяет задания по ежесуточной сдаче груженых и порожних вагонов по стыковым пунктам дороги и своевременный подвод порожних вагонов к местам погрузки по кратчайшим маршрутам.

Вместе с тем, эксплуатационная работа на каждой железной дороге 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 автоматизации, 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 дорогах, где выгрузка превышает погрузку, большее место занимает организация выгрузки и организации порожних вагонопотоков. Ряд дорог имеет значительный объем транзитных перевозок, для которых большое значение имеет обеспечение повышенной скорости продвижения

поездов. Наконец, есть группа дорог с преобладанием перевозок в местном сообщении, у них свои специфические особенности в организации эксплуатационной работы и ее управлении.

Эксплуатационная работа железных дорог имеет ряд существенных особенностей, отражающих специфику транспорта как материальной инфраструктуры. Одна из них состоит в том, что производственный цикл начинается на одних железных дорогах, а продолжается и заканчивается на путях и терминалах других участников рынка. На первый взгляд, кажется, что в этом нет ничего специфического. Многие виды промышленной продукции так же последовательно обрабатываются на нескольких предприятиях. Но в отличие от промышленности, на железных дорогах от одного экономического субъекта к другому перемещаются не только предметы труда (грузы), но и средства труда (вагоны и локомотивы). Локомотивы закреплены за определенными депо, куда, как правило, и возвращаются, а вагоны обращаются по всей сети железных дорог и находятся в распоряжении различных собственников и арендаторов. Этой особенностью обусловлено наличие в эксплуатационной работе железных дорог специфической области деятельности – регулирования вагонных парков.

В основе планирования эксплуатационной работы лежит план-прогноз перевозок грузов и пассажиров. В зависимости от планируемых грузо- и пассажиропотоков, от структуры перевозок по родам грузов планируются количество вагонов и локомотивов, необходимых для осуществления перевозок и структура парка вагонов и локомотивов (структура парка вагонов связана с тем, какие грузы перевозятся, а структура парка локомотивов – с интенсивностью грузопотоков). Количество следующих по участкам сети поездов и их направление зависят от размещения пунктов погрузки грузов и грузовых потоков. Размеры и направление потоков грузов и пассажиров определяют объем работы станций, депо, вокзалов, количество вагонов, подлежащих переработке и сдаче на другие дороги или другие виды транспорта.

В свою очередь, на основе плана эксплуатационной работы планируются обслуживание и ремонт подвижного состава, контингент работников, занятых основной деятельностью, расход электроэнергии и топлива на тягу поездов, необходимость развития пропускной и провозной способности железных дорог, а соответственно и потребные инвестиции в подвижной состав и постоянные устройства.

Локомотивы приписаны к конкретному депо и, соответственно, относятся к определенным дорогам, но плечи работы локомотивов часто не совпадают с границами дорог. Существуют так называемые заезды локомотивов на другие дороги, что создает определенные проблемы с оценкой расходов, связанных с работой локомотивов и

компенсацией этих расходов. На сети разрешена эксплуатация частных поездных формирований, планируется расширение применения аутсорсинга в сегменте эксплуатации локомотивов.

Планирование и управление эксплуатационной работой должно быть ориентировано на минимизацию эксплуатационных расходов и, в то же время, на достижение высокого качества транспортного обслуживания пользователей, что позволит увеличить объем перевозок, а, следовательно, и доходы участников перевозок.

В период «пиковых» нагрузок на железных дорогах, существовавших в 80-е гг. XX в., планирование эксплуатационной работы было сориентировано на выполнение постоянно возрастающих объемов перевозок грузов и пассажиров. В частности, проводились мероприятия по повышению нагрузки вагонов, внедрялась технология формирования и вождения длинносоставных тяжеловесных поездов. Благодаря этому в нашей стране была достигнута более высокая интенсивность использования подвижного состава и постоянных устройств железнодорожного транспорта, чем в любой другой стране мира.

Сейчас, несмотря на изменение экономической конъюнктуры, поставлена задача повышения доли маршрутных и тяжеловесных поездов при перевозках массовых грузов, что позволит в условиях развития конкуренции повысить эффективность использования подвижного состава.

Таким образом, в существующих условиях конкуренции между различными видами транспорта управление эксплуатационной работой должно быть сориентировано на наиболее качественное удовлетворение спроса на перевозки с минимально возможными затратами.

6.2 КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Для характеристики работы подвижного состава, определения потребности в материальных, денежных и трудовых ресурсах, расчета потребных парков вагонов и локомотивов применяют объемные (количественные) и качественные показатели.

Объемные показатели эксплуатационной работы можно разделить на три группы: показатели, отражающие выполненные циклы работы; пробеги подвижного состава; затраты времени вагонами и локомотивами.

К показателям первой группы относят: количество погруженных вагонов, количество принятых вагонов от соседних дорог и сданных на другие дороги. Сумма погруженных и принятых от соседних дорог груженых вагонов характеризует работу дороги. Работа станций определяется количеством не только погруженных, но и выгруженных и переработанных транзитных вагонов.

К показателям второй группы относят пробеги вагонов и локомотивов. Пробег вагонов измеряется вагоно-километрами и подразделяется по видам движения, типам вагонов и состоянию (груженое, порожнее), а также по формам собственности. Пробег локомотивов исчисляют в локомотиво-километрах. Подразделяется он по роду тяги, виду движения и выполняемой работе. Для характеристики работы локомотивов применяют показатель «тонно-километры брутто», определяемый по виду движения и роду тяги. Как самостоятельный количественный показатель рассчитывают поездо-километры.

К показателям третьей группы относят вагоно-часы и локомотиво-часы, по которым определяют потребные парки вагонов и локомотивов. Рассчитывают эти показатели по виду движения, роду тяги и элементам перевозочного процесса.

На объемные показатели эксплуатационной работы влияют размеры и характер перевозочной работы, а также уровень эксплуатационной работы, характеризующийся качественными показателями использования подвижного состава.

Качественные показатели эксплуатационной работы отражают уровень организации труда коллективов, технологические параметры производства, а также технические и управленческие характеристики, степень освоения научно-технического прогресса. Их можно подразделить на следующие группы.

Показатели использования подвижного состава по мощности и грузоподъемности вагонов и силе тяги локомотивов:

средний вес (масса) поезда (брутто и нетто);

средняя нагрузка вагонов (статическая и динамическая).

Показатели использования подвижного состава во времени:

скорости движения поездов, локомотивов (участковая, техническая);

среднее время простоя вагонов на грузовых и технических станциях;

среднее время простоя локомотивов в депо;

среднесуточные пробеги вагонов и локомотивов.

Показатели, отражающие долю непроизводительной работы подвижного состава:

коэффициенты порожнего пробега вагонов;

ряд коэффициентов вспомогательного пробега локомотивов (одиночное следование, простои).

Обобщающие, или синтетические качественные показатели:

полное время оборота вагонов, локомотивов;

среднесуточная выработка (производительность грузового вагона и поездного локомотива).

Эти показатели отражают качество всей эксплуатационной работы. Следует отметить, что качественные и количественные показатели использования подвижного состава образуют единую систему и могут быть рассчитаны и проверены с помощью формул и соотношений. Различают два вида формул:

объемные, в которых уровень качества оценивается через объемы работы с использованием норм эксплуатации;

аналитические, где показатель рассчитывается с помощью других качественных показателей.

Качественные показатели использования грузовых вагонов. Основными показателями использования грузовых вагонов являются:

- средняя статическая нагрузка грузового вагона;
- средняя динамическая нагрузка груженого вагона;
- средняя динамическая нагрузка вагона рабочего парка;
- средний вес вагона брутто;
- полное время оборота вагона;
- полный рейс вагона;
- груженный рейс вагона;
- процент порожнего пробега к груженому;
- средняя участковая скорость;
- средняя техническая скорость;
- время нахождения вагонов в движении за оборот;
- время нахождения вагона на промежуточных станциях;
- среднее время нахождения вагона под одной грузовой операцией;
- коэффициент местной работы;
- время нахождения вагона под грузовыми операциями за оборот;
- среднее время нахождения вагона на одной технической станции;
- вагонное плечо;
- число технических станций, проходимых вагоном за оборот;
- время нахождения вагонов на технических станциях за оборот;
- среднесуточный пробег вагона;
- среднесуточный полезный пробег грузового вагона;
- суточная производительность (выработка) вагона рабочего парка.

Качественными показателями использования локомотивов являются.

- средний вес поезда брутто;
- средний вес поезда нетто;

средний состав поезда в вагонах;
скорость движения поезда: (ходовая, техническая, участковая, маршрутная);
эксплуатируемый парк поездных локомотивов;
среднесуточный пробег;
среднее время оборота локомотива;
процент вспомогательного пробега локомотивов;
среднесуточная производительность локомотива.

Глава 7 ПЛАНИРОВАНИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В ГРУЗОВОМ ДВИЖЕНИИ

7.1 ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛАНА ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК В СИСТЕМЕ ПЛАНИРОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Структурная реформа на железнодорожном транспорте предусматривает постепенный переход от преимущественного функционально-территориального принципа организации деятельности железнодорожного транспорта к функциональному принципу, что нашло отражение в выделении вертикалей управления ОАО «Российские железные дороги». Как субъект хозяйственной деятельности, оно формирует стратегию развития, направленную на решение таких важнейших стратегических задач как обновление и техническое перевооружение отрасли, повышение эффективности использования имеющихся ресурсов, позволяющих улучшить финансово-экономическое состояние отрасли и повысить уровень ее конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

При этом основным видом деятельности являются грузовые перевозки, осуществление которых происходит на основе разработки плана-прогноза перевозок грузов и плана работы подвижного состава.

В системе планирования грузовых перевозок выделяют следующие и следующие качественные показатели.

К объемным показателям относятся: отправление; прием; прибытие; сдача; перевозки; грузооборот.

Качественными считаются показатели: средняя густота перевозок; средняя дальность перевозки,

Отправление (погрузка), измеряется в тоннах или тысячах тонн. Определяется суммированием ожидаемых размеров отправления (погрузки) по всем станциям и участкам дороги.

Прием грузов с других дорог рассчитывается также суммированием прогнозируемых размеров приема грузов с других дорог по всем стыковым пунктам. Измеряется в тоннах или тысячах тонн.

Прибытие (выгрузка) определяется суммированием ожидаемых размеров прибытия (выгрузки) по всем станциям и участкам дороги. Измеряется также в тоннах или тысячах тонн.

Сдача грузов по дороге определяется суммированием прогнозируемых размеров сдачи грузов на другие дороги по всем стыковым пунктам. Измеряется в тоннах или тысячах тонн.

Объем перевозок - показатель, определяющий объем продукции транспорта. Его можно определить двумя способами: как сумму собственного отправления и приема с других дорог или как сумму прибытия в пределах дороги и сдачи на другие дороги сети железных дорог.

Перевозки распределяются по видам сообщения:

местное - перевозки между станциями внутри дороги;

вывоз - отправление грузов на другие дороги (определяется как разность между отправлением и местным сообщением);

ввоз - прибытие грузов с других дорог (определяется как разность между прибытием и местным сообщением);

транзит - перевозка, грузов, поступающих с других дорог и следующих через данную дорогу на другие структурные единицы сети железных дорог. Транзит можно определить несколькими способами: из приема вычесть ввоз, либо из сдачи вычесть вывоз. В отдельных случаях транзит определяют, вычитая из общей суммы перевозок общие размеры ввоза, вывоза и местного сообщения.

Перевозки по ввозу, вывозу и транзиту называются перевозками в прямом сообщении. В их осуществлении участвуют две или более дороги.

Планирование перевозок по видам сообщений необходимо для правильного расчета оборота вагонов, а также эксплуатационных расходов и доходов дороги, потому что каждая дорога выполняет неодинаковое количество операций, связанных с перевозками грузов в разных сообщениях.

Правильность расчетов по составлению плана-прогноза перевозок можно проверить по отдельным станциям и дороге в целом.

Проверка по станциям и участкам: погрузка + прием = выгрузка + сдача.

Проверка баланса по дороге: выгрузка + сдача на другие дороги = погрузка + прием с других дорог.

Грузооборот нетто дороги определяется как сумма произведений густоты перевозок каждого участка на его протяженность.

Измеряется грузооборот в тонно-километрах (тысячах или миллионах).

Грузооборот нетто – важный показатель плана перевозок, определяющийся как произведение густоты грузопотока на длину участка и характеризует полезную работу по

перевозкам и объем грузооборота по участку. Грузооборот по дороге определяется как сумма размеров грузооборота по участкам в каждом направлении.

Густота грузопотока на каждом участке равна средней арифметической величине из густоты на входе и выходе с участка в каждом направлении.

Средняя густота перевозок или средняя грузонапряженность - это средний грузопоток, проходящий через единицу длины железнодорожной линии в единицу времени (год). Она равна грузообороту нетто дороги, деленному на эксплуатационную длину дороги. Измеряется средняя густота перевозок обычно в тонно-километрах на один километр железнодорожной линии в год.

Средняя дальность перевозки - это среднее расстояние следования одной тонны груза в пределах дороги. Она может определяться делением грузооборота нетто на размеры перевозок по дороге.

7.2 ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ДОРОГИ

План-прогноз эксплуатационной работы представляет собой часть общего плана-прогноза работы железнодорожного транспорта. Задачей этого раздела является определение объема работы подвижного состава, парков вагонов и локомотивов, необходимых для освоения намеченного грузооборота при наиболее рациональном использовании технических средств транспорта, максимальной производительности труда и наименьших издержках.

Основными исходными данными для расчета показателей работы подвижного состава на железной дороге является план перевозок и технические нормы использования подвижного состава.

План работы подвижного состава в грузовом движении разрабатывается на основе прогноза спроса на перевозки и размеров грузовых потоков по участкам и направлениям в следующем порядке:

прогнозируют величины нагрузки вагонов по родам грузов и размеры погрузки, выгрузки, приема и сдачи грузов в вагонах; густоту перевозок в тоннах пересчитывают в вагоны и определяют пробег груженых вагонов;

составляют баланс порожних вагонов по станциям и участкам; пункты выгрузки и избытка порожних вагонов прикрепляют к пунктам погрузки и недостатка порожних вагонов с учетом потребных типов вагонов; строят схему регулирования порожних вагонов и определяют порожний, а затем и общий пробег вагонов;

рассчитывают тонно-километры брутто по участкам; исходя из длины приемоотправочных станционных путей и принятых норм массы груженых поездов и длины составов порожних поездов, устанавливают пробеги поездов и густоту их движения по участкам;

определяют линейный пробег локомотивов исходя из установленного числа пар поездов по участкам, размещения пунктов подталкивания и участков двойной тяги;

устанавливают потребное число специальных маневровых локомотивов и их пробег на основе объема переработки вагонов на станциях, а по числу и продолжительности остановок сборных поездов на промежуточных станциях определяют объем маневровой работы поездных локомотивов;

рассчитывают потребный рабочий парк вагонов и эксплуатируемый парк локомотивов, исходя из поучастковых данных о пробегах подвижного состава, технических норм его использования и данных о работе депо и станций;

на основе объемных показателей определяют качественные показатели работы подвижного состава.

Схема расчета показателей плана представлена на Рисунок 7.1.



Рисунок 7.1. Схема расчета показателей плана работы подвижного состава.

Объемные или количественные показатели работы подвижного состава можно разделить на следующие группы:

пробеги подвижного состава (вагоно-километры, поездо-километры, локомотиво-километры);

затраты времени подвижного состава (вагоно-часы, поездо-часы, локомотиво-часы) на различные технологические операции;

выполненная тонно-километровая работа брутто (с учетом массы тары только вагонов или вагонов совместно с локомотивами);

показатели, отражающие выполненный цикл работы (число погруженных за сутки вагонов, суточная сдача вагонов на соседние подразделения и т.п.).

Определение пробега груженых и порожних вагонов в груженом состоянии

План работы подвижного состава составляется в физических (четырёхосных) вагонах. При этом объем работы определяется в среднем за сутки. В связи с этим, прежде всего, необходимо пересчитать грузопотоки в вагонопотоки. Пересчет делается с помощью показателя "статическая нагрузка". Каждый показатель, выраженный в тоннах (погрузка, прием и т. д.), делится на статическую нагрузку.

Статическая нагрузка рассчитывается по каждому массовому грузу и каждой планируемой группе грузов. При этом необходимо учитывать следующие факторы: тип вагона, в котором перевозится данный груз (крытые, платформы, цистерны и др.); долю груза, перевозимого в каждом типе вагонов; техническую норму загрузки каждого типа вагонов при перевозке данного груза.

Плановую среднюю статическую нагрузку вагона с учетом всех трех факторов рассчитывают по формуле:

$$P_{cm} = 100 / (\alpha_1/P_1 + \alpha_2/P_2 + \dots + \alpha_n/P_n)$$

$$P_{cm} = 100 / (\sum \alpha_i/P_{li})$$

где P_1, P_2, \dots, P_n – техническая норма загрузки данного груза в данный тип вагона, т/вагон;

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ – доля груза, перевозимого в вагонах данного типа в общем объеме перевозок данного груза, %.

Пробег груженых вагонов определяется по формуле:

$$\sum nS_{gp} = \sum \Gamma_{ij}^{gp.vag} \cdot l_{ij},$$

где $\sum nS_{gp}$ – пробег груженых вагонов дороги,

$\Gamma_{ij}^{gp.vag}$ – густота вагонопотока груженых вагонов на участке "i-j", тыс. ваг. на км. в год;

l_{ij} – протяженность участка "i-j", км.

Для определения густоты движения груженых вагонов составляются схемы вагонопотоков отдельно для каждого рода груза:

Пробеги порожних вагонов складываются из пробегов местного порожняка и пробегов порожняка, следующего по регулировочным заданиям.

Сумма вагоно-километров по всем участкам дает пробег порожних вагонов по дороге:

$$\sum nS_{nop} = \sum \Gamma_{ij}^{nop.vag} \cdot l_{ij},$$

где $\sum nS_{nop}$ – пробег порожних вагонов дороги,

$\Gamma_{ij}^{nop.vag}$ – густота вагонопотока порожних вагонов на участке "i-j", тыс. ваг. в год;

l_{ij} – протяженность участка "i-j", км.

$$\Gamma_{\text{нод}}^{\text{нор.ваг}} = \sum n S_{\text{нор}} / L_{\text{э}}$$

Общий пробег вагонов на дороге складывается из пробега груженых и порожних вагонов по участкам, входящим в состав дороги.

$$\sum n S_{\text{общ}} = \sum n S_{\text{гр}} + \sum n S_{\text{нор}}.$$

Определение тонно-километровой работы брутто и её распределение по категориям поездов.

Тонно-километровая работа брутто – это работа, затрачиваемая на перемещение массы груза и тары вагонов. Она на дороге складывается из тонно-километров нетто ($\sum Pl_n$) и тонно-километров тары вагонов ($\sum Pl_m$):

$$\sum Pl_{\text{бр}} = \sum Pl_n + \sum Pl_m,$$

Тонно-километры тары вагонов определяются умножением общего пробега вагонов ($\sum n S_{\text{общ}}$) на среднюю массу тары (q_T) вагона в тоннах:

$$\sum Pl_m = \sum n S_{\text{общ}} \cdot q_m.$$

Средняя масса тары вагона наиболее точно может быть определена как взвешенная по типам вагонов.

Тонно-километры брутто рассчитывают отдельно для груженых и порожних вагонов по участкам и направлениям. Формула расчета для груженых вагонов:

$$\sum Pl_{\text{бр}}^{\text{гр}} = \sum Pl_n + \sum n S_{\text{гр}} \cdot q_m.$$

Для порожних вагонов тонно-километры брутто равны тонно-километрам тары:

$$\sum Pl_{\text{бр}}^{\text{нор}} = \sum n S_{\text{нор}} \cdot q_m.$$

Общая тонно-километровая работа определяется суммированием тонно-километров груженых и порожних вагонов. Рассчитанные таким образом тонно-километры брутто груженых и порожних вагонов включают в себя работу всех категорий поездов. Поезда разных категорий имеют различную массу и скорость, требуют неодинаковых затрат на их передвижение, поэтому тонно-километры брутто должны определяться отдельно для ускоренных, сборных, передаточных и вывозных, прямых (сквозных и участковых) груженых и порожних поездов.

Сквозные поезда следуют назначением между двумя участковыми станциями и далее. Они осваивают основной грузопоток, имея высокие нормы веса и длины. Скорости этих поездов также достаточно большие. Обычно формируются отдельно из груженых или порожних вагонов.

Сборные поезда работают внутри одного участка и обслуживают в основном местную работу (погрузку-выгрузку) на промежуточных станциях. Эти поезда имеют меньшие весовые нормы (до 1500 тонн) и невысокие скорости, поскольку на промежуточных станциях

поездными локомотивами этих поездов выполняется маневровая работа, связанная с отцепкой и прицепкой вагонов. Зачастую сборные поезда состоят одновременно из груженых и порожних вагонов.

Для распределения тонно-километров брутто по категориям поездов, выделяют ту часть, которая приходится на сборные поезда, тогда оставшаяся часть работы будет относиться к сквозным:

$$\Sigma Pl_{\text{бр}}^{\text{скв}} = \Sigma Pl_{\text{бр}} - \Sigma Pl_{\text{бр}}^{\text{сб}}.$$

Тонно-километры брутто сборных поездов рассчитывают отдельно для груженых и порожних вагонов. Чтобы определить тонно-километры брутто груженых вагонов сборных поездов, используются данные о размерах погрузки и выгрузки грузов на участках дороги:

$$\Sigma Pl_{\text{бр}}^{\text{сб. гр.}} = P_{\text{бр}}^{\text{гр.}} \cdot (\Sigma U_{\text{позр. ij}} + \Sigma U_{\text{выгр. ij}}) \cdot 0,5 l_{ij},$$

т. е. сумму погрузки ($\Sigma U_{\text{позр. ij}}$) и выгрузки ($\Sigma U_{\text{выгр. ij}}$) в вагонах на промежуточных станциях участка «i-j» умножают на среднюю массу вагона брутто ($P_{\text{бр}}^{\text{гр.}}$) и на половину длины участка, поскольку каждый вагон, следующий под выгрузку или из-под погрузки, проходит в среднем половину длины участка. Средний вес вагона брутто в свою очередь определяется по формуле:

$$P_{\text{бр}}^{\text{гр.}} = \Sigma Pl_{\text{бр}}^{\text{гр.}} / \Sigma n S_{\text{гр.}}$$

Расчеты тонно-километров брутто груженых вагонов ведутся по направлениям ("туда" и "обратно").

Для получения тонно-километров порожних вагонов подсчитывают количество порожних вагонов всех типов, используемых для местной работы промежуточных станций, при этом величина порожняка берется по модулю, вне зависимости, избыток или недостаток данного типа порожних вагонов наблюдается на участке. Эту величину умножают на массу тары вагона и половину протяженности участка:

$$\Sigma Pl_{\text{бр}}^{\text{сб. пор.}} = q_m \cdot ([\Sigma U_{\text{сух. пор. ij}}] + [\Sigma U_{\text{нал. пор. ij}}]) \cdot 0,5 l_{ij}.$$

Определение пробега поездов и локомотивов

Пробег поездов определяют исходя из работы вагонов на каждом участке, выраженной в тонно-километрах брутто, и норм массы поездов. Норму массы поездов различных категорий устанавливают при разработке графика движения по каждому направлению и каждому виду тяги. При этом учитывают мощность локомотива, профиль пути, полезную длину станционных приемоотправочных путей и ряд других факторов.

Пробег поездов рассчитывается по каждому участку в грузовом и порожнем направлении отдельно по следующим категориям: сквозные, груженые; сквозные, порожние; сборные.

Сквозные груженные поезда осваивают основной грузопоток и имеют установленную весовую норму.

Пробеги сквозных груженных поездов ($\Sigma NS^{скв. зр}$) определяют делением тонно-километров брутто ($\Sigma Pl_{бр}^{скв. зр}$), выполняемых в этих поездах, на норму массы поезда ($Q_{бр}^{скв. гр}$):

$$\Sigma NS^{скв. зр} = \Sigma Pl_{бр}^{скв. зр} / Q_{бр}^{скв. зр}.$$

Пробеги сквозных порожних поездов устанавливают, исходя из тонно-километров брутто порожних вагонов в сквозных порожних поездах и массы порожнего поезда:

$$\Sigma NS^{скв. пор.} = \Sigma Pl_{бр}^{скв. пор.} / Q_{бр}^{скв. пор.}.$$

Масса порожнего поезда ($Q_{бр}^{скв. пор.}$) в свою очередь рассчитывается умножением числа вагонов в поезде (m) на массу тары вагона (q_m):

$$Q_{бр}^{скв. пор.} = q_m \cdot m.$$

Норма состава поезда в вагонах (m) зависит от полезной длины станционных приемо-отправочных путей (l_{cm}), длины пути на установку локомотива (l_l) и длины вагона (l_v):

$$m = (l_{cm} - l_l) / l_v$$

При расчете пробегов сборных поездов прежде всего устанавливают массу сборного поезда. Она зависит от конкретных условий работы на участке. Затем определяют количество сборных поездов на каждом участке дороги по уровню максимальной тонно-километровой работы из направлений «туда» и «обратно»:

$$N_{сб}^{уч ij} = \Sigma Pl_{бр}^{сб. max. (уч. ij)} / (365 \cdot l_{уч ij} \cdot Q_{бр}^{сб.}).$$

Полученное количество поездов округляют до целых в большую сторону, поскольку фактическая масса сборного поезда может быть меньше допустимой нормы. Это число сборных поездов будет одинаковым для направлений движения «туда» и «обратно» на каждом участке.

На следующем этапе расчетов определяются поездо-километры сборных поездов:

$$\Sigma NS^{сб} = \Sigma N_{сб}^{уч ij} \cdot l_{уч ij} \cdot 365.$$

Общие поездо-километры по дороге находятся суммированием поездо-километров, выполненных во всех категориях поездов:

$$\Sigma NS_{общ} = \Sigma NS^{скв. зр} + \Sigma NS^{скв. пор.} + \Sigma NS^{сб}$$

Линейный пробег локомотивов ($\Sigma MS_{лин}$) определяется суммированием пробега во главе поездов ($\Sigma MS_{во зл.}$) и вспомогательного линейного пробега ($\Sigma MS_{лин}^{всп}$):

$$\Sigma MS_{лин} = \Sigma MS_{во зл.} + \Sigma MS_{лин}^{всп}.$$

Пробег во главе поездов численно равен пробегу поездов:

$$\Sigma MS_{во зл.} = \Sigma NS_{общ}.$$

Вспомогательный линейный пробег складывается из пробега при двойной тяге, Пробега локомотивов в подталкивании, Пробег локомотива в одиночном следовании:

Пробег при двойной тяге — это расстояние, которое проходят вторые локомотивы на участках, где устанавливается двойная тяга, за определенный период времени в локомотиво-километрах

Пробег локомотивов в подталкивании — это расстояние, которое проходят вторые локомотивы на участках подталкивания (трудный подъем, сложный профиль или другие обстоятельства Двойная тяга (кратная) отличается от подталкивания использованием мощности второго локомотива на всем пути движения поезда, а при подталкивании — только на отдельных участках пути

Пробег локомотива в одиночном следовании — это расстояние, которое проходят локомотивы из-за разного числа поездов в четном и нечетном направлениях по участкам и периодам движения (непроизводительная работа, при которой не производится транспортной продукции)

Общий пробег локомотивов состоит из линейного, и условного пробегов:

$$\Sigma MS_{общ} = \Sigma MS_{лин} + \Sigma MS_{усл}.$$

Условный пробег, в свою очередь определяется на основе расчета затрат маневровой работы специальными маневровыми ($\Sigma MS_{ман}^{спец}$) и поездными ($\Sigma MS_{ман}^{поезд}$) локомотивами и простоя локомотивов в горячем состоянии ($\Sigma MS_{г.н}$):

$$\Sigma MS_{усл} = \Sigma MS_{ман}^{спец} + \Sigma MS_{ман}^{поезд} + \Sigma MS_{г.н}.$$

Маневровая работа локомотивов и их простой в горячем состоянии определяются на основе расчета затрат времени работы и условных коэффициентов перевода локомотиво-часов в локомотиво-километры:

$$\Sigma MS_{ман}^{спец} = 5 \cdot \Sigma Mt_{ман}^{спец};$$

$$\Sigma MS_{ман}^{поезд} = 5 \cdot \Sigma Mt_{ман}^{поезд};$$

$$\Sigma MS_{г.н} = 1 \cdot \Sigma Mt_{г.н}.$$

Годовые затраты локомотиво-часов работы специальных маневровых локомотивов определяются по формуле:

$$\Sigma Mt_{ман}^{спец} = 365 \cdot M_m \cdot t_m$$

где M_m — эксплуатируемый парк специальных маневровых локомотивов;

t_m — часы работы локомотива за сутки (принимается равным 23,5 ч).

Годовые затраты локомотиво-часов работы поездных локомотивов на маневрах определяются по формуле, поскольку по условию задания локомотивы сборных поездов во время простоя на промежуточных станциях заняты маневровой работой:

$$\Sigma Mt_{ман}^{поезд} = 365 \cdot \Sigma Mt_{np.cm.}^{сб}.$$

Простой в горячем состоянии – это время нахождения локомотивов на станциях приписки, оборота локомотивов и смены бригад, а также на промежуточных станциях (по графику движения поездов), исключая время на поездные маневры. Формула для годового расчета:

$$\Sigma Mt_{zn} = 365 \cdot M_m \cdot (24 - t_m) + 365 \cdot (\Sigma Mt_{осн} + \Sigma Mt_{об} + \Sigma Mt_{см} + \Sigma Mt_{np.cm.} - \Sigma Mt_{np.cm.}^{сб}).$$

(24 - t_m) – время экипировки локомотива, ч (принимается для тепловозов 0,5 ч).

Определение эксплуатируемого парка поездных локомотивов

Локомотивы, выделенные дороге для обеспечения перевозок, составляют парк локомотивов, находящийся в ее распоряжении. Этот парк состоит из инвентарного парка данной дороги (за исключением находящихся в запасе, сданных в аренду и откомандированных для временной работы на другие дороги) и из локомотивов других дорог, временно прикомандированных на эту дорогу. Парк локомотивов, находящийся в распоряжении дороги, разделяется на эксплуатируемый и неэксплуатируемый.

К эксплуатируемому парку относятся локомотивы, участвующие в перевозочном процессе, т. е. находящиеся во всех видах работы, под техническими операциями (набор топлива, набор воды и т. п.), на техническом обслуживании (в пределах установленной нормы времени) и в ожидании работы как на станционных путях, так и в основном и обратном депо.

К неэксплуатируемому парку относятся неисправные локомотивы, локомотивы, находящиеся в резерве дороги, временно отставленные по неравномерности движения, исправные, находящиеся в процессе перемещения, приема и сдачи в холодном состоянии, под оборудованием и модернизацией между плановыми видами ремонта.

По характеру работы локомотивы эксплуатируемого парка могут быть подразделены на поездные, специальные маневровые и занятые на прочих работах.

Поездные локомотивы по роду выполняемой ими работы подразделяются на локомотивы, работающие в пассажирском, грузовом и хозяйственном движении.

Потребность в грузовых локомотивах определяется по видам тяги (электровозы, тепловозы), видам движения (грузовое и хозяйственное, специально маневровая работа). Для определения потребного эксплуатируемого парка поездных локомотивов для грузового движения существует несколько способов, имеющих разную степень точности:

По тонно-километровой работе:

$$M_3 = \Sigma PL_{бр} / (365 \cdot F_{лок}),$$

где F_n – среднесуточная производительность локомотива.

По линейному пробегу:

$$M_э = \Sigma MS_{лин} / (365 \cdot S_{лок}),$$

где $S_{л}$ – среднесуточный пробег локомотива.

По бюджету времени:

$$M_э = \Sigma Mt_{сут} / 24,$$

где $\Sigma Mt_{сут}$ – локомотиво часы в сутки:

$$\Sigma Mt_{сут} = \Sigma Mt_{дв} + \Sigma Mt_{пр.ст.} + \Sigma Mt_{осн.} + \Sigma Mt_{об.} + \Sigma Mt_{см},$$

где $\Sigma Mt_{дв}$ – время в чистом движении, ч;

$\Sigma Mt_{пр.ст.}$ – время простоя на промежуточных станциях, ч;

$\Sigma Mt_{осн.}$ – время простоя в пунктах основного депо, ч;

$\Sigma Mt_{об.}$ – время простоя в пунктах оборота, ч;

$\Sigma Mt_{см.}$ – время простоя в пунктах смены локомотивных бригад, ч.

По коэффициенту потребности локомотивов на 1 пару поездов:

$$M_э = K_{потр} \cdot N_{пар}^{сут},$$

где $N_{пар}^{сут}$ – суточные размеры движения в парах поездов;

$K_{потр}$ – коэффициент потребности локомотивов на 1 пару поездов:

$$K_{потр} = O_{лок} / 24$$

где $O_{л}$ – среднее время оборота локомотива, ч.

Наиболее точные результаты при составлении годовых и перспективных планов дает расчет по локомотиво-часам и нормам затрат времени по графику оборота локомотива.

Для расчета потребности в локомотивном парке этим способом необходимо иметь нормы технической и участковой скорости по участкам обращения, нормы затрат времени на технические операции в основном и оборотном депо (с учетом отдыха и подмены бригад, если они имеются по графику оборота локомотива).

Затраты локомотиво-часов определяют в среднем за сутки по элементам: на станции основного депо; на станции оборотного депо; на других технических станциях, на которых производится смена бригад; в поездах на участке.

Время в поездах на участках обращения локомотивов определяют делением удвоенной длины каждого участка на норму участковой скорости и умножением на число пар поездов:

$$\Sigma Mt_{уч ij} = N \cdot 2 l_{ij} / V_{уч ij}.$$

Время в чистом движении находят аналогичным способом, беря в расчет техническую скорость вместо участковой:

$$\Sigma Mt_{дв ij} = N \cdot 2 l_{ij} / V_{тех ij}.$$

Разница между временем в поездах и чистым движением показывает, какое время затрачено на простои на промежуточных станциях:

$$\Sigma Mt_{np. ст.} = \Sigma Mt_{уч} - \Sigma Mt_{дв.}$$

Локомотиво-часы на станциях основного и оборотного депо, рассчитывают умножением нормы простоя локомотивов на соответствующих станциях на число пар поездов:

$$\Sigma Mt_{осн.} = N \cdot t_{осн.};$$

$$\Sigma Mt_{об.} = N \cdot t_{об.}$$

Затраты локомотиво-часов в пунктах смены бригад определяются по формуле:

$$\Sigma Mt_{см.} = N \cdot t_{см.} \cdot K_{см.},$$

где $K_{см.}$ – количество пунктов смены, определяемых по формуле:

$$K_{см.} = (T_{бр} / 8) - 1.$$

В свою очередь время работы локомотивной бригады ($T_{бр}$) можно определить как:

$$T_{бр} = 2 \cdot l_{ij} / V_{уч} + t_{осн.} + t_{об.}$$

Среднесуточный парк локомотивов определяют суммированием локомотиво-часов по всем элементам и участкам дороги и делением этой суммы на число часов в сутках:

Определение рабочего парка грузовых вагонов

Потребный парк вагонов для сети или дороги можно рассчитывать разными способами: умножением работы дороги (сумма суточной погрузки и приема груженых вагонов) на норму оборота вагона:

$$n_p = (\Sigma U_{погр.} + \Sigma U_{пр.}) \cdot O_{ваг.}$$

делением рассчитанных тонно-километров нетто на суточную производительность вагона и на число дней в планируемом периоде:

$$n_p = \Sigma PL_n / (365 \cdot F_{ваг.}),$$

где $F_{ваг.}$ – суточная производительность вагона;

делением общего пробега вагонов на среднесуточный пробег вагона рабочего парка и на число дней в планируемом периоде:

$$n_p = \Sigma n S_{общ.} / (365 \cdot S_{ваг.}),$$

где $S_{ваг.}$ – среднесуточный пробег вагона.

Однако плановые оборот, суточная производительность и среднесуточный пробег вагона в целом по дороге без предварительного расчета могут быть приняты лишь приближенно, поэтому и расчет потребного рабочего парка по ним оказывается недостаточно точным. Более точным является способ расчета рабочего парка по затратам вагоно-часов по элементам оборота вагонов:

$$n_p = (\Sigma nt_n + \Sigma nt_{зр} + \Sigma nt_{мех.}) / (365 \cdot 24),$$

где Σnt_n – вагоно-часы в поездах на участках;

Σnt_{zp} – вагоно-часы простоя под грузовыми операциями;

Σnt_{mex} – вагоно-часы простоя на технических станциях.

Затраты вагоно-часов в поездах на участке (Σnt_n) определяются делением вагоно-километров (груженых и порожних), запланированных на каждом участке, на среднюю участковую скорость по графику для данного участка и суммированием участковых данных по дороге:

$$\Sigma nt_n = (\Sigma nS_{zp} + \Sigma nS_{nop}) / V_{yc}.$$

Вагон, прибывший на станцию под местные операции, может иметь одну или две операции (только погрузку, только выгрузку или выгрузку и погрузку). Время на сдвоенную операцию значительно меньше, чем на две одиночные, поэтому при расчете вагоно-часов на грузовые операции необходимо рассчитать отдельно число одиночных и сдвоенных операций на планируемый период. Число одиночных операций может быть принято, как разность погрузки и выгрузки, число сдвоенных операций принимают по каждой станции равным погрузке или выгрузке, но обязательно по меньшей величине.

Вагоно-часы под грузовыми (местными) операциями определяют умножением числа операций (одиночных или сдвоенных) по каждой станции и участку на соответствующую норму простоя вагона под грузовой операцией, т.е. по формуле:

$$\Sigma nt_{zp} = \Sigma U_{cds} \cdot t_{zp}^{cds} + \Sigma U_{od} \cdot t_{zp}^{od},$$

где ΣU_{cds} , ΣU_{od} – число вагонов со сдвоенными и одиночными операциями;

t_{zp}^{cds} , t_{zp}^{od} – нормы простоя под сдвоенными и одиночными операциями.

Сумма вагоно-часов по всем станциям и участкам дороги дает общую затрату вагоно-часов рабочего парка под погрузкой и выгрузкой.

Вагоно-часы на технических станциях отражают затраты времени на смену локомотивов, техническое и коммерческое обслуживание вагонов на участковых станциях. Для их расчета необходимо определить общее число вагонов, проходящих через каждую станцию, выделив из них местные.

Общее число вагонов, проходящих через станцию, — сумма всех вагонов, которые прибывают на станцию с примыкающих к ней участков. Число местных вагонов принимают равным большей величине из погрузки или выгрузки. Разница между общим числом проходящих станцию вагонов и числом местных вагонов — это транзитные вагоны.

Затем вагоно-часы на технических станциях находят умножением соответствующих норм простоя на количество вагонов:

$$\Sigma nt_{mex} = \Sigma U_{mp} \cdot t_{mex},$$

где $\sum U_{mp}$, – число транзитных вагонов;

t_{mp} – норма простоя транзитного вагона на технической станции

7.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Качественными называются показатели, характеризующие либо условия, либо качество работы подвижного состава. Их можно классифицировать по следующим группам:

показатели использования подвижного состава по мощности и грузоподъемности;

показатели использования подвижного состава во времени;

показатели непроизводительной работы;

обобщающие качественные показатели.

С помощью качественных показателей все объемные показатели связаны между собой и объединены в стройную систему. Поэтому большинство качественных показателей могут быть определены как через количественные, так и через другие качественные показатели (по аналитическим формулам). Это позволяет осуществлять взаимопроверку показателей плана работы подвижного состава.

Основными качественными показателями использования локомотивов являются следующие.

Средняя масса поезда брутто ($Q_{бр}$) – учитывается масса перевозимого груза и масса тары вагонов, определяется по формуле:

$$Q_{бр} = \frac{\sum Pl_{бр}}{\sum NS},$$

где $\sum Pl_{бр}$ – грузооборот брутто;

$\sum NS$ – пробег поездов.

Средняя масса поезда нетто ($Q_{н}$) – учитывается только масса перевозимого груза, определяется по формуле:

$$Q_{н} = \frac{\sum Pl_{н}}{\sum NS},$$

где $\sum Pl_{н}$ – грузооборот нетто.

Средний состав поезда в вагонах (m) – определяется как отношение пробега вагонов к пробегу поездов:

$$m = \frac{\sum nS_{общ}}{\sum NS}.$$

Скорость движения поезда:

ходовая V_x – показывает среднее расстояние, проходимое поездом за час чистого движения без учета времени на разгон и замедление;

техническая V_{tex} – показывает среднее расстояние, проходимое поездом за час чистого движения с учетом времени на разгон и замедление;

участковая $V_{уч}$ – учитывает также простой на промежуточных станциях;

маршрутная V_M – учитывает дополнительно простой на технических станциях без переработки.

Эксплуатируемый парк поездных локомотивов ($M_э$):

$$M_э = \frac{\sum Mt_{сут}}{24}.$$

Среднесуточный пробег локомотива ($S_{лок}$) – средний пробег локомотива, эксплуатируемого парка при поездной работе с учетом всех стоянок за сутки:

$$S_{лок} = \frac{\sum MS_{лин}}{365 \cdot M_э}.$$

Среднее время оборота локомотивов (O_l), ч:

$$O_l = \frac{\sum MT_{сут}}{N_{пар}^{сут}}.$$

Процент вспомогательного пробега локомотивов ($\beta_{лин}$) или ($\beta_{всп}$) – показывает долю вспомогательного пробега локомотивов в общем пробеге:

$$\beta_{лин} = \frac{\sum MS_{всп}}{\sum MS_{лин}};$$

$$\beta_{вогл} = \frac{\sum MS_{всп}}{\sum MS_{вогл}}$$

где $\beta_{лин}$ – доля вспомогательного линейного пробега в общей величине линейного пробега;

$\beta_{вогл}$ – отношение вспомогательного линейного пробега к пробегу локомотивов во главе поездов.

Среднесуточная производительность локомотива (F_l) – показывает тонно-километровую работу брутто, выполняемую одним локомотивом в среднем за сутки:

$$F_l = \frac{\sum Pl_{бр}}{365 \cdot M_э},$$

где $M_э$ – эксплуатируемый парк локомотивов, или по аналитической формуле:

$$F_l = Q_{бр} \cdot S_l \cdot (1 - \beta_{лин}) = \frac{Q_{бр} \cdot S_l}{1 + \beta_{возл}},$$

Основными **качественными показателями использования грузовых вагонов** являются следующие:

Статическая нагрузка грузового вагона ($P_{ст}$) – показывает, какое количество груза приходится в среднем на 1 вагон при погрузке. Определяется как отношение количества погруженных тонн к количеству погруженных вагонов:

$$P_{ст} = \frac{\sum P_{отпр}}{U_{погр}}.$$

Динамическая нагрузка груженого вагона ($P_{дин}^{гр}$) – показывает, какое количество тонн груза приходится в среднем на 1 груженный вагон на всем пути его следования. Определяется как отношение грузооборота нетто к пробегу груженных вагонов:

$$P_{дин}^{гр} = \frac{\sum Pl_{н}}{\sum nS_{гр}}.$$

Если вагоны с большей нагрузкой следуют на более дальние расстояния, чем малозагруженные, то динамическая нагрузка груженого вагона будет больше статической, и наоборот.

Динамическая нагрузка вагона рабочего парка ($P_{дин}^{раб}$) – показывает среднее количество грузов, находящихся в вагоне рабочего парка на всем пути его следования. Определяется отношением грузооборота нетто к общему пробегу грузовых вагонов:

$$P_{дин}^{раб} = \frac{\sum Pl_{н}}{\sum nS_{общ}}.$$

Средняя масса вагона брутто ($q_{бр}$), т – показывает среднюю массу грузов в вагоне рабочего парка и массу самого вагона рабочего парка на всем пути его следования. Определяется отношением грузооборота брутто к общему пробегу грузовых вагонов:

$$q_{бр} = \frac{\sum Pl_{бр}}{\sum nS_{общ}}.$$

Оборот грузового вагона ($O_в$), сут – характеризует продолжительность одного производственного цикла работы грузового вагона от момента погрузки до момента следующей погрузки. В пределах дороги большая часть вагонов не совершает полного цикла

работы, но расчет оборота вагона осуществляется на всех дорогах. Время оборота выражается в сутках или часах и рассчитывается по объемной формуле – как отношение рабочего парка к работе сети:

$$O_{\text{в}} = \frac{n_{\text{раб}} \cdot 365}{U_{\text{погр}} + U_{\text{пр.гр}}}$$

Полный рейс вагона ($R_{\text{п}}$), км – расстояние, пройденное вагоном рабочего парка за время полного оборота:

$$R_{\text{п}} = \frac{\sum nS_{\text{общ}}}{U_{\text{погр}} + U_{\text{пр.гр}}}$$

Полный рейс состоит из груженого и порожнего:

$$R_{\text{п}} = R_{\text{гр}} + R_{\text{пор}} = R_{\text{гр}} \cdot (1 + \alpha_{\text{гр}})$$

Груженный рейс вагона ($R_{\text{гр}}$), км – расстояние, пройденное груженым вагоном за время полного оборота:

$$R_{\text{гр}} = \frac{\sum nS_{\text{гр}}}{U_{\text{погр}} + U_{\text{пр.гр}}}$$

Коэффициент порожнего пробега вагонов – определяется как отношение порожнего пробега вагонов к общему пробегу (доля порожнего пробега в общем – $\alpha_{\text{общ}}^{\text{пор}}$) или как отношение порожнего пробега вагонов к груженому (доля порожнего пробега в груженом – $\alpha_{\text{гр}}^{\text{пор}}$):

$$\alpha_{\text{общ}}^{\text{пор}} = \frac{\sum nS_{\text{пор}}}{\sum nS_{\text{гр}} + \sum nS_{\text{пор}}}$$

$$\alpha_{\text{гр}}^{\text{пор}} = \frac{\sum nS_{\text{пор}}}{\sum nS_{\text{гр}}}$$

Средняя участковая скорость ($V_{\text{уч}}$), км/ч:

$$V_{\text{уч}} = \frac{\sum NS}{\sum Nt_{\text{уч}}}$$

где $\sum Nt_{\text{уч}}$ – поездо-часы на участке, равны локомотиво-часам на участке без учета локомотиво-часов на участке одиночных локомотивов.

Средняя техническая скорость ($V_{\text{т}}$), км/ч:

$$V_{\text{т}} = \frac{\sum NS}{\sum Nt_{\text{дв}}}$$

где $\sum Nt_{\text{ДВ}}$ – поездо-часы в движении, равны локомотиво-часам в движении без учета локомотиво-часов в движении одиночных локомотивов.

Время нахождения вагона в движении за оборот ($T_{\text{ДВ}}$), ч:

$$T_{\text{ДВ}} = \frac{R_{\text{П}}}{V_{\text{T}}}.$$

Время нахождения вагона на промежуточных станциях ($T_{\text{пр.ст}}$), ч:

$$T_{\text{пр.ст}} = \frac{R_{\text{П}}}{V_{\text{уч}}} - \frac{R_{\text{П}}}{V_{\text{T}}}.$$

Среднее время нахождения вагона под одной грузовой операцией ($\bar{t}_{\text{гр}}$), ч:

$$\bar{t}_{\text{гр}} = \frac{\sum nt_{\text{гр}}}{\sum U_{\text{погр}} + \sum U_{\text{выгр}}}.$$

Коэффициент местной работы (число грузовых операций с вагоном за оборот – $k_{\text{М}}$):

$$k_{\text{М}} = \frac{\sum U_{\text{погр}} + \sum U_{\text{выгр}}}{\sum U_{\text{погр}} + \sum U_{\text{пр.гр}}}.$$

Время нахождения вагона под грузовыми операциями за оборот ($T_{\text{гр}}$), ч:

$$T_{\text{гр}} = \bar{t}_{\text{гр}} \cdot k_{\text{М}}.$$

Среднее время нахождения вагона на одной технической станции ($\bar{t}_{\text{тех}}$), ч:

$$\bar{t}_{\text{тех}} = \frac{\sum nt_{\text{тех}}}{\sum U_{\text{тр}}},$$

где $\sum U_{\text{тр}}$ – количество транзитных вагонов, проходящих по дороге за год с переработкой и без переработки.

Вагонное плечо, км (среднее расстояние между техническими станциями – $L_{\text{В}}$):

$$L_{\text{В}} = \frac{\sum nS_{\text{гр}} + \sum nS_{\text{пор}}}{\sum U_{\text{тр}}}.$$

Число технических станций, проходимых вагоном за оборот ($k_{\text{тех}}$), ч:

$$k_{\text{тех}} = \frac{R_{\text{П}}}{L_{\text{В}}}.$$

Время нахождения вагонов на технических станциях за оборот ($T_{\text{тех}}$), ч:

$$T_{\text{тех}} = \frac{R_{\text{п}}}{L_{\text{в}}} \cdot t_{\text{тех}}.$$

Среднесуточный пробег грузового вагона ($S_{\text{ваг}}$) – характеризует расстояние, пройденное вагоном рабочего парка в груженом и порожнем состоянии в среднем в сутки:

$$S_{\text{ваг}} = \frac{\sum nS_{\text{гр}} + \sum nS_{\text{пор}}}{365 \cdot n_{\text{раб}}} = \frac{R_{\text{п}}}{O_{\text{в}}}.$$

Среднесуточный полезный пробег грузового вагона ($S_{\text{пол}}$) – характеризует пробег грузового вагона в груженом состоянии за сутки полного оборота:

$$S_{\text{пол}} = \frac{\sum nS_{\text{гр}}}{365 \cdot n_{\text{раб}}} = \frac{R_{\text{гр}}}{O_{\text{в}}}.$$

Суточная производительность (выработка) вагона рабочего парка ($F_{\text{ваг}}$), т·км нетто – характеризует грузооборот нетто, выполняемый одним вагоном в среднем за сутки:

$$F_{\text{ваг}} = \frac{\sum Pl_{\text{н}}}{365 \cdot n_{\text{раб}}},$$

или по аналитической формуле:

$$F_{\text{ваг}} = \frac{P_{\text{гр}}^{\text{дин}} \cdot S_{\text{ваг}}}{1 + \alpha_{\text{пор}}^{\text{гр}}} = P_{\text{гр}}^{\text{дин}} \cdot S_{\text{ваг}} \cdot (1 - \alpha_{\text{пор}}^{\text{общ}}).$$

Важнейшим качественным показателем использования вагонов является **оборот вагона**. Его расчет с разной степенью детализации. В самом общем виде время оборота вагона расчленяется на три элемента:

$$O_{\text{в}} = T_{\text{уч}} + T_{\text{тех}} + T_{\text{гр}},$$

где $T_{\text{уч}}$ – время нахождения вагона на участках;

$$T_{\text{уч}} = T_{\text{дв}} + T_{\text{пр.ст}} = \frac{R_{\text{п}}}{V_{\text{уч}}},$$

где $T_{\text{гр}}$ – время нахождения вагона под грузовыми операциями;

$T_{\text{тех}}$ – время нахождения вагона на технических станциях.

Может быть выделено время на технических станциях с переработкой и без переработки: с переработкой:

$$T_{\text{тех}}^{c/\Pi} = K_{\text{тех}}^{c/\Pi} \cdot \bar{t}_{\text{тех}}^{-c/\Pi} = \frac{R_{\Pi}}{L_{\text{М}}} \cdot \bar{t}_{\text{тех}}^{-c/\Pi},$$

где $L_{\text{М}}$ – маршрутное плечо (среднее расстояние между техническими станциями с переработкой),

$K_{\text{тех}}^{c/\Pi}$ – количество технических станций с переработкой, проходимых вагоном за оборот,

$\bar{t}_{\text{тех}}^{-c/\Pi}$ – средний простой вагона на технической станции с переработкой;

без переработки:

$$T_{\text{тех}}^{\bar{6}/\Pi} = (K_{\text{тех}} - K_{\text{тех}}^{c/\Pi}) \cdot \bar{t}_{\text{тех}}^{-\bar{6}/\Pi} = \left(\frac{R_{\Pi}}{L_{\text{В}}} - \frac{R_{\Pi}}{L_{\text{М}}} \right) \cdot \bar{t}_{\text{тех}}^{-\bar{6}/\Pi},$$

где $\bar{t}_{\text{тех}}^{-\bar{6}/\Pi}$ – средний простой вагона на технической станции без переработки.

В соответствии с выделенными элементами оборота вагона, для его расчета могут быть использованы трех-, четырех- и пятичленная формулы:

$$O_{\text{В}} = T_{\text{уч}} + T_{\text{тех}} + T_{\text{гр}} = \frac{R_{\Pi}}{V_{\text{уч}}} + \bar{t}_{\text{тех}} \cdot \frac{R_{\Pi}}{L_{\text{В}}} + K_{\text{М}} \cdot \bar{t}_{\text{гр}},$$

$$O_{\text{В}} = T_{\text{дв}} + T_{\text{пр.ст}} + T_{\text{тех}} + T_{\text{гр}} = \frac{R_{\Pi}}{V_{\text{Т}}} + \left(\frac{R_{\Pi}}{V_{\text{уч}}} - \frac{R_{\Pi}}{V_{\text{Т}}} \right) + \bar{t}_{\text{тех}} \cdot \frac{R_{\Pi}}{L_{\text{В}}} + K_{\text{М}} \cdot \bar{t}_{\text{гр}}$$

$$\begin{aligned} O_{\text{В}} &= T_{\text{дв}} + T_{\text{пр.ст}} + T_{\text{тех}}^{c/\Pi} + T_{\text{тех}}^{\bar{6}/\Pi} + T_{\text{гр}} = \\ &= \frac{R_{\Pi}}{V_{\text{Т}}} + \left(\frac{R_{\Pi}}{V_{\text{уч}}} - \frac{R_{\Pi}}{V_{\text{Т}}} \right) + \bar{t}_{\text{тех}}^{-c/\Pi} \cdot \frac{R_{\Pi}}{L_{\text{М}}} + \bar{t}_{\text{тех}}^{-\bar{6}/\Pi} \cdot \left(\frac{R_{\Pi}}{L_{\text{В}}} - \frac{R_{\Pi}}{L_{\text{М}}} \right) + K_{\text{М}} \cdot \bar{t}_{\text{гр}} \end{aligned}$$

Таким образом аналитическое разложение эксплуатационной работы по объемным и качественным показателям способствует планированию эффективного использования производственных ресурсов, в том числе при организации, движения поездов, обслуживании подвижного состава, а также выявлению резервов снижения капитальных вложений в развитие инфраструктуры и подвижного состава.

Глава 8. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

8.1. 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.

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).

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. Международные экономические, политические и социальные процессы, произошедшие в последние годы, оказали существенное влияние на данный вид перевозок, в частности произошло снижение количества перевезённых пассажиров в 2 раза за 2014-2015 гг.

Рынок железнодорожных пассажирских перевозок в сообщении России со странами дальнего зарубежья, СНГ и Балтии с 2010 по 2013 год демонстрировал устойчивое снижение на уровне 4,9 % за период.

В 2014 году на фоне общего падения потребительской активности, обусловленной макроэкономической ситуацией и политическими факторами зафиксировано снижение пассажиропотока в международном сообщении железнодорожных перевозок на 44 %. В 2015 году снижение пассажиропотока составило 33 %.

В 2015 году в структуре рынка железнодорожного транспорта значительную долю занимала Республика Беларусь – 32 %. Второе место занимает Украина – 31 %, затем следуют Казахстан – 14 %, Финляндия – 6 %, Узбекистан – 5 % и Республика Молдова – 4 %. Остальные страны занимают не более 8 %.

Ухудшение состояния экономики в 2015 году сопровождалось снижением покупательной способности и транспортной активности населения, что оказало давление на российский транспортный рынок. В 2015 году рынок пассажирских перевозок в дальнем следовании, включающем внутригосударственное и международное сообщение, сократился на 6 % и составил 332,8 млрд пасс.-км.

С конца 2014 года в гражданской авиации наметился спад пассажиропотока на международных воздушных линиях – основном драйвере роста рынка на протяжении нескольких прошлых лет. По этой причине сокращение объемов перевозок авиакомпаниями в 2015 году составило 6 %. Пассажирооборот железнодорожного транспорта сократился также на 6 %.

Ежегодно структура изменялась, но на основе факторов 2015 года доля транспортного рынка не претерпела изменений. Так, по итогам 2015 года железнодорожному транспорту принадлежало 26% рынка пассажирских перевозок в дальнем следовании в международном сообщении. Доля рынка авиационного транспорта по итогам 2015 года составила 68 %. Ежегодное сокращение доли железнодорожного транспорта является признаком высокого уровня конкуренции на рынке транспортных услуг.

Экономические, политические и социальные процессы, происходящие в России, оказывают существенное влияние на функционирование пассажирской транспортной системы. За период с 2010 по 2013 год количество отправленных пассажиров росло, с 2014 года наметилась тенденция снижения не только количества отправленных пассажиров, но и общего пассажирооборота (в основном за счет снижения пассажирооборота в дальнем следовании (таблица 8.1).

Таблица 8.1 – Перевозки пассажиров и пассажирооборот железнодорожного транспорта общего пользования за 2010–2015 гг.

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Отправлено пассажиров - всего, млн чел.:	947	993	1059	1080	1076	1025
в том числе по видам сообщения						
дальнее	115	115	117	111	104	98
пригородное	832	878	942	969	972	927
Удельный вес, %:						
во всех сообщениях,	100	100	100	100	100	100
в том числе по видам сообщения						
дальнее	12,1	11,6	11,0	10,3	9,7	9,6
пригородное	87,9	88,4	89,0	89,7	90,3	90,4
Пассажирооборот - всего, млрд пасс-км.:	138,9	139,8	144,6	138,5	130,0	120,6
в том числе по видам сообщения						
дальнее	111,0	111,0	113,0	105,8	96,3	89,6
пригородное	28,0	29,3	31,6	32,7	32,6	31,1
Удельный вес, %:						
во всех сообщениях,	100	100	100	100	100	100
в том числе по видам сообщения						
дальнее	79,9	79,4	78,1	76,4	74,1	74,3
пригородное	20,1	20,6	21,8	23,6	25,9	25,7

Железнодорожный транспорт, наряду с автомобильным, является основным видом пассажирского транспорта в стране. Он выполняет более 40% пассажирооборота страны. По объему пассажирских перевозок железные дороги занимают одно из ведущих мест в мировой транспортной системе, уступая лишь железным дорогам Японии, Индии и Китая.

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.

8.2 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 моторвагонной 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.

Изменения объемов пассажирских перевозок и запросов пассажиров к их качеству требуют 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. Значительное изменение объемов дальних и пригородных перевозок в последующие годы не оказало большого влияния на структуру пассажирских перевозок, поскольку это изменение характеризуется примерно одними и теми же темпами.

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 более 70%

пассажиروоборота, что объясняется большой дальностью перевозок, которая имеет тенденцию к систематическому увеличению.

8.3 ТРАНСПОРТНАЯ ПОДВИЖНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ОБЪЕМЫ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

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, расположение рекреационных зон, 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.

На динамику подвижности населения в перспективе будет оказывать влияние экономическая и социально-демографическая ситуация в стране. В свою очередь экономическая стабилизация является предпосылкой роста реального сектора экономики, что способствует увеличению доходов населения и стимулирует его потребность в транспортных услугах.

8.4 НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

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 рекреационных и туристических направлениях.

Пригородные перевозки также неравномерны по отдельным линиям пригородных зон и по длине пригородного участка. 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.

Неравномерность перевозок пассажиров в течение года по месяцам проявляется в значительно больших размерах, особенно в дальнем следовании. Как и сезонная, она имеет устойчивый характер.

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.

8.5 ПЛАН РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В ПАССАЖИРСКОМ ДВИЖЕНИИ

Основной задачей планирования работы подвижного состава в пассажирском движении является максимальное обеспечение потребностей страны в пассажирских перевозках с высокими технико-экономическими показателями использования транспортных средств, обеспечением необходимого количества и безопасности перевозки пассажиров. От качества разработки этого плана зависит потребность в пассажирском подвижном составе, эксплуатационном контингенте, материальных, энергетических и других ресурсах, необходимых для обеспечения перевозок пассажиров.

Планирование работы подвижного состава в пассажирском движении осуществляется на основе плана пассажирских перевозок. Непосредственной исходной базой для разработки этого плана является расписание движения поездов, составленное в соответствии с планируемыми пассажиропотоками. При составлении расписания тщательно анализируют его фактическое выполнение в отчетном периоде с целью возможности уменьшения (или увеличения) потребности подвижного состава в планируемом периоде.

План работы подвижного состава в пассажирском движении состоит из двух разделов. В нем определяют объем работы подвижного состава и качественные показатели его использования. В отличие от плана работы подвижного состава в грузовом движении, при планировании работы пассажирского подвижного состава парк вагонов и локомотивов непосредственно не рассчитываются. Их расчет производится при составлении расписания движения поездов. В плане работы подвижного состава уточняют численность парков в целях правильного определения общей потребности в поставке новых вагонов и локомотивов. Это уточнение необходимо и для правильного расчета эксплуатационных затрат по содержанию и обслуживанию подвижного состава и пропускных способностей железнодорожных направлений.

Показателями объема работы подвижного состава являются: вагоно-километры, поезд-километры, тонно-километры, локомотиво-километры, секции-километры. Наиболее точно их можно определить, если производить расчет по каждому включенному в расписание планового периода поезду. Исходными данными для такого расчета являются следующие показатели работы конкретных поездов: маршрут следования, периодичность обращения, состав поезда в вагонах, масса поезда брутто, расстояние между крайними пунктами маршрута.

Поездо-километры рассчитываются по формуле:

$$Nl=2L \cdot t,$$

где $2L$ – удвоенное расстояние маршрута следования поезда, км;

t – периодичность обращения поезда в планируемом периоде, сут.

Вагоно-километры определяют умножением поездо-километров на состав поезда в вагонах. При расчете учитывают все вагоны, работающие в пассажирских поездах (пассажирские, почтовые, багажные, рестораны):

$$nS = Nl \cdot n,$$

где n – число вагонов в поезде.

Тонно-километры брутто рассчитывают умножением поездо-километров на массу поезда брутто:

$$Pl_{бр} = Nl \cdot Q_{бр}$$

где $Q_{бр}$ – масса поезда брутто, т.

Для определения приближенной величины работы пассажирских вагонов в тонно-километрах брутто может применяться формула:

$$Pl_{бр} = nS \cdot q_{бр}$$

где $q_{бр}$ – средняя масса вагона брутто, т.

Средняя масса вагона брутто принимается по отчетным данным с определенной корректировкой, учитывающей изменение структуры рабочего парка в плановом периоде.

Рассчитанные по каждому поезду показатели объема работы подвижного состава суммируют и получают их общую величину.

Планирование вспомогательного пробега локомотивов осуществляют по его удельному весу в общем пробеге отчетного периода с корректировкой изменения в плановом периоде. К вспомогательному пробегу относят все виды работы локомотивов, кроме их пробега во главе поездов (одиночный пробег локомотивов, пробег в двойной тяге, в подталкивании, маневровая работа поездных и специально маневровых локомотивов и прочий условный пробег). Для выполнения вспомогательного пробега требуются примерно такие же эксплуатационные затраты, как и во главе поездов, поэтому планирование каждого вида вспомогательного пробега целесообразно осуществлять отдельно в целях последующего поиска резервов его сокращения.

Показатели объема работы подвижного состава в пассажирском движении определяют по видам сообщений в границах дорог в. Если пассажирское движение на дороге обслуживается разными видами тяги, расчеты выполняют для каждого из них в отдельности в соответствии с участками обращения поездов.

Для моторвагонной тяги и дизель-поездов дополнительно определяют секционные километры умножением среднего числа секций в поезде на поездо-километры:

$$Nl_{секц} = Nl \cdot n_{секц}$$

где $n_{секц}$ – число секций в поезде.

Для планирования затрат, связанных с содержанием и обслуживанием локомотивов, работающих в пассажирском движении, локомотиво-километры и тонно-километры брутто определяют также в границах их обращения, если их работа не совпадает с границами дорог. Дополнительно также определяют в границах обращения вагоно-километры вагонов, приписанных к дирекциям по обслуживанию пассажиров, по которым затем определяют качественные показатели их использования и эксплуатационные расходы по содержанию и обслуживанию.

Расчет парка пассажирских вагонов производят следующим образом. Его потребность зависит от объема и неравномерности перевозок, скорости движения, населенности вагонов. Расчет выполняют по каждому поезду в зависимости от периодичности обращения, составности поезда и времени оборота. Число вагонов, необходимых для обслуживания одного поезда, равно произведению оборота состава на количество в нем вагонов. Полное время оборота состава складывается из времени движения поезда от начальной до конечной станции и обратно и времени нахождения состава в пунктах оборота. Время оборота определяют от момента отправления поезда в рейс со станции приписки до момента следующего отправления поезда в рейс со станции приписки до момента следующего отправления с той же станции. Так, если состав находится на станции формирования 10 часов, на станции оборота 7 часов, а время следования поезда от начального до конечного пункта и обратно равно 55 часам, то время оборота составит $10+7+55=72$ часа или 3 суток. При ежедневном обращении потребный парк вагонов для поезда из 18 вагонов (в том числе 13 купейных и 5 плацкартных) составит $18 \cdot 3 = 54$ единицы. Потребность в вагонах разного типа определится: $13 \cdot 3 = 39$ купейных и $5 \cdot 3 = 15$ плацкартных. Если поезд отправляется через день, потребность в вагонах для него сократится вдвое.

Общая потребность в пассажирских вагонах равна сумме числа вагонов, необходимых для каждого поезда. При определении потребности списочного парка к рабочему парку добавляются вагоны, используемые для прочих нужд, и необходимый резерв.

Неэксплуатируемый парк вагонов определяют по отчетным данным с учетом намечаемых изменений в плановом периоде.

Потребный парк вагонов электропоездов рассчитывают делением вагоно-километров электроподвижного состава на среднесуточный пробег электровагона. Парк вагонов дизельных поездов определяют таким же способом.

Парк локомотивов в пассажирском движении находят аналогично расчету парка в грузовом движении по линейному пробегу локомотивов и их среднесуточному пробегу или по производительности локомотива.

8.6 КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Основными качественными показателями использования подвижного состава в пассажирском движении являются: населенность пассажирских вагонов, состав поезда в вагонах, скорость движения, производительность и среднесуточный пробег вагонов и локомотивов.

Населенность пассажирского вагона показывает число пассажиров, приходящихся в среднем на каждый используемый для пассажирских перевозок вагон и определяется по формуле:

$$n_n = \frac{Al}{nS}$$

где Al – пассажиро-километры.

При расчете населенности учитывают пробег только вагонов, в которых перевозятся пассажиры. Пробег почтовых, багажных, вагонов-ресторанов и прочих вагонов при расчете исключается.

Населенность пассажирского вагона, характеризующая его использование по мощности, фактически не дает полного представления о степени заполнения вагонов при перевозке пассажиров. Поэтому для анализа использования вагонного парка определяют коэффициент использования вместимости вагонов делением пассажиро-километров на место-километры:

$$\gamma = \frac{Al}{Ml}$$

где Ml - суммарная величина место-километров пассажирских поездов, показывающая размер пассажирооборота при полном использовании мест в пассажирских вагонах.

Значение этого коэффициента меньше единицы и по типам вагонов неодинаково.

Средний состав поезда характеризует число вагонов, включаемых в пассажирские поезда. Его расчет производят путем деления вагоно-километров на поезде-километры:

$$n_{nacc} = \frac{nS_{nacc}}{Nl}$$

Техническая скорость движения пассажирского поезда представляет собой среднюю скорость движения поезда по участку без учета стоянок на промежуточных станциях:

$$V_{tex} = \frac{Nl}{Nt_{\partial\partial}}$$

Где $Nt_{\partial\partial}$ – суммарное время нахождения пассажирских поездов на участке без учета стоянок на промежуточных станциях, поезде-час.

Участковая скорость – средняя скорость движения пассажирского поезда по участку с учетом стоянок на промежуточных станциях:

$$V_{уч} = \frac{Nl}{Nt_{уч}}$$

где $V_{уч}$ – суммарное время нахождения пассажирских поездов на участке, поездо-час.

Расчет среднесуточного пробега вагонов производится путем деления вагоно-километров на парк вагонов.

В плане работы подвижного состава предусматривают расчет не всех качественных показателей, характеризующих его использование во времени и по мощности. В целях выявления резервов наиболее эффективной организации работы подвижного состава целесообразно производить периодически расчет ряда дополнительных показателей.

Для оценки качества использования пассажирских вагонов во времени необходимо рассчитывать **оборот пассажирских составов**. Норму оборота пассажирских составов устанавливают по каждому направлению и каждому поезду при разработке расписаний движения поездов. Фактическую величину оборота определяют по графикам исполненного движения. Расчет оборота состава производят по формуле:

$$O = \frac{2L}{V_m} + T_{\phi} + T_{об}$$

где L – расстояние пробега пассажирского состава от пункта формирования до пункта оборота, км;

V_m – средняя маршрутная скорость движения данного поезда в четном и нечетном направлениях, км/ч;

T_{ϕ} – время нахождения пассажирского состава в пункте формирования от момента прибытия до момента отправления, ч;

$T_{об}$ – время нахождения пассажирского состава в пункте оборота, ч.

Показатель оборота пассажирских составов используется при расчете потребности в пассажирских вагонах. При его уменьшении парк вагонов, необходимых для работы поезда на конкретном маршруте, сокращается.

По величине оборота состава рассчитывают среднесуточный пробег конкретного состава:

$$S_{сост} = \frac{2L}{O}$$

Чем меньше время оборота состава, тем при прочих равных условиях больше среднесуточный пробег вагона.

Показатель "масса поезда брутто" в плане работы пассажирского подвижного состава не рассчитывается. Для каждого поезда в отдельности в соответствии с числом вагонов в составе он устанавливается при разработке расписания движения поездов в виде технической нормы.

Раздел III. УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Глава 9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

9.1. ОСОБЕННОСТИ, ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Эффективное управление – основа устойчивой работы железнодорожного транспорта. Его деятельность, по сравнению с другими отраслями экономики страны, 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.

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 на основе территориально-производственного принципа управления (рис 10.1). Такое управление дает возможность оперативно, в зависимости от потребности, решать задачи первоочередного вывоза пассажиров и приоритетных грузов, в том числе в условиях стихийных бедствий и иных неблагоприятных внешних воздействий.



Рисунок 9.1. Территориально-производственный принцип управления железнодорожным транспортом

Важнейшей особенностью железнодорожного транспорта является то, что его продукция – перевозка – в законченном виде образуется, как правило, на уровне отрасли. По существу, железнодорожный транспорт Российской Федерации функционирует как единый комплекс с управлением железнодорожной инфраструктурой из единого центра, роль которого с 1 октября 2003 г. выполняет ОАО «РЖД». Эту инфраструктурную компанию возложено хозяйственное руководство инфраструктурой железнодорожного транспорта общего пользования, включая централизованное управление финансовыми и материальными ресурсами для содержания и модернизации сети, внедрения достижений научно-технического прогресса, приобретения и ремонта подвижного состава, содержания верхнего строения пути и др.

Вместе с тем, ввиду большой протяженности железнодорожных линий (85,5 тыс. км), значительного количества производственных объектов (свыше 8 тыс. предприятий, подразделений, 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.

Вся железнодорожная сеть по технологии работы, техническим возможностям средств управления и сложившимся условиям деятельности разделена на значительные по протяженности и вместе с тем взаимосвязанные участки – железные дороги (территориальные филиалы ОАО «РЖД»). При этом низшие звенья находятся в административном подчинении высших (территориальный принцип). Одновременно осуществляется оперативно-техническое руководство по функциональным направлениям. Это обеспечивает единство политики в развитии и эксплуатации технических средств в масштабе всей железнодорожной сети. Для такой высокоцентрализованной отрасли экономики, каковой является железнодорожный транспорт, сочетание территориального и отраслевого управления особенно важно.

Территориально-отраслевой подход доминировал в системе управления железнодорожным транспортом до 2012 года. После 2012 года начала формироваться вертикально интегрированная структура управления.

Корпоративные преобразования обусловили трансформацию системы управления по видам 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.

Также к основным принципам управления, используемый на железнодорожном транспорте относятся:

системность (комплексный подход, выражающийся в единстве государственного и хозяйственного руководства, сочетании отраслевого управления с территориальным, общественных интересов с коллективными и личными);

многомерность и иерархичность (распределение функций управления по горизонтали и вертикали с неукоснительным соблюдением требований централизма и единоначалия);

целенаправленность (плановость управления на всех участках работы).

Решение управленческих задач на железнодорожном транспорте, как и в других отраслях экономики, 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. Основными документами организационного регламентирования на железнодорожном транспорте являются положения о железной дороге и прочих структурных подразделениях, обеспечивающих организацию перевозочного процесса. 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 рыночной экономики имеют первостепенное значение. Они ориентируют на применение таких рычагов повышения эффективности производства, как цена, прибыль, рентабельность, кредит 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 персонала путем воздействия на их гражданские и патриотические чувства.

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

9.2. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

Управление федеральным железнодорожным транспортом до 2003г. осуществляло Министерство путей сообщения (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.

Структура Министерства транспорта Российской Федерации и приведена на Рис. 10.2. Государственное управление в сфере железнодорожного транспорта имеет 3-звенную структуру.

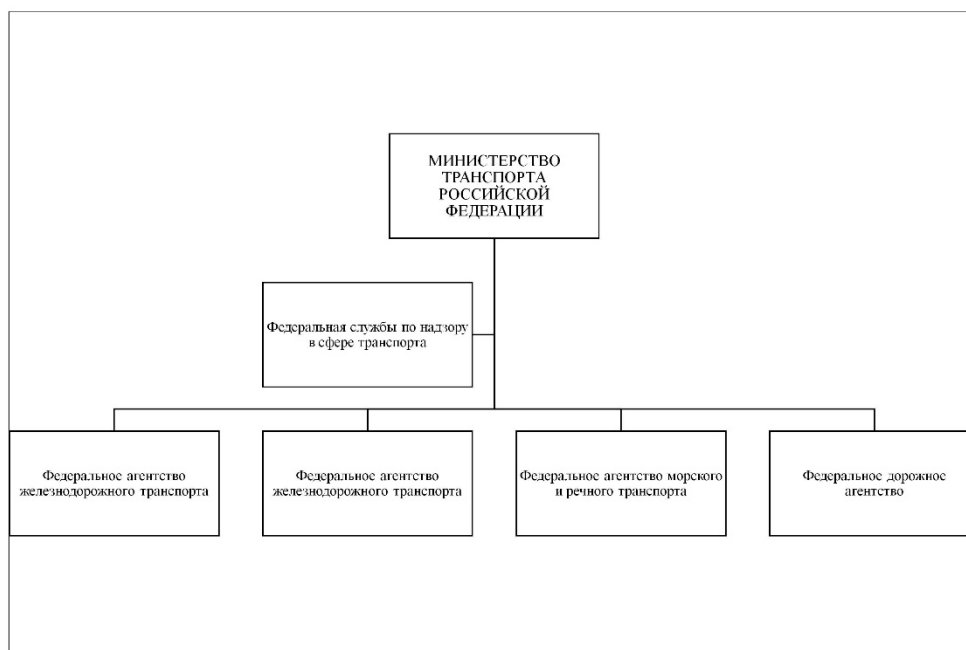


Рисунок 9.2. Структура Министерства транспорта РФ

Министерство транспорта РФ формирует государственную политику и нормативную базу в сфере железнодорожного транспорта и в целом транспортного комплекса.

Федеральная служба по контролю и надзору в сфере транспорта осуществляет надзорные функции (прежде всего, обеспечение безопасности на транспорте).

Федеральное агентство железнодорожного транспорта (www.roszeldor.ru) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом, а также правоприменительные функции 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 и связи 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.

Основные задачи Федерального агентства железнодорожного транспорта:

практическая реализация функций, предусмотренных Положением об агентстве в сфере инфраструктуры железнодорожного транспорта и железнодорожных перевозок грузов и пассажиров;

активное влияние на формирование благоприятного инвестиционного климата для осуществления финансирования программ развития и модернизации парка подвижного состава за счет нормализации правоприменительной практики, обеспечения равного доступа к ремонтной базе;

участие в реализации государственной политики по развитию отечественного локомотиво- и вагоностроения;

оптимизация взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования в единых технологических процессах;

реализация функций пономерного учета;

развитие транзитных перевозок;

развитие скоростного и высокоскоростного пассажирского движения в дальнем и пригородном сообщении;

участие в подготовке технических регламентов;

организация реализации мероприятий, вытекающих из международных договоров в сфере железнодорожного транспорта.

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 едином транспортном комплексе России ведущей компанией является ОАО «Российские железные дороги». Организационная структура ОАО «РЖД» представлена на рисунке 9.3.

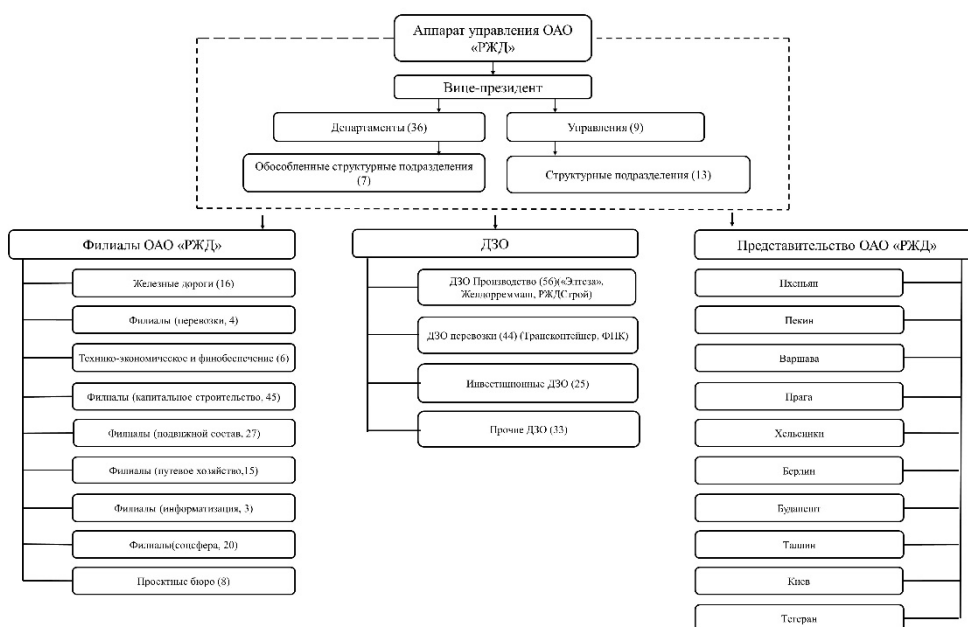


Рисунок 9.3. Укрупненная организационная структура ОАО «РЖД»

Высшим органом управления Компанией является общее собрание акционеров. Единственным акционером Общества является Российская Федерация. От имени Российской Федерации полномочия акционера осуществляются Правительством Российской Федерации.

В состав совета директоров Компании входят 10 представителей государства и президент Компании.

Правление компании - коллегиальный исполнительный орган.

Президент является единоличным исполнительным органом Компании и осуществляет функции председателя правления.

Органом контроля за финансово-хозяйственной деятельностью Компании является ревизионная комиссия.

Корпоративная структура ОАО «РЖД» включает в себя филиалы и представительства компании, дочерние и зависимые общества, чьи акции и доли были внесены в уставной капитал компании при ее создании, а также дочерние общества, созданные в процессе реформирования.

По видам осуществляемой деятельности филиалы компании подразделяются:

филиалы – железные дороги;

функциональные филиалы;

- филиалы – перевозочные компании;
- филиалы в области технико-экономического и финансового обеспечения;
- филиалы в области капитального строительства;
- филиалы в области ремонта подвижного состава;
- филиалы в области путевого хозяйства;
- филиалы в области информатизации и связи;
- филиалы в области социальной сферы;
- филиалы – проектные бюро;
- иные филиалы.

Представительства компании работают в Северной Корее (г. Пхеньян), Китае (г. Пекин), Польше (г. Варшава), Чехии (г. Прага), Финляндии (г. Хельсинки), Германии (г. Берлин), Венгрии (г. Будапешт), Эстонии (г. Таллинн).

В настоящее время в ОАО «РЖД» происходят значительные изменения в структуре управления формируются вертикально интегрированные структуры управления с координацией их деятельности на региональном уровне (Рисунок 9.4) В результате должна быть сформирована структура управления, способствующая реализации совершенных прогрессивных технологий перевозочного процесса.

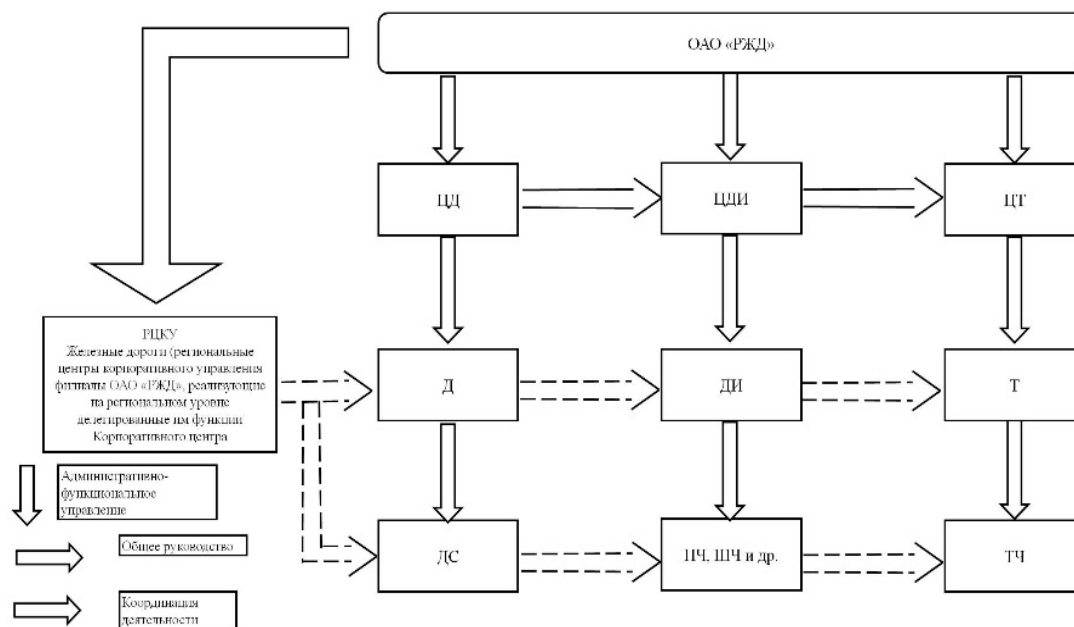


Рисунок 9.4 Вертикально-интегрированный подход к формированию системы управления на ЖДТ

9.3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Главной целью совершенствования системы управления железнодорожным транспортом является стабилизация их экономического положения, что позволит повысить эффективность его 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, бизнеса и рынка, в том числе 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 железнодорожного транспорта при целевой государственной поддержке социально важных услуг, в первую очередь, в интересах малообеспеченных слоев населения, к реализации комплексных федеральных, региональных и местных целевых программ;

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

создание благоприятных условий для устойчивого транспортного взаимодействия с транспортными системами соседних государств в межгосударственном сообщении и для эффективной работы на международном рынке транспортных услуг.

Система управления должна стимулировать:

развитие услуг и эффективных видов коммерческой деятельности, в том числе прочих видов деятельности;

проведение эффективных корпоративных трансформаций;

создание негосударственных страховых, пенсионных и других коммерческих фондов;

расширение и консолидацию банковской и страховой систем, обслуживающих железнодорожный транспорт;

создание на железнодорожном транспорте логистических центров по перевозке грузов и пассажиров;

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 железнодорожного транспорта.

внедрение принципов "Зеленых стандартов" на объектах ОАО "РЖД".

Раздел IV. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ РЕСУРСАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Глава 10. СИСТЕМА БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

10.1. ОРГАНИЗАЦИЯ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Бюджетирование, прежде всего, является инструментом управления, который предназначен для выработки и повышения экономической обоснованности принимаемых управленческих решений. Предметом бюджетирования является производственная деятельность организации и её структурных подразделений, а объектом - затраты, результаты хозяйственной деятельности, внутреннее ценообразование. Данный управленческий инструмент позволяет одновременно управлять несколькими сферами хозяйственно-экономической деятельности компании, которые переплетаются и взаимодействуют друг с другом технологически, организационно, экономически.

Бюджетирование (англ. *budgeting* - составление смет) - это достаточно ёмкое понятие. Если выделить главное и исходить из задач, для решения которых разрабатывается и внедряется система бюджетирования в организации, то можно дать следующее определение: **бюджетирование** - это комплексная система, которая включает в себя технологию планирования взаимоувязанных объемных и стоимостных показателей с установлением персональной ответственности за их исполнение и технологию управления финансовыми ресурсами на основе определения отклонений от установленных стандартов (плановых значений показателей) для своевременного принятия обоснованных мер по их устранению (управление по отклонениям).

Для каждой компании разрабатывается модель системы бюджетирования, которая позволяет при успешном её внедрении и реализации получить эффективную управленческую технологию. Вместе с тем, универсальных правил для построения системы бюджетирования нет, но существуют общие подходы к построению системы бюджетирования в компании, формированию состава и структуры бюджетов и их взаимосвязи.

Практика внедрения системы бюджетного управления показывает, что она должна соответствовать стратегическим целям, которые формулируются для компании. На современном этапе основной целью ОАО «РЖД» является оптимизация управления ресурсами и результатами деятельности для обеспечения не только прибыльности отдельных видов деятельности, но и повышение производственно-экономической эффективности компании и её финансовой устойчивости в целом.

Бюджет охватывает все стороны хозяйственно-экономической деятельности, позволяет сопоставлять все понесенные затраты и полученные результаты в финансовых терминах. Это определяет бюджет как основу внутрифирменного управления.

Под *бюджетом* следует понимать директивный план взаимоувязанных объемных и стоимостных показателей работы компании и входящих в его состав подразделений, с установлением персональной ответственности за его исполнением по уровням управления.

Бюджет по своей природе многомерен, следовательно, есть возможность анализа доходов и расходов в разных разрезах: по центрам ответственности, видам деятельности, статьям бюджетов, проектам и продукции и т.д. Также надо отметить, что частота и необходимость пересмотра или корректировки бюджета может зависеть от нескольких факторов: от горизонтов планирования, качества планирования и изменчивости внешней среды.

Выделяют следующие виды бюджетов:

по степени непрерывности – скользящие и дискретные;

по временному интервалу бюджетирования – оперативные, краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные;

по целевой ориентации – стратегические и тактические;

по функциям – операционные, финансовые и инвестиционный;

по подходу к разработке – гибкие и жесткие (или фиксированные).

Система бюджетного управления даёт возможность заранее оценить финансово-экономическое состояние компании в разрезе отдельных видов деятельности, и, следовательно, принять необходимые меры к поддержанию того или иного вида деятельности и определить перспективность его развития.

Основной же целью системы бюджетного управления производственно-экономическими ресурсами на железнодорожном транспорте является повышение эффективности их использования, через создание механизмов планирования, контроля и анализа хода выполнения бюджетов, предоставления прав и усиление ответственности за достижение заложенных в бюджетах показателей на всех уровнях управления.

Бюджетирование реализует такие функции управления, как целеполагание, анализ, прогнозирование, планирование, мотивация, контроль, принятие решений.

Посредством установления жёстко определенных бюджетных показателей как перед ОАО «РЖД» в целом, так и перед её функциональными и территориальными подразделениями ставятся чётко определенные цели по достижению финансово-экономических показателей работы.

Применяемый план/факт анализ реализует такую функцию управления, как анализ полученной фактической информации.

Отработанная система разработки, утверждения и фактическое исполнение бюджетов даёт возможность прогнозирования развития компании и её подразделений в целом и по отдельным видам деятельности.

Не являясь в прямом смысле планированием, бюджетирование становится его основой и действенным инструментом. Планирование отвечает на основные вопросы: где, когда и для кого осуществляется хозяйственная деятельность, чтобы понимать, какие ресурсы, в каком объеме и в какой момент нужны. Бюджетирование достаточно точно отражает эти вопросы в стоимостном выражении.

10.2. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

При реализации различных управленческих технологий и инструментов необходима основа, которая базируется на основополагающих принципах. Для системы бюджетирования на железнодорожном транспорте таковыми являются следующие:

Принцип соответствия. Соответствие планово-бюджетных показателей структурных подразделений ключевым показателям эффективности ОАО «РЖД». В процессе бюджетирования конкретизируются средства достижения ключевых показателей эффективности, а перед утверждением бюджеты филиалов ОАО «РЖД» проверяются на соответствие целевым значениям ключевых показателей эффективности.

Принцип сбалансированности. Сбалансированность доходов и расходов, ресурсных потребностей и доступных источников их удовлетворения.

Принцип координации. Координация материальных и финансовых потоков. Обеспечивается через увязку на основании условий договоров, тарифов, цен планов движения материальных и финансовых ресурсов.

Принцип разделения бюджетов и ответственности по уровням управления. Уровни управления определяются в соответствии с территориальной и функциональной иерархией элементов корпоративной структуры ОАО «РЖД».

Принцип формирования и контроля исполнения бюджетов по видам деятельности. Бюджетирование по видам деятельности осуществляется путем группировки элементов корпоративной структуры ОАО «РЖД» как по территориальной иерархии, так и по видам деятельности.

Принцип единства информационной, нормативной базы и терминологии. Вся система планирования и контроля исполнения бюджетов строится на единой нормативной базе и в едином информационном пространстве.

Принцип стандартизации. Стандартизация процедур контроля исполнения и корректировки бюджетов. Стандартизация бюджетных процедур на всех уровнях управления и этапах бюджетного процесса обеспечивается за счет:

- единой нормативной базы;
- единства плановых и отчетных бюджетных форм;
- строгой регламентации сроков выполнения бюджетных процедур;
- разработки системы стимулирования и санкций за нарушение бюджетных параметров и процедур.

Принцип управления по отклонениям. Оценка деятельности объектов бюджетирования по отклонениям фактических показателей от плановых, с предоставлением средств анализа и уточнения причин и характера отклонений. Иерархическая система показателей позволяет детализировать причины отклонений, возникших на более низких уровнях.

В целом бюджетирование предназначено для:

- планирования и принятия управленческих решений в компании;
- оценки всех аспектов финансовой состоятельности компании;
- укрепления финансовой дисциплины и подчинения интересов отдельных структурных подразделений интересам компании в целом.

10.3. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ

Как любая система бюджетирования состоит из следующих основных элементов, среди которых можно выделить основные: организационная структура, формы планирования и контроля бюджетных показателей, бюджетный регламент и бюджетные процедуры.

Организационная структура. Деятельность любого предприятия основана на взаимодействии его структурных подразделений. Тесная взаимосвязь деятельности структурных подразделений приводит к необходимости формирования структуры, устанавливающей порядок финансово-экономических взаимоотношений между структурными подразделениями предприятия.

Но перед этим необходимо определить объекты бюджетирования, то есть выделить структурные подразделения, которым будут назначаться бюджетные планы, и которые будут отвечать за их выполнение, а эффективность их деятельности будет оцениваться с помощью системы бюджетных показателей. Посредством этого определяются центры ответственности, что, в свою очередь, определяет финансово-организационную структуру компании.

Центры ответственности (ЦО) – это участок или сфера деятельности компании, возглавляемые менеджером, который несёт ответственность за результаты принимаемых решений в рамках возложенных полномочий. Как совокупность структурных элементов, ЦО представляют собой корпоративную структуру компании или её подразделений и филиалов.

Каждому центру ответственности сопоставляется один или несколько элементов организационной структуры предприятия.

Обычно выделяют четыре типа центров ответственности:

центры затрат (места формирования издержек) – структурное подразделение предприятия, в котором имеется возможность организовать нормирование, планирование и учет издержек производства с целью наблюдения, контроля и управления затратами производственных ресурсов, а также оценки их использования;

центры доходов – центр ответственности, менеджер которого отвечает за получение доходов, но не несет ответственности за издержки. Деятельность руководителей подобных подразделений обычно оценивается на основе заработанных ими доходов, поэтому задачей управленческого учета в данном случае является фиксация результатов деятельности центра ответственности на выходе;

центры прибыли – это подразделение, руководитель которого отвечает как за доходы, так и за затраты своего подразделения. Целью данного центра является получение максимальной прибыли путем оптимального сочетания параметров вкладываемых ресурсов, объема выпускаемой продукции и цены;

центры инвестиций – подразделения предприятия, чьи менеджеры не только контролируют затраты и доходы, но и следят за эффективностью использования вложенных средств.

Для каждого ЦО определяется тип, структура доходов и расходов, финансовые взаимодействия между структурными подразделениями, входящими в ЦО, финансовый результат, система ключевых показателей эффективности деятельности.

Тип ЦО определяет:

права и ответственность руководителей центра ответственности за достижение финансово-экономических результатов

основные экономические показатели деятельности центра ответственности;

перечень бюджетов, формируемых для центра ответственности;

процедуры и регламенты формирования бюджетов.

Группировка центров ответственности по территориальной иерархии отражает организационно-функциональную структуру ОАО «РЖД» и позволяет выделить подсистемы бюджетного управления по их уровням.

Формы планирования и контроля. При планировании и контроле бюджетные показатели представляются в виде бюджетных форм – таблиц, содержащих плановые и фактические значения бюджетных показателей.

Перечень бюджетных форм, состав включаемых в них показателей и внешний вид не является строго регламентированным, в отличие, например, от форм бухгалтерской отчетности, а определяется особенностями управления конкретного предприятия и развивается по мере увеличения потребностей руководства предприятия.

Операционные бюджеты по основным функциональным направлениям деятельности фокусируются на моделировании будущих расходов и доходов от текущих операций за бюджетный период. Система операционных бюджетов обеспечивает координацию планов деятельности всех подразделений предприятия, а также прозрачность материальных и финансовых потоков.

Финансовые бюджеты отражают финансовое состояние компании и результаты производственно-экономической деятельности.

В каждой группе бюджетов существуют основные и детальные бюджеты. Последние предназначены для учёта особенностей более нижних уровней управления.

Бюджетный регламент – это установленный на предприятии порядок составления (разработки), представления (передачи), согласования (визирования), консолидации (обработки и анализа), проведения план-факт анализа и оценки исполнения бюджетов различного вида и уровня.

Главная задача бюджетного регламента – обеспечение возможности контролировать ход исполнения бюджетов различных видов и уровней управления.

Основными элементами бюджетного регламента являются:

бюджетный период, который принят на предприятии;

сроки (график) и порядок разработки, согласования, представления, консолидации и утверждения, бюджетов различных уровней;

бюджетный цикл или шаг финансового планирования. Это период, по истечении которого составляются отчеты об исполнении ранее разработанных и утвержденных бюджетов, проводится план-факт анализ и осуществляется пересмотр (корректировка) бюджетов на оставшуюся часть бюджетного периода.

В основе регламентов бюджетных процессов лежит принцип скользящей разработки, когда бюджеты на следующий период разрабатываются во время текущего бюджетного периода на основании фактических данных предыдущего периода. При этом во время бюджетного периода бюджеты на следующие месяцы постоянно корректируются (в ранее установленных границах) по мере окончания каждого месяца и квартала бюджетного периода.

Бюджетный регламент позволяет снизить субъективизм (хотя полностью его устранить, конечно, не удастся) в процессах бюджетирования, когда сложность и напряженность

бюджетов структурного подразделения напрямую зависит от авторитета руководителя структурного подразделения и его связей с руководителем предприятия. Для этого нужно, прежде всего, закрепить основные положения регламента во внутренних нормативных документах предприятия.

Бюджетные процедуры. Любая система управления, в том числе система бюджетного управления предприятием предусматривает выполнение следующих основных процедур управления: планирование, контроль, анализ, регулирование.

Планирование. Разработка бюджетов по видам деятельности и структурным подразделениям строится на принципе встречного движения информации между центрами ответственности – бюджеты формируются «снизу-вверх» и согласовываются «сверху-вниз».

Процесс разработки и согласования операционных бюджетов начинается с ЦО низшего уровня с вовлечением в процесс планирования руководителей, ответственных за выполнение соответствующих бюджетов.

Операционные бюджеты рассчитываются с использованием периодически пересматриваемых (обновляемых) норм и нормативов (расходов, запасов, задолженности).

Финансовые бюджеты формируются на основании данных операционных бюджетов. В совокупности операционные и финансовые бюджеты составляют сводный бюджет предприятия, а также сводные бюджеты промежуточных ЦО (филиалов и подразделений).

По данным сформированного сводного бюджета осуществляется расчет целевых показателей эффективности и проверка их соответствия запланированным.

При обнаружении неблагоприятных отклонений осуществляется корректировка операционных и пересчет финансовых бюджетов с целью достижения заданных значений целевых показателей.

Если же рассчитанные по данным сводного бюджета целевые показатели соответствуют заданным, то сводный бюджет утверждается и передается на исполнение в соответствующий ЦО. Укрупненный алгоритм планирования основных экономических показателей работы на уровне территориальных филиалов транспортной корпорации представлен на рисунке 10.1.

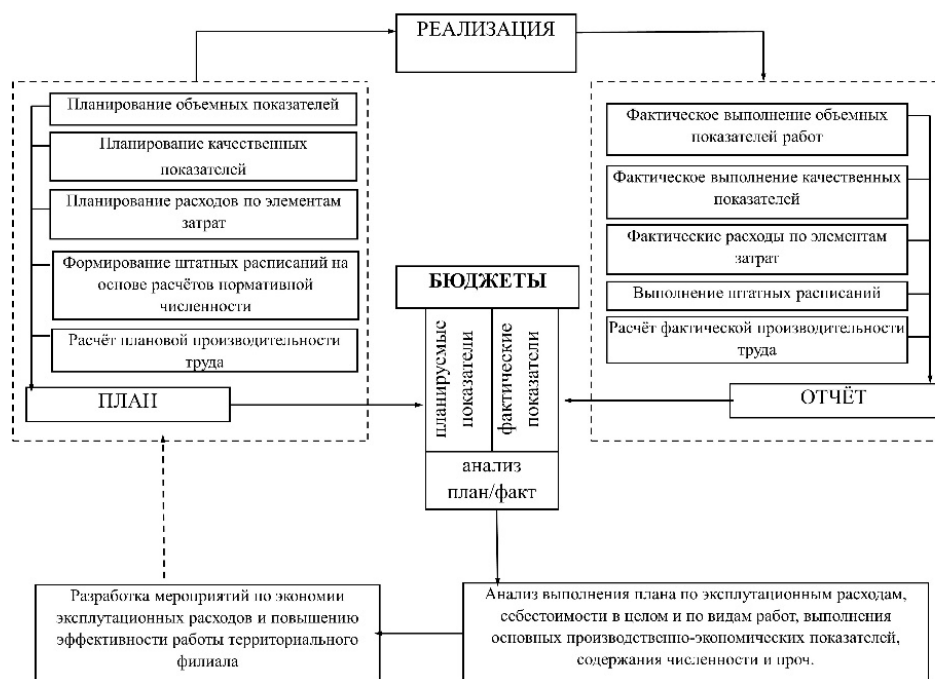


Рисунок 10.1. Укрупнённый алгоритм планирования основных экономических показателей работы на уровне территориальных филиалов транспортной корпорации

Контроль. Бюджетное планирование достигает своих целей только в том случае, если осуществляется адекватный бюджетный контроль.

Различают несколько видов бюджетного контроля:

предварительный контроль на этапах формирования бюджетов;

текущий контроль на протяжении бюджетного периода;

контроль по итогам бюджетного периода.

Предварительный бюджетный контроль производится на стадии составления, рассмотрения и утверждения бюджетов. Он предшествует осуществлению хозяйственных операций и призван не допускать нерационального расходования материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Таким образом, предварительный контроль является частью системы бюджетного планирования.

Текущий бюджетный контроль осуществляется в ходе выполнения хозяйственных операций. Его задачей является своевременный контроль правильности, законности и целесообразности произведенных расходов, полученных доходов, полноты и своевременности расчетов с бюджетом. Текущий бюджетный контроль осуществляется через регламентацию процедур выделения материальных и финансовых ресурсов.

Последующий бюджетный контроль направлен на оценку степени достижения запланированных бюджетных показателей, предотвращение и устранение неблагоприятных

отклонений. Данный вид бюджетного контроля основан на периодическом и/или непрерывном сборе и обработке информации по функциональным направлениям деятельности компании.

Анализ. Для принятия решений по выявленным отклонениям фактических бюджетных показателей от плановых необходимо проанализировать причины и факторы отклонений.

Бюджетный анализ использует данные системы управленческой отчетности. Отчеты содержат сравнительные данные натуральных и стоимостных показателей деятельности ЦО по плану и по факту, а также оценку изменений от периода к периоду, значения показателей нарастающим итогом с начала года, а также иные итоговые данные.

Управленческие отчеты различаются по степени детализации, оперативности и доступности в зависимости от уровня менеджеров, которым они предназначены.

Регулирование представляет собой принятие управляющих воздействий:

для преодоления расхождений между плановыми и фактическими значениями бюджетных показателей;

для корректировки бюджетов в случаях, когда преодоление расхождений между фактическими и плановыми значениями невозможно (например, когда в течение бюджетного периода становится очевидно, что исполнить бюджет нереально) или нецелесообразно (в случае, если вновь открывшиеся обстоятельства приводят к сознательному изменению бюджетных параметров).

Корректировка планов может быть вызвана также существенным изменением внешних факторов, влияющих на функционирование предприятия.

10.4. ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ

Как было сказано выше, для каждой компании разрабатывается модель системы бюджетирования, которая учитывает общие подходы построения финансовой структуры компании, формирование состава и структуры бюджетов и их взаимосвязь.

Процесс производства в железнодорожной отрасли имеет свои особенности, следовательно, и построение процесса бюджетирования будет иметь отличительные черты. В настоящее время система бюджетирования Холдинга ОАО "РЖД" включает 27 бюджетов, формирование которых проходит в 9 этапов (Рисунок 10.2).

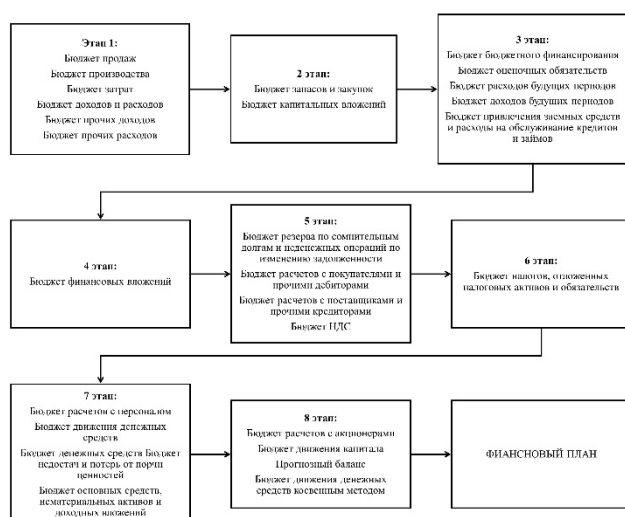


Рисунок 10.2. Распределение бюджетов по этапам их формирования в Автоматизированной системе бюджетного управления ОАО "РЖД"

Формы бюджетов включают формы расшифровок отдельных показателей бюджетов, контрольные формы, вспомогательные формы для распределения управленческих и коммерческих расходов и форму финансового плана.

К *операционным бюджетам*, которые используются для расчета затрат на производимую продукцию или оказываемые услуги, относятся: бюджет продаж, бюджет производства, бюджет затрат, бюджет капитальных вложений, бюджет запасов и закупок.

К *финансовым бюджетам*, которые отражают финансовое состояние компании и результаты хозяйственно-экономической деятельности, относятся: бюджет денежных средств, бюджет движения денежных средств, бюджет доходов и расходов, бюджет привлечения заемных средств и расходы на обслуживание кредитов и займов; бюджет бюджетного финансирования (государственной поддержки), бюджет доходов будущих периодов, бюджет финансовых вложений, бюджет расчетов с покупателями и прочими дебиторами, бюджет расчетов с поставщиками и прочими кредиторами, бюджет движения капитала, бюджет расчетов с акционерами, прогнозный баланс и финансовый план.

Бюджетная структура компаний Холдинга является двухуровневой и состоит из функциональных бюджетов и бюджетов верхнего уровня.

Функциональный бюджет – бюджет, описывающий определенную функциональную область деятельности компании (сбыт, снабжение, производство, затраты, кредиторскую задолженность и т.д.) и содержащий необходимые экономические показатели.

К *функциональным бюджетам* относятся:

1. Бюджет продаж предназначен для планирования выручки от реализации продукции, товаров, выполнения работ и оказания услуг.

Бюджет продаж – утвержденный в натуральном и стоимостном выражениях план продаж, ожидаемый в течение планового периода. Бюджет продаж объединяет информацию об объемах реализации, ценах и выручке от реализации.

В данном бюджете приводятся объемные показатели, выраженные натуральными или условно-натуральными измерителями, на основе которых планируется объем выручки в стоимостном выражении с учетом инфляции и изменения тарифов.

Планирование стоимостных показателей в части выручки по перевозкам осуществляется на основе их зависимости от объемных показателей перевозочной деятельности, согласно установленным индексам изменения тарифов и инфляции на планируемый период. Достижение заданных объемных показателей позволяет структурным подразделениям обеспечить указанный в сводном бюджете продаж объем выручки.

Формирование бюджета продаж осуществляется по следующим разделам:

выручка, начисленная по перевозкам;

выручка, начисленная по прочим видам деятельности.

2. Бюджет производства является основополагающим для формирования показателей бюджета затрат, запасов и закупок и предназначен для планирования объемов производства продукции (работ, услуг) и показателей, характеризующих состояние трудовых ресурсов.

Бюджет производства определяет производственную программу компании на предстоящий год.

В бюджете отражаются производственные показатели в натуральном и стоимостном выражении для каждой компании в соответствии со спецификой деятельности. К основным параметрам бюджета производства относятся объемные показатели и качественные показатели.

3. Бюджет затрат – составляется для планирования и контроля затрат по элементам затрат, с использованием измерителей в соответствии с Номенклатурой доходов и расходов.

Бюджет затрат предназначен для планирования текущих затрат периода, включающих в себя следующие группы:

себестоимость железнодорожных перевозок, произведенных работ, услуг, продукции;

косвенные затраты;

затраты на изменение незавершенного производства;

разница между себестоимостью произведенной и реализованной готовой продукции.

Себестоимость произведенной продукции (работ, услуг) в бюджете затрат отражается в разрезе направлений использования результатов производственно-хозяйственной

деятельности (определены Классификатором статей управленческого учета затрат ОАО «РЖД»), а также элементов и видов затрат.

Текущие затраты периода определяются суммированием затрат по всем направлениям деятельности. Отдельно в бюджете затрат определяется разница между себестоимостью произведенной и готовой продукции.

4. Бюджет капитальных вложений – отражает создание и движение объектов капитальных вложений ОАО «РЖД».

В бюджете оцениваются затраты на проекты и динамика капитальных вложений во времени. Бюджет капитальных вложений классифицирует проекты по целям - таким, как внедрение производственных линий, уменьшение затрат, замена вышедшего из употребления или плохо работающего оборудования, расширение или улучшение ассортимента продукции и удовлетворение требованиям безопасности.

Капитальные вложения могут быть связаны с:

осуществлением капитального строительства, достройкой, дооборудованием, реконструкцией и модернизацией объектов основных средств;

приобретением зданий, сооружений, машин и оборудования, транспортных средств и других отдельных объектов (или их частей) основных средств;

приобретением и созданием нематериальных активов;

выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

приобретением объектов основных средств и нематериальных активов для их последующего передачи в лизинг (аренду).

5. Бюджет запасов и закупок предназначен для планирования и контроля уровня запасов товарно-материальных ценностей, готовой продукции в каждом периоде, а также для планирования номенклатуры, объема и стоимости закупок, необходимых для выполнения бюджета производства на текущий период.

Бюджет разделен на следующие группы показателей: сырье и материалы, готовая продукция, товары.

6. Бюджет основных средств, нематериальных активов и доходных вложений

Бюджет предназначен для планирования движения и остатков основных средств, нематериальных активов и доходных вложений.

7. Бюджет денежных средств предназначен для планирования и контроля остатков денежных средств, сумм приобретения и выбытия денежных документов, а также курсовых разниц от покупки и продажи валюты.

8. Бюджет привлечения заемных средств и расходы на обслуживание кредитов и займов предназначен для планирования объема заемного финансирования и его структуры.

В бюджете осуществляется следующая классификация кредитов и займов: кредиты, облигационные займы и прочие займы.

Кроме этого в бюджете планируются расходы, связанные с привлечением кредитов и займов:

расходы, связанные с оплатой услуг кредитных организаций;

расходы, связанные с обслуживанием ценных бумаг;

дополнительные затраты, произведенные в связи с получением займов и кредитов.

9. Бюджет бюджетного финансирования (государственной поддержки) предназначен для планирования полученного бюджетного финансирования.

Средства целевого финансирования на начало периода планируются в соответствии с ожидаемыми фактическими данными на конец предшествующего периода.

Изменение остатка средств целевого финансирования планируется в соответствии с планами по привлечению целевого финансирования и плановым объемом расходов, на покрытие которых было получено данное финансирование.

Средства бюджетного финансирования на конец периода рассчитываются как сумма средств бюджетного финансирования на начало периода и изменения остатка средств бюджетного финансирования.

В данном бюджете могут отражаться: получение субсидий, получение материалов, оборудования в счет целевого финансирования и т.д.

10. Бюджет финансовых вложений предназначен для планирования финансовых вложений, а также связанных доходов и расходов.

По долгосрочным краткосрочным депозитам планируется остаток на начало и конец периода. Планирование краткосрочных и долгосрочных финансовых вложений осуществляется отдельно. К краткосрочным относятся финансовые вложения, осуществляемые на срок менее одного года.

В бюджете осуществляется следующая классификация финансовых вложений: вклады в уставные капиталы, займы выданные, депозиты и прочие финансовые вложения.

Финансовые вложения на начало периода планируются в соответствии с ожидаемыми фактическими данными на конец предшествующего периода.

Планирование краткосрочных финансовых вложений осуществляется в соответствии с планом движения денежных средств и целевым уровнем остатков денежных средств.

Долгосрочные финансовые вложения планируются в соответствии с планами по получению в собственность долей в иных хозяйствующих субъектах.

11. Бюджет расчетов с покупателями и прочими дебиторами предназначен для планирования задолженности по расчетам с покупателями и прочими дебиторами.

Дебиторская задолженность – сумма долгов, причитающихся организации от юридических или физических лиц в итоге хозяйственных взаимоотношений с ними.

Бюджет расчетов с покупателями и прочими дебиторами детализирован по видам оказываемых работ/услуг. Бюджет предусматривает расчет дебиторской задолженности и авансов полученных.

12. Бюджет расчетов с поставщиками и прочими кредиторами предназначен для планирования задолженности поставщикам и прочим кредиторам.

Бюджет расчетов с поставщиками и прочими кредиторами имеет детализацию по видам деятельности (обычные виды деятельности, инвестиционная, прочие кредиторы) и по элементам затрат (материалы, топливо, электроэнергия, прочие материальные затраты и др.)

Бюджет предусматривает расчет кредиторской задолженности и авансов выданных. Планирование показателей бюджета осуществляется по каждому элементу затрат в разрезе кредиторской задолженности и авансов выданных.

13. Бюджет налогов и страховых взносов и бюджет отложенных налоговых активов и обязательств предназначен для планирования расчетов по налогам, страховым взносам, налоговым активам и обязательствам.

Планирование налогов, страховых взносов, налоговых активов и обязательств осуществляется по следующей структуре: остаток на начало периода (дебетовый и кредитовый), начисление и прочее поступление задолженности по налогам и страховым взносам, погашение и прочее выбытие задолженности по налогам и страховым взносам, остаток на конец периода (дебетовый и кредитовый).

14. Бюджет расходов будущих периодов предназначен для планирования начисления и последующего признания расходов будущих периодов.

Планирование расходов будущих периодов осуществляется по следующей структуре: остаток на начало периода, начисление, списание, остаток на конец периода.

15. Бюджет расчетов с персоналом предназначен для планирования затрат на оплату труда и других расчетов с персоналом.

Планирование расчетов с персоналом осуществляется по следующим разделам: остаток на начало периода (дебетовый и кредитовый), начисление по оплате труда и другим расчетам с персоналом, изменение задолженности по расчетам с персоналом, остаток на конец периода (дебетовый и кредитовый).

16. Бюджет расчетов с акционерами предназначен для планирования движения и остатков задолженности акционеров по оплате акций, задолженности акционерам по выплате доходов и за выкупленные акции.

Планирование расчетов с акционерами осуществляется по следующей структуре: остаток на начало периода, начисление и прочее поступление задолженности перед акционерами, погашение и прочее списание задолженности перед акционерами, остаток на конец периода.

17. Бюджет доходов будущих периодов предназначен для планирования доходов, получение которых планируется в отчетном периоде, а включение в состав прибыли – в будущих периодах.

Планирование доходов будущих периодов осуществляется по следующей структуре: остаток на начало периода, изменение доходов будущих периодов, остаток на конец периода.

Бюджет недостач и потерь от порчи ценностей, прочие оборотные активы предназначен для планирования недостач и потерь, а также прочих оборотных активов.

18. Бюджет НДС предназначен для планирования налога на добавленную стоимость.

Планирование налога на добавленную стоимость осуществляется по следующей структуре: остаток на начало периода, изменение за период, остаток на конец периода.

19. Бюджет резерва по сомнительным долгам и неденежных операций по изменению задолженности предназначен для планирования резерва по сомнительным долгам, а также для планирования неденежных операций по изменению дебиторской, кредиторской задолженности, авансов полученных и авансов выданных.

Резерв по сомнительным долгам формируется для более равномерного отражения в финансовом результате списания задолженности, нереальной к взысканию. Резерв по сомнительным долгам создается на основе результатов проведенной инвентаризации дебиторской задолженности организации. Величина резерва определяется отдельно по каждому сомнительному долгу в зависимости от финансового состояния (платежеспособности) должника и оценки вероятности погашения долга полностью или частично.

20. Транзитная выручка (выручка полученная в пользу сторонних организаций) и прочие поступления и выплаты.

Планирование транзитной выручки осуществляется по следующим разделам: поступление в пользу сторонних, прочие поступления, задатки полученные, возврат денежных средств, полученных в пользу сторонних организаций, прочие выплаты, задатки к возврату.

21. Бюджет оценочных обязательств предназначен для планирования движения оценочных обязательств.

В бюджете предусмотрена детализация оценочных обязательств на долгосрочные и краткосрочные, а также на оценочные обязательства по выплате работникам, судебным

делам, гарантийному обслуживанию, реструктуризации деятельности, прочие оценочные обязательства.

Бюджеты верхнего уровня - бюджеты, формируемые на основе показателей функциональных бюджетов и охватывающий все виды деятельности в целом: бюджет доходов и расходов, бюджет движения денежных средств, бюджет движения капитала, бюджет движения денежных средств косвенным методом, прогнозный баланс.

К *бюджетам верхнего уровня* относятся:

1. Бюджет доходов и расходов предназначен для планирования прибыли (убытка) от реализации продукции, работ, услуг, чистой прибыли (убытка) отчетного периода, а также финансового результата и рентабельности в детализации по видам продукции, работ, услуг.

Планирование показателей бюджета осуществляется по следующим разделам: доходы по перевозкам, доходы по прочим видам деятельности, расходы по перевозкам, расходы по прочим видам деятельности, нераспределяемые расходы, финансовый результат по видам деятельности, рентабельность по видам деятельности, прибыль от продаж, прочие доходы, прочие расходы, финансовый результат по прочим доходам и расходам, налог на прибыль и иные аналогичные обязательства, чистая прибыль (убыток), дивиденды к выплате.

2. Прогнозный баланс предназначен для планирования ресурсов (активов предприятия), источников их возникновения (собственного капитала и обязательств), а также управления финансовым состоянием (ликвидностью и финансовой устойчивостью).

Показатели бюджета планируются по следующим разделам: внеоборотные активы, оборотные активы, капитал и резервы, долгосрочные обязательства, краткосрочные обязательства.

3. Бюджет движения денежных средств предназначен для планирования остатков денежных средств в кассе и на счетах в банках, а также оценки поступлений и выплат. Планирование бюджета осуществляется балансовым методом.

Планирование движения денежных средств осуществляется по следующим разделам: остаток на начало периода, поток по операционной деятельности, поток по инвестиционной деятельности, поток по финансовой деятельности, курсовые разницы по валютным остаткам денежных средств, остаток на конец периода.

4. Бюджет движения денежных средств косвенным методом предназначен для оценки влияния изменений рабочего капитала, внеоборотных активов, долгосрочных обязательств и собственного капитала на остатки денежных средств и их эквивалентов.

Движение денежных средств в Бюджете отражается в виде чистой прибыли (убытка) отчетного периода, скорректированной с учетом результатов операций неденежного вида,

любых отсрочек и начислений в отношении денежных поступлений или выплат, относящихся к прошлым или будущим периодам.

5. Бюджет движения капитала предназначен для планирования движения и остатков капитала компаний Холдинга.

Формирование показателей Бюджета осуществляется по двум разделам: данные на планируемый период и данные на период, предшествующий планируемому. Показатели каждого из двух разделов сгруппированы в следующие подразделы: остаток на начало периода, изменение за период, остаток на конец периода.

6. Финансовый план формируется автоматически на основе приведенных бюджетов и служит источником данных для трехлетнего консолидированного финансового плана Холдинга.

10.5. ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ БЮДЖЕТИРОВАНИЕ

Традиционный подход к формированию системы бюджетирования позволяет достаточно эффективно выстроить процесс планирования ресурсов предприятия, провести анализ эффективности их использования в пределах установленных лимитов, а также является базой при принятии решений о дальнейших направлениях развития компании. Ключевым показателем эффективности при традиционном подходе является финансовый результат деятельности компании, отклонение полученного результата от установленных плановых параметров.

Традиционное бюджетирование имеет ряд существенных недостатков, которые не позволяют эффективно управлять созданием стоимости в компании, а именно: не планируются объемы работ в увязке с процессами, не бюджетировются бизнес-процессы, не определяются носители затрат, не идентифицируются работы, услуги, которые не приносят ценности.

Недостатки традиционного подхода к формированию бюджетов побудили зарождение нового инструмента управления, в основе которого лежит процессно-ориентированное бюджетирование, которое является синтезом двух управленческих инструментов: бюджетирования и процессно-ориентированного управления.

Процессно-ориентированный подход к бюджетированию учитывает потребности клиентов, позволяет детализировать и изменять во времени стратегические цели деятельности предприятия, а также конкретизирует виды используемых ресурсов в зависимости от выполняемых производственных процессов.

Процессно-ориентированное бюджетирование концентрирует внимание на каждом бизнес-процессе, а также определяет их связи со стратегическими целями предприятия. Цель процессно-ориентированного бюджетного управления состоит в том, чтобы предоставить

руководителям достоверную информацию о стоимости видов деятельности и бизнес-процессов, о рабочей загрузке производственных мощностей для своевременного принятия правильных решений о дальнейшем развитии деятельности, возможности достижения стратегических целей предприятия за определенный период времени.

Бизнес-процесс - это процесс, при котором устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, соответствующая технологической последовательности работ, преобразует входные объекты процесса в результат, ради которого осуществляется процесс, и который представляет ценность для потребителя.

Основные отличия процессного подхода к управлению компанией следующие:

деятельность компании организуется вокруг процессов;

успех хозяйственно-экономической деятельности обусловлен процессами создания ценностей, а не непосредственно произведенными ценностями;

управление процессами направлено на удовлетворение клиента;

ключевым показателем эффективности деятельности становится качество;

бизнес-процессы подвержены систематическому совершенствованию;

автоматизируются только оптимизированные процессы.

Внедрение процессно-ориентированного бюджетирования позволяет детализировать стратегические цели деятельности для каждого уровня управления, трансформировать бизнес-процессы в конечные результаты деятельности, которые имеют стоимостную оценку, перевести формы отчетов в термины, которыми оперирует производственный персонал, осуществлять контроль над нецелевым использованием средств и сокращением незапланированных расходов через упорядочивание бизнес-процессов в зависимости от их важности. Также немаловажным является выделение первичных и вторичных видов деятельности (при этом вторичные виды деятельности должны повышать эффективность первичных) и выявление низкоэффективных и устранение дублирующих друг друга бизнес-процессов.

В системе бюджетирования непосредственную связь с технологическим процессом имеют операционные бюджеты, а именно бюджет производства и бюджет затрат. При реализации процессно-ориентированного бюджетирования были видоизменены данные бюджеты и разработаны так называемые *нормативно-целевые бюджеты* (далее НЦБ). Формирование указанных бюджетов предполагает четкое определение уровня затрат и целевых «точек» их возникновения.

Нормативно-целевой бюджет производства (НЦБ) представляет собой двухуровневую и трехуровневую модели бюджета производства, которые учитывают объемные показатели по производственным операциям, выполняемые структурными подразделениями линейного

уровня, которые далее консолидируются на региональном уровне и уровне центрального филиала в целом, и увязаны с бюджетными параметрами бюджета производства.

Нормативно-целевой бюджет затрат (НЦБЗ) данный бюджет формируется по статьям и элементам затрат на основании объемных показателей бюджета производства структурных подразделений линейного уровня. Основой его формирования служат нормируемые трудозатраты, нормы расхода материально-технических и топливно-энергетических ресурсов в разрезе производственных операций.

Нормативно-целевой бюджет затрат формализует взаимосвязь параметров бюджетов производства и затрат, производственных планов (по операциям) и норм расхода ресурсов по производственным операциям, плановых цен, а также ненормируемых прямых и косвенных затрат.

Бюджет затрат по статьям - бюджет затрат, сформированный в целом по филиалу и его структурным подразделениям по перевозочным видам деятельности с детализацией по статьям и элементам затрат в соответствии с Классификатором статей управленческого учета затрат ОАО «РЖД».

Матрица взаимодействия подразделений филиалов отражает внутренние взаимодействия в Холдинге "РЖД".

Базовой основой для расчета нормативно-целевых бюджетов является декомпозиция производственного процесса с последующим определением затрат на каждую операцию.

Нормативно-целевое бюджетирование нацелено на достижение высокой точности планирования, основанием которой является объективность и обязательность достижения результата, достаточность ресурсной базы через интеграцию реальных потребностей производства с нормативными затратами.

Таким образом, внедрение нормативно-целевых бюджетов позволяет интегрировать различные инструменты управления, а именно систему управления качеством, систему управления самой компанией, систему бюджетного управления и пр.

Глава 11. УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ И СЕБЕСТОИМОСТЬЮ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

11.1. ПОНЯТИЕ ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА И СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ.

Издержки производства отражают полные затраты всех видов ресурсов в денежном выражении на производство продукции.

Себестоимость продукции - это денежное выражение всех затрат предприятия, связанных с производством единицы определенного вида продукции. Он показывает, во сколько обходится предприятию изготовление и сбыт единицы конкретного вида продукции.

Себестоимость единицы конкретного вида продукции определяется как частное от деления расходов, относящихся на конкретный вид продукции, на количество произведенных единиц этого вида продукции. Себестоимость продукции - это важнейший обобщающий качественный показатель эффективности работы предприятия. В нем отражаются конкретные условия работы предприятия, его техническое обеспечение, экономические, управленческие и организационные факторы, определяющие эффективность работы предприятия.

Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции, регламентируется официальными документами - Постановлениями Правительства РФ и Налоговым кодексом РФ.

На железнодорожном транспорте издержками являются эксплуатационные расходы, а себестоимостью продукции - величина эксплуатационных расходов в расчете на единицу перевозок или отдельных видов работ и услуг.

Железнодорожный транспорт является особой отраслью производства, продукция которой, - перевозки, - не имеет вещественной формы.

Продукция железнодорожного транспорта при перевозках грузов измеряется тонно-километрами, при перевозках пассажиров - пассажиро-километрами, а в среднем - приведенными тонно-километрами.

Действующая отчетность позволяет определять себестоимость перевозок грузов и себестоимость перевозок пассажиров, причем себестоимость перевозок пассажиров можно определять отдельно в дальнем следовании и в пригородном сообщении.

При расчете себестоимости перевозок грузов расходы, отнесенные на грузовые перевозки, делятся на тарифные тонно-километры, а расходы, отнесенные на пассажирские перевозки, - на пассажиро-километры.

Себестоимость приведенной продукции определяется делением общей величины эксплуатационных расходов на сумму тонно-километров и пассажиро-километров (приведенные тонно-километры). Это предполагает, что себестоимость одного пассажиро-километра равна себестоимости одного тонно-километра. В действительности себестоимость одного пассажиро-км значительно больше себестоимости одного тонно-км. В настоящее время себестоимость пассажирских перевозок на сети железных дорог более чем в три раза выше себестоимости грузовых перевозок.

На себестоимость перевозок оказывают влияние такие факторы, как объем перевозок, дальность перевозки грузов и пассажиров, величины качественных показателей использования подвижного состава, применяемые технологии перевозок грузов и пассажиров, применение ресурсосберегающих технологий, качество нормирования затрат

ресурсов, производительность труда, природно-климатические условия и ряд других факторов.

Для тарифных целей и ряда специальных технико-экономических расчетов научно-исследовательские или проектные организации расчетным путем определяют себестоимость перевозок отдельных родов грузов, по конкретным маршрутам следования, в определенных типах вагонов, по видам отправок и т. д.

Для расчета себестоимости перевозок в условиях, отличных от средних условий перевозок, применяются специальные расчетные методы, разработанные учеными-экономистами транспорта Е.В. Михальцевым, А.С. Чудовым, В.Н. Орловым, А.М. Шульгой, А.П. Абрамовым, А.И. Журавелем и др.

11.2 КЛАССИФИКАЦИЯ И УЧЕТ РАСХОДОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА.

Для обеспечения управления расходами в настоящее время действует «Порядок ведения раздельного учета доходов и расходов субъектами естественных монополий в сфере железнодорожного транспорта», утвержденный приказом Минтранса России от 12 августа 2014 года № 225.

Классификация и учет расходов железнодорожного транспорта производится в соответствии с Номенклатурой доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД» (далее - Номенклатура). На основании приказа Минтранса России от 12 августа 2014 года № 225 в РЖД в соответствии с номенклатурой для учета расходов действует отчетность формы 7-у.

Расходы учитываются по статьям Номенклатуры, общее количество которых более 600. В каждой статье расходы объединяются по целевому назначению.

По всем статьям расходы учитываются по следующим элементам затрат:

затраты на оплату труда;

отчисления на социальные нужды;

материальные затраты всего, в т. ч.:

материалы,

топливо,

электроэнергия,

прочие материальные затраты;

амортизация;

прочие затраты.

Отчисления на социальные нужды составляют 30% от затрат на оплату труда, в т. ч. в фонд социального страхования 2,9%, в фонды обязательного медицинского страхования 5,1% (федеральный -2,1%, территориальный – 3%), в пенсионный фонд 22%.

Особенностью железнодорожного транспорта, обусловленной нематериальностью его продукции, является отсутствие элемента затрат «Сырье и покупные полуфабрикаты».

Эксплуатационные расходы железнодорожного транспорта классифицируются по следующим признакам.

1. По отношению к основной деятельности эксплуатационные расходы железнодорожного транспорта делятся на расходы по обычным видам деятельности и прочие расходы.

К расходам по обычным видам деятельности относятся расходы по изготовлению и продаже продукции, приобретению и продаже товаров, а также расходы по выполнению работ и оказанию услуг.

Расходы ОАО «РЖД» по обычным видам деятельности включают:

затраты по оказанию услуг и выполнению работ;

затраты по производству продукции и полуфабрикатов, изготовленных 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»);

стоимость товаров, приобретенных для последующей продажи и т.д.

К прочим расходам относятся:

расходы по предоставлению за плату во временное владение и пользование активов организации, прав, возникающих из патентов на изобретения, промышленные образцы и других видов интеллектуальной собственности;

затраты по обслуживанию займов и кредитов;

расходы на организацию выпуска ценных бумаг;

расходы, связанные с обслуживанием приобретенных ценных бумаг;

расходы на содержание законсервированных производственных мощностей и объектов, мобилизационных мощностей и т.п.

2. Расходы по обычным видам деятельности в зависимости от отношения к производственному процессу делятся на производственные (непосредственно связанные с производственным процессом) и общехозяйственные расходы по обслуживанию производства и управлению.

3. По характеру участия в процессе производства производственные расходы делятся на специфические (прямые производственные) и общепроизводственные расходы.

4. По целевому назначению расходов статьи специфических расходов делятся на статьи-ресурсы и статьи-функции:

статьи-ресурсы – статьи затрат на возобновление основных средств (амортизация), расходы по уплате налогов, арендных и лизинговых и прочих платежей;

статьи-функции – статьи затрат на выполнение определенных работ, являющихся частью производственных и вспомогательных процессов.

5. В отдельную группу статей выделяются общепроизводственные и общехозяйственные расходы.

К общепроизводственным расходам относятся: расходы по оплате труда за непроработанное время, отчисления на социальные нужды производственного персонала, скидки со стоимости форменной одежды, расходы на командировки производственного персонала, не относящегося к аппарату управления, обслуживанию и текущему ремонту зданий, сооружений и инвентаря производственного назначения, технике безопасности и производственной санитарии и др.

Общехозяйственные расходы подразделяются на две группы:

расходы без расходов по содержанию аппарата управления;

расходы на содержание аппарата управления.

6. По способу отнесения на виды работ и деятельности расходы делятся на прямые и косвенные.

К прямым относятся расходы, непосредственно включаемые в состав расходов укрупненного вида работ или вида деятельности. Косвенными называются расходы, включаемые в состав затрат укрупненного вида работ или вида деятельности после предварительного распределения пропорционально величине того или иного объемного измерителя работы.

Учет расходов по статьям и элементам затрат производится по местам возникновения затрат (МВЗ). МВЗ представляет собой обособленное подразделение ОАО «РЖД», предоставляющее для целей дальнейшей консолидации управленческие отчеты по форме 7-у-предприятие.

К МВЗ относятся все структурные подразделения ОАО «РЖД»: структурные подразделения линейного уровня, дирекции собственно, управления железных дорог собственно, подразделения дорожного подчинения и подразделения центрального аппарата, функциональных филиалов, функциональные филиалы, собственно. Все МВЗ заполняют форму 7-у-предприятие.

МВЗ объединены в группы, соответствующие структуре ОАО «РЖД».

Различаются следующие уровни иерархии:

1-й уровень – МВЗ;

2-й уровень – региональные дирекции функциональных филиалов и обособленные дирекции в составе железных дорог;

3-й уровень – территориальные филиалы (железные дороги), функциональные филиалы;

4-й уровень – ОАО «РЖД» в целом.

Для 3 и 4 уровней составляется форма 7-у-отчетная.

Группировка расходов по обычным видам деятельности в соответствии с классификатором расходов производится:

- по укрупненным видам работ;
- по отраслевым хозяйствам железнодорожного транспорта;
- по видам деятельности;
- по тарифным составляющим.

1. Группировка расходов по укрупненным видам работ (УВР) производится по местам возникновения затрат (МВЗ). Для этого всем статьям расходов присваивается код, первый знак которого соответствует коду укрупненного вида работ, следующие три знака соответствуют порядковому номеру статьи для данного укрупненного вида работ. В УВР включаются группы статей, объединенных по функциональному признаку.

Таблица 11.1 – Коды укрупненных видов работ

Код	Наименование УВР
1	Оказание услуг по грузовым перевозкам
2	Содержание и эксплуатация инфраструктуры железнодорожного транспорта
3	Локомотивная тяга
4	Оказание услуг по пассажирским перевозкам в дальнем следовании
5	Оказание услуг по пассажирским перевозкам 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
0	Прочие виды работ

Во всех МВЗ используется единообразный порядок формирования статей и заполнения отчетности 7-у. Расходы статей формируются следующим образом:

Всего затрат, в т. ч.:

- специфические (прямые производственные) расходы;
- общепроизводственные расходы;
- общехозяйственные расходы, без расходов на содержание аппарата управления;
- расходы на содержание аппарата управления.

2. Группировка расходов по отраслевым хозяйствам железнодорожного транспорта.

Для каждого УВР статьи расходов разделяются по отраслевым хозяйствам железнодорожного транспорта:

- пассажирское хозяйство;
- хозяйство коммерческой работы в сфере грузовых перевозок;
- хозяйство перевозок;
- локомотивное хозяйство;
- вагонное хозяйство;
- хозяйство пути;
- хозяйство гражданских сооружений, водоснабжения и водоотведения;
- хозяйство автоматики и телемеханики;
- хозяйство связи;
- 1 хозяйство корпоративной информатизации;
- 1 хозяйство электрификации и электроснабжения;
- центральный аппарат ОАО «РЖД»;
- прочие подразделения;
- без детализации по хозяйствам.

3. Группировка расходов по видам деятельности.

Расходы железнодорожного транспорта после распределения по УВР группируются по видам деятельности. Под видом деятельности понимается совокупность однородных услуг или продуктов, предоставляемых клиентам ОАО «РЖД» (грузоотправителям, пассажирам, перевозчикам и т. д.).

Распределение расходов ОАО «РЖД» и определение полной себестоимости по видам деятельности и УВР производится в несколько этапов на основании заполнения и консолидации форм управленческой отчетности 7-у-предприятие и 7-у-отчетная. При этом выделяются следующие виды 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;
- предоставление услуг социальной сферы

прочие виды деятельности.

Расходы по видам деятельности распределены на две группы. К первой группе относятся расходы, связанные с осуществлением перевозок, предоставлением инфраструктуры и локомотивной тяги. Ко второй группе относятся расходы, не связанные с перечисленными выше видами расходов

Первые шесть видов деятельности включают расходы нескольких УВР, последние четыре состоят из одного УВР, соответствующего по наименованию данному виду деятельности.

Расходы первой группы могут быть разделены по видам деятельности только на уровне филиалов (территориальных и функциональных) и ОАО «РЖД», так как статистические показатели, на основе которых осуществляется распределение, формируются только на уровне железной дороги или сети ОАО «РЖД» в целом.

По видам деятельности второй группы в номенклатуре обеспечен постатейный раздельный учет специфических (прямых производственных) расходов по видам деятельности в структурных подразделениях.

4. Группировка расходов по тарифным составляющим.

Целью выделения тарифных составляющих в финансовой отчетности является обеспечение расчетов для обоснования тарифов на перевозки на уровне экономически обоснованных затрат.

Разделение доходов и расходов на тарифные составляющие позволяет выявить взаимосвязь между основными направлениями формирования себестоимости; детализировать пути повышения доходов и эффективности финансовой деятельности в целом.

Также выделение тарифных составляющих позволяет повысить прозрачность и контроль финансовых потоков на основе ежемесячного мониторинга структуры составляющих доходов по видам перевозок.

В доходах и расходах выделяются три тарифных составляющих:

вагонная составляющая;

инфраструктурная составляющая (в том числе вокзальная);

локомотивная составляющая.

Вокзальная составляющая учитывается только в пассажирских перевозках.

Распределение расходов от перевозок по тарифным составляющим производится на уровне ОАО «РЖД» на основе данных формы 7-у-отчетная (ОАО «РЖД»). Результаты распределения отображаются в отдельной форме (приложение № 1 к 7-у-отчетная ОАО «РЖД»).

11.3 ЗАВИСИМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ И СЕБЕСТОИМОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК ОТ ОБЪЕМА ПЕРЕВОЗОК.

Важнейшим фактором, влияющим на эксплуатационные расходы железных дорог и себестоимости перевозок, является объем перевозок (работы). Во всех отраслях экономики, в т. ч. на железнодорожном транспорте, в зависимости от характера изменения расходов при изменениях объема работы имеет место деление расходов на две группы:

- переменные, зависящие от объема работы (перевозок) расходы, величина которых изменяется прямо пропорционально объему работы (перевозок);

- условно-постоянные (независящие от объема работы) расходы, величина которых при росте объема работы до определенных пределов не изменяется, а при дальнейшем увеличении объема работы скачкообразно увеличивается.

Данное деление расходов достаточно условно. В общем случае, чем длительнее период времени, в котором оценивается изменение расходов, тем выше доля переменных расходов в общей их величине. В длительной перспективе все без изменения расходы являются переменными, причем их величина изменяется примерно одинаковыми темпами.

Состав зависящих и условно-постоянных расходов и степень их изменения различны в текущих и перспективных расчетах:

- текущий (годовой, квартальный, месячный) вариант учитывает изменение расходов, отражающееся в финансовой отчетности данного периода времени. Удельный вес переменных расходов колеблется в интервале 25-40%;

- основной (перспективный без развития пропускной способности) вариант предполагает, что изменение объема перевозок происходит при неизменных пропускных способностях железных дорог, качественных показателях использования подвижного состава, нормах расхода топливно-энергетических и других видах ресурсов. К переменным в этом случае относятся все расходы, изменяющиеся при изменении объема перевозок независимо от времени отражения этих изменений в финансовой отчетности. Удельный вес переменных расходов составляет 40-55%.

Для прогнозных расчетов уровня переменных и условно-постоянных расходов на длительную перспективу следует использовать перспективный вариант с развитием пропускной способности. В этом случае величина расходов зависит от конкретных мероприятий, мощностей и цен на вводимую технику, ее производительности и от многих других условий. Ориентировочно предполагается, что 20-30% условно-постоянных расходов меняются в перспективе в таком же соотношении, как и зависящие от объема перевозок расходы.

При решении значительного количества экономических задач железнодорожного транспорта применяется основной (перспективный без развития пропускной способности) вариант анализа расходов.

При основном варианте анализа переменные расходы изменяются пропорционально объему перевозок:

$$E_{пер.} = a \cdot x,$$

где x - объем перевозок, a - постоянная для данной дороги и периода времени величина, равная себестоимости перевозок в части переменных расходов. Себестоимость перевозок в части переменных расходов при этом не изменяется и имеет вид

$$C_{пер.} = E_{пер.}/x = a.$$

Величина условно-постоянных расходов при этом варианте анализа остается неизменной $E_{у-п} = b$.

Себестоимость перевозок в части условно-постоянных расходов изменяется обратно пропорционально объему перевозок

$$C_{у-п} = E_{у-п}/x = b/x.$$

Зависимость полной величины расходов от объема работы описывается формулой

$$E = E_{пер.} + E_{у-п} = a \cdot x + b,$$

где a зависимость полной величины себестоимости перевозок

$$C = C_{пер.} + C_{у-п} = a + b/x.$$

Таким образом, общая величина расходов при увеличении объема перевозок увеличивается с определенным замедлением, а себестоимость перевозок замедленно снижается, причем себестоимость в части переменных расходов остается постоянной, а в части условно-постоянных расходов изменяется обратно пропорционально изменению объема перевозок.

11.4. МЕТОДЫ РАСЧЕТА И АНАЛИЗА СЕБЕСТОИМОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК В КОНКРЕТНЫХ УСЛОВИЯХ.

При решении многих задач железнодорожного транспорта необходимы данные о величинах себестоимости перевозок грузов и пассажиров в конкретных условиях: на отдельных направлениях и участках железных дорог; в разных категориях поездов и типах вагонов; по отдельным родам грузов; при разной дальности перевозок; разной технической вооруженности и т.д.

Для этого разработаны специальные расчетные методы, позволяющие определять себестоимость для конкретных условий перевозок. Эти методы основаны на связи отдельных групп расходов железнодорожного транспорта с объемными и качественными показателями работы железнодорожного транспорта.

Основными методами расчета себестоимости перевозок являются:
метод расчета расходов по отдельным статьям номенклатуры затрат;
метод расходных ставок;
метод коэффициентов изменения себестоимости перевозок;
метод удельных весов расходов;
метод коэффициентов влияния.

1. Метод расчета себестоимости перевозок по отдельным статьям номенклатуры расходов.

Данный метод заключается в следующем:

- рассматриваются статьи основных специфических расходов, связанные с конкретными перевозками, и для каждой из них устанавливается измеритель, с изменением которого наиболее тесно связано изменение расходов данной статьи;
- по данным статистической отчетности определяются величины выбранных измерителей, приходящиеся на объем рассматриваемых перевозок;
- по данным дороги делением расходов каждой статьи на величину соответствующего измерителя определяются удельные расходы каждой статьи на единицу соответствующего измерителя в среднем по дороге;
- умножением удельных расходов каждой статьи по дорожным данным на величину измерителя для конкретных перевозок определяются расходы каждой статьи в конкретных условиях;
- суммированием полученных результатов по всем статьям получают общую величину основных специфических расходов в конкретных условиях;
- к этой величине расходов прибавляют в соответствующей доле общепроизводственные и общехозяйственные расходы. В тех случаях, когда изменяется объем перевозок, общехозяйственные расходы по содержанию аппарата управления, приходящиеся на весь объем перевозок, не изменяются.
- общая сумма расходов по всем статьям делится на объем конкретных перевозок и определяется их себестоимость.

2. Метод единичных расходных ставок.

При использовании метода единичных расходных ставок переменные расходы по отдельным калькуляционным измерителям группируются. Делением этих расходов на величину соответствующего измерителя по каждому из них рассчитываются единичные расходные ставки. Методом расходных ставок себестоимость перевозок рассчитывается в следующей последовательности. Вначале рассматриваются все особенности перевозок в конкретных условиях: величины показателей, расходные нормы и т. п. Затем для этих

условий работы на объем работы, принятый равным 1000 ткм нетто эксплуатационных, рассчитываются затраты калькуляционных измерителей. Умножением единичных расходных ставок (при необходимости скорректированных по условиям перевозок) на калькуляционные измерители и суммированием полученных результатов определяется сумма переменных расходов. Для получения полной величины расходов к ним добавляются условно-постоянные расходы. Условно-постоянные расходы определяются двумя способами: в процентах от переменных расходов или по величине этих расходов, приходящихся на 10 ткм нетто.

Для расчета расходов инфраструктуры в грузовых перевозках при основном варианте анализа на эксплуатируемых железных дорогах используются следующие измерители:

вагоно-километры - nS ;

локомотиво-километры - MS ;

локомотиво-часы - MH ;

бригадо-часы локомотивных бригад - Mh ;

тонно-километры брутто вагонов и локомотивов - $PL_{бр}$;

расход электроэнергии (условного топлива) - $E(T)$;

маневровые локомотиво-часы - $MT_{ман.}$;

количество грузовых отправок - O .

По данной системе измерителей распределяются переменные расходы. При этом следует отметить, что на два измерителя - вагоно-километры и количество грузовых отправок относятся расходы хозяйства грузовой и коммерческой работы. На пять измерителей - локомотиво-километры, локомотиво-часы, бригадо-часы локомотивных бригад, расход электроэнергии (условного топлива) и маневровые локомотиво-часы относятся расходы локомотивного хозяйства, причем на маневровые локомотиво-часы относят расходы по маневровым локомотивам, а на остальные измерители - по поездным локомотивам. На локомотиво-километры относят расходы, связанные с текущим содержанием, техническим обслуживанием, смазкой и экипировкой, капитальным ремонтом локомотивов, а при электрической тяге - расходы хозяйства электрификации по амортизации контактной сети. На локомотиво-часы относят расходы по амортизации поездных локомотивов, а на бригадо-часы локомотивных бригад - расходы по оплате труда локомотивных бригад. На измеритель маневровые локомотиво-часы относят расходы по хозяйствам:

локомотивному - расходы, связанные с текущим содержанием, техническим обслуживанием, смазкой и экипировкой, капитальным ремонтом маневровых локомотивов, расходы по оплате труда локомотивных бригад маневровых локомотивов, расходы по амортизации маневровых локомотивов, расход топлива;

хозяйству пути - переменные расходы, связанные с текущим содержанием, одиночной сменой материалов верхнего строения станционных путей, их амортизацией (по главным путям эти расходы относят на измеритель тонно-километры брутто вагонов и локомотивов);

хозяйству перевозок - расходы по содержанию технического штата станций, занятого на маневрах;

хозяйству СЦБ и связи - переменные расходы по электрической централизации стрелок и содержанию горок.

Расчет себестоимости перевозок методом расходных ставок производится в табличной форме. Схема расчета себестоимости грузовых перевозок, перечень калькуляционных измерителей и формулы их расчета на 1000 эксплуатационных ткм приведены в табл. 11.2.

Таблица 11.2. – Калькуляционная таблица определения себестоимости грузовых перевозок методом единичных расходных ставок.

Измеритель	Расходная ставка, руб.	Формула расчета величины измерителя	Переменные расходы, руб.
Вагоно-километры	e_{nS}	$nS = 1000 \cdot (1 + \alpha^{пор.зр.}) / P_{зр.}$	$e_{nS} \cdot nS$
Локомотиво-километры	e_{MS}	$MS = MS_{эл.л.} \cdot (1 + \beta_{эл.}^{ссп.})$	$e_{MS} \cdot MS$
Локомотиво-часы	e_{MH}	$MH = MS_{эл.л.} \cdot 24$ или $MH = MS_{эл.л.} \cdot V_{уч.лок.} + MH_{пр.}$	$e_{MH} \cdot MH$
Бригадо-часы локомотивных бригад	e_{Mh}	$Mh = MS_{эл.л.} \cdot (1 + k_{н.с.}) / V_{уч.лок.}$	$e_{Mh} \cdot Mh$
Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов	$e_{PLбр}$	$PL_{бр} = 1000 + q_m \cdot nS + P_{эл.л.} \cdot MS_{эл.л.}$	$e_{PLбр} \cdot PL_{бр}$
Расход электроэнергии (топлива)	$e_{э(т)}$	$E(T) = E(T)_{ваз.}^{ов.} + E(T)_{лок.}^{ов.} + E(T)_{лок.}^{пр.} \cdot E(T)_{ваз.}^{ов.} =$ $= PL_{бр} \cdot \alpha_{э(т)} / 10000$ $E(T)_{лок.}^{ов.} = \alpha_{э(т)}^{1-к.м.} \cdot MS_{эл.л.} / 100$ $E(T)_{лок.}^{пр.} = MS_{уч.л.} \cdot \alpha_{э(т)}^{1-к.м.} \cdot k_p$	$e_{э(т)} \cdot E(T)$
Маневровые локомотиво-часы	$e_{MTман}$	$MT_{ман} = a + b \cdot nS / 1000 + c \cdot N_6$	$e_{MTман} \cdot MT_{ман}$
Количество грузовых отправок	e_o	$O = 1000 \cdot \gamma / L / P_o$	$e_o \cdot O$
Итого переменные расходы			$E_{пер.}$
Условно-постоянные расходы		$E_{у-п}$ в % от $E_{пер.}$ или $E_{у-п} = (C_{у-п} / 10) \cdot 1000$	$E_{у-п}$
Всего расходов			ΣE
Себестоимость 10 ткм эксплуатационных, коп.		$C_{экспл.} = \Sigma E \cdot 10 / 1000$	$C_{экспл.}$
Себестоимость 10 ткм тарифных, коп.		$C_{тар.} = C_{экспл.} \cdot k_{раз.}$	$C_{тар.}$
Вспомогательные измерители			
Локомотиво-километры пробега во главе поездов (поездо-километры)		$MS_{эл.л.} = nS = (1000 + q_m \cdot nS) / Q_{бр.}$	
Локомотиво-километры линейного пробега		$MS_{эл.л.} = (1000 + q_m \cdot nS) \cdot (1 + \beta_{эл.л.}^{ссп.}) / Q_{бр.}$	
Локомотиво-километры линейного пробега без учета пробега по системе многих единиц		$MS_{эл.л.} = (1000 + q_m \cdot nS) \cdot (1 + \beta_{эл.л.}^{ссп.}) / Q_{бр.}$	
Локомотиво-километры условного пробега		$MS_{уч.л.} = nS \cdot \beta_{эл.л.}^{уч.л.}$	
Тонно-километры брутто вагонов		$PL_{бр} = 1000 + q_m \cdot nS$	
Количество погруженных и выгруженных вагонов		$N_6 = 1000 \cdot \gamma \cdot 2 / L / P_{см.}$	

Условные обозначения в таблице.

$\alpha^{пор.зр.}$ - отношение порожнего пробега вагонов к грузеному, %;

$P_{зр.}$ - динамическая нагрузка грузеного вагона, т;

$nt_{пр.}$ - вагоно-часы простоя грузовых вагонов под грузовыми и техническими операциями, час.;

$V_{уч.}$ - участковая скорость движения поезда, км/час;

$\beta_{эл.л.}^{ссп.}$ - отношение вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов;

S_l - среднесуточный пробег поездного локомотива, км;

$v_{уч.}^{лок.}$ - участковая скорость движения локомотива, км/час

$MH_{np.}$ - локомотиво-часы простоя в основном, оборотном депо и в пунктах смены локомотивных бригад, час.;

$k_{п.с.}$ - коэффициент, учитывающий дополнительное время работы локомотивных бригад на прием и сдачу локомотивов;

q_m - средняя масса тары грузового вагона, т;

P_l - масса локомотива, т;

$Q_{бр.}$ - средняя масса поезда брутто, т;

$E(T)_{ваг.}^{дв.}$ - расход электроэнергии (топлива) на передвижение вагонов;

$E(T)_{лок.}^{дв.}$ - то же на передвижение локомотивов;

$E(T)_{лок.}^{np.}$ - то же на простой локомотивов;

$a_{э(m)}$ - норма расхода электроэнергии (топлива) на передвижение вагонов, кВт·ч (кг)/10000 ткм брутто;

$a_{э(m)}^{л-км}$ - то же на передвижение локомотивов, кВт·ч (кг)/100 локомотиво-километров;

$a_{э(m)}^{л-ч}$ - то же на простой локомотивов, кВт·ч (кг)/1 локомотиво-час;

k_p - отношение средней реализуемой мощности вспомогательных машин локомотива к их номинальной мощности при простое;

a, b и c - нормы затрат маневровых локомотиво-часов, приходящихся соответственно на 1000 ткм нетто, 1000 вагоно-километров и 1 погруженный и выгруженный вагон;

N_v - количество погруженных и выгруженных вагонов;

γ - удельный вес отправленных с дороги грузов в общей величине перевезенных по дороге грузов;

L - средняя дальность перевозки 1 т груза, км;

P_o - средняя масса грузовой отправки, т;

$C_{у-п}$ - себестоимость грузовых перевозок в части условно-постоянных расходов, коп./10 ткм;

$k_{разр.}$ - отношение эксплуатационного грузооборота к тарифному грузообороту;

$\beta_{лин.}$ - отношение вспомогательного линейного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов;

$\beta'_{лин.}$ - то же без учета пробега по системе многих единиц;

$\beta_{гл.}^{усл.}$ - отношение условного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов;

2 - коэффициент, учитывающий равенство количества погруженных и выгруженных на дороге вагонов (используется для упрощения расчетов);

$P_{ст.}$ - средняя статическая нагрузка вагона, т.

В случаях, когда условия перевозок существенно отличаются от среднесетевых, расходные ставки необходимо корректировать. При использовании в процессе перевозок конкретных типов вагонов и серий локомотивов корректируются расходные ставки соответственно по измерителям вагоно-километры, локомотиво-километры, локомотиво-часы и количество грузовых отправок. При разных типах верхнего строения главных путей корректируется ставка по измерителю тонно-километры брутто вагонов и локомотивов, то же на станционных путях - ставка по измерителю маневровые локомотиво-часы и т. д.

Величину расходных ставок для данных условий можно либо рассчитать непосредственно (для данного типа вагона, локомотива и т. д.), либо по среднесетевой ставке и коэффициентам корректировки расходов. Коэффициенты корректировки учитывают изменение расходов для конкретных технических средств в конкретных условиях перевозки по сравнению с их среднесетевой величиной.

3. Метод укрупненных расходных ставок.

Экономическую оценку мероприятий по повышению качества эксплуатационной работы на расходы можно выполнить, используя укрупненные расходные ставки. Для экономической оценки улучшения эксплуатационной деятельности расчет укрупненных ставок может в зависимости от поставленной задачи производиться для разных вариантов анализа. Учитывая, что этот способ применяется для экономической оценки эксплуатационной работы в оперативных условиях при неизменных пропускных способностях перегонов и перерабатывающих способностях станций, расчет себестоимости перевозок в грузовом и пассажирском движении выполняется только в части переменных от объема работы расходов.

На практике наиболее часто используются укрупненные расходные ставки на 1 поездок-километр, 1 поездок-час простоя поезда, 1 локомотиво-час простоя поездного локомотива и 1 локомотиво-километр пробега поездного локомотива в одиночном следовании. Сами укрупненные ставки рассчитываются на основании единичных расходных ставок и затрат измерителей, меняющихся при изменении простоя или пробега подвижного состава.

Расчет укрупненных расходных ставок может производиться для среднесетевых условий и для конкретных серий локомотивов. В первом случае единичные расходные ставки на 1 локомотиво-километр и 1 локомотиво-час принимаются среднесетевыми по данному виду тяги соответственно в грузовом и пассажирском движении. Масса локомотива и нормы топливно-энергетических затрат также принимаются отдельно по видам тяги и видам перевозок на среднесетевом уровне. Во втором случае единичные расходные ставки на 1 локомотиво-километр и 1 локомотиво-час корректируются по сериям локомотивов. Масса

локомотива и нормы топливно-энергетических затрат также принимаются по данным для конкретных серий локомотивов.

Оценка изменения пробега поездов производится по укрупненной расходной ставке на 1 поездо-километр, 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: бригадо-часы локомотивных бригад, расход электроэнергии (условного топлива), локомотиво-километры, тонно-километры брутто вагонов и локомотивов.

В укрупненную расходную ставку на 1 поездо-км включаются также расходы, связанные с изменением вспомогательного пробега локомотивов. В зависимости от конкретных эксплуатационных ситуаций величина и структура укрупненной расходной ставки на 1 поездо-км в грузовом движении будет разной. При оценке изменения пробега поездов и объема работы в укрупненную расходную ставку включаются переменные расходы по содержанию и ремонту подвижного состава, амортизации вагонов, расходы на содержание локомотивных бригад, энергетические расходы, расходы по содержанию, ремонту и амортизации путевых устройств, расходы по амортизации локомотивов.

Методика расчета укрупненных расходных ставок на эти измерители в грузовом движении приведены в табл. 11.3 - 11.6.

Таблица 11.3. – Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1 поездо-километр в грузовом движении.

Наименование измерителя	Формула расчета
Вагоно-километры	m
Локомотиво-километры	$l + \beta_{эл}^{усл}$
Локомотиво-часы	$l/v_{уч} + \beta_{эл}^{усл}$
Бригадо-часы локомотивных бригад	$k_{н.с.}/v_{уч}$
Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов	$P_{л.} + Q_{бр.}$
Расход электроэнергии	$(a_2^{'э} \cdot Q_{бр.}/10000 + a_2^{'э} \cdot \beta_{эл}^{усл} \cdot k_p) \cdot k_n$
Расход топлива	$a_m^{'т} \cdot Q_{бр.}/10000 + a_m^{'т} \cdot \beta_{эл}^{усл} \cdot k_p$

Условные обозначения в таблице.

m - средний состав поезда, ваг.;

$v_{уч}$ - участковая скорость движения поезда, км/час;

$v_{уч}^{сб.}$ - участковая скорость движения сборных поездов, км/час;

$\beta_{эл}^{усл}$ - отношение условного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов;

$k_{н.с.}$ - коэффициент, учитывающий дополнительное время работы локомотивных бригад на прием и сдачу локомотивов;

$P_{л.}$ - масса локомотива, т;

$Q_{бр.}$ - средняя масса поезда брутто, т;

$a'_3{}^6$ - норма расхода электроэнергии на передвижение вагонов и пробег локомотивов в составе поезда, кВт·час/10000 ткм брутто;

$a'_m{}^6$ - то же топлива кг/10000 ткм брутто;

$a_3{}^{л-ч}$ - норма расхода электроэнергии на 1 час простоя поездного локомотива, кВт·час;

$a_m{}^{л-ч}$ - то же топлива, кг;

k_p - отношение средней реализуемой мощности вспомогательных машин локомотива к их номинальной мощности при простое;

k_n - коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в контактной сети.

Таблица 11.4. – Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1 поездно-час простоя в грузовом движении.

Наименование измерителя	Формула расчета
Вагоно-часы	m
Бригадо-часы поездных бригад	l
Локомотиво-километры (условный пробег)	l
Локомотиво-часы	l
Бригадо-часы локомотивных бригад	l
Расход электроэнергии	$a_3{}^{л-ч} \cdot k_p \cdot k_n$
Расход топлива	$a_m{}^{л-ч} \cdot k_p$

Таблица 11.5. – Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1 локомотиво-километр одиночного следования в грузовом движении.

Наименование измерителя	Формула расчета
Локомотиво-километры	$l + \beta_{эл}{}^{ysel}$
Локомотиво-часы	$l/v_{уч}{}^{од} + \beta_{эл}{}^{ysel}$
Бригадо-часы локомотивных бригад	$k_{п.с.}/v_{уч}{}^{од}$
Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов	$P_{л}$
Расход электроэнергии	$(a_3{}^{л-км} + a_3{}^{л-ч} \cdot \beta_{эл}{}^{ysel} \cdot k_p) \cdot k_n$
Расход топлива	$a_m{}^{л-км} + a_m{}^{л-ч} \cdot \beta_{эл}{}^{ysel} \cdot k_p$

Условные обозначения в таблице.

$v_{уч}{}^{од}$ - участковая скорость движения локомотива в одиночном следовании, км/час;

$a_3{}^{л-км}$ - норма расхода электроэнергии на 1 пробега поездного локомотива в одиночном следовании, кВт·час;

$a_m{}^{л-км}$ - то же топлива, кг.

При расчете укрупненной расходной ставки на 1 локомотиво-час простоя единичная расходная ставка на 1 бригадо-час локомотивной бригады при простое, не предусмотренном графиком движения поездов, составляет 0,33 от полной единичной расходной ставки.

Таблица 11.6. – Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1 час простоя поездного локомотива в грузовом движении.

Наименование измерителя	Формула расчета
Локомотиво-километры (условный пробег)	l
Локомотиво-часы	l
Бригадо-часы локомотивных бригад	l
Расход электроэнергии	$a_3{}^{л-ч} \cdot k_p \cdot k_n$
Расход топлива	$a_m{}^{л-ч} \cdot k_p$

Укрупненные расходные ставки на дорогах могут применяться при решении широкого круга задач. Например, с помощью расходных ставок на 1 поездо-километр пробега и 1 поездо-час простоя при ремонте пути может быть экономически оценена целесообразность направления поездов кружностью либо простоя их на станции в ожидании окончания ремонта.

Другой областью применения укрупненных ставок является определение расчетных либо договорных цен на дополнительно предоставляемые железнодорожным транспортом услуги, оплата которых не предусмотрена действующими провозными платами и дополнительными сборами. В этом случае количество укрупненных расходных ставок и их состав может варьироваться достаточно широко.

4. Метод коэффициентов влияния.

Изменение качественных показателей использования подвижного состава оказывает влияние на экономические показатели работы железнодорожного транспорта: эксплуатационные расходы, доходы, прибыль. Экономическая оценка влияния качественных показателей использования подвижного состава на величину себестоимости перевозок может выполняться разными методами в зависимости от целей и требуемой точности расчетов. В тех случаях, когда необходима высокая точность расчетов, целесообразно применять метод единичных расходных ставок. При выполнении ориентировочных расчетов для сокращения их объема целесообразно использование метода укрупненных расходных ставок либо метода коэффициентов влияния.

Величины коэффициентов влияния рассчитываются в грузовом движении для следующих качественных показателей использования подвижного состава:

динамическая нагрузка груженого вагона;

масса поезда брутто;

участковая скорость движения поездов;

отношение порожнего пробега вагонов к груженому;

отношение пробега локомотивов в одиночном следовании к пробегу во главе поездов.

С первыми тремя показателями себестоимость грузовых перевозок связана обратной зависимостью вида:

$$C = a + b/x,$$

где a и b - параметры зависимости;

x - качественный показатель использования подвижного состава.

С двумя последними показателями себестоимость грузовых перевозок связана прямой зависимостью вида:

$$C = a + b \cdot x$$

В пассажирском движении коэффициенты влияния рассчитываются для следующих показателей:

- населенность пассажирского вагона;
- состав пассажирского поезда;
- участковая скорость движения поездов.

С этими показателями себестоимость пассажирских перевозок связана обратной зависимостью.

При расчетах коэффициентов влияния и их использовании приняты некоторые допущения. Предполагается, что при изменении оцениваемого показателя все остальные качественные показатели использования подвижного состава остаются неизменными. Например, при оценке влияния динамической нагрузки груженого вагона изменения массы поезда брутто происходит при неизменном его составе. При оценке влияния массы поезда брутто ее изменения происходят за счет изменений состава поезда при неизменной динамической нагрузке вагонов. При оценке влияния участковой скорости движения поездов в грузовом и пассажирском движении ее изменения происходят за счет изменений времени простоев на промежуточных станциях при неизменной технической скорости движения поездов.

Экономический смысл коэффициентов влияния при разных видах зависимости различается. При обратной зависимости коэффициент влияния показывает долю расходов (себестоимости перевозок), изменяющуюся при изменении данного показателя. При прямой зависимости коэффициент влияния показывает, на сколько процентов повысится (снизится) себестоимость перевозок при увеличении (снижении) абсолютной величины данного показателя на один процент.

В тех случаях, когда величины коэффициентов влияния рассчитываются при неизменных пропускных способностях перегонов и перерабатывающих способностях станций, при их расчете методом расходных ставок величина условно-постоянных расходов остается неизменной в расчете на единицу грузооборота (пассажиروборота).

11.5. ПУТИ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК.

Себестоимость перевозок является комплексным экономическим показателем, оценивающим в сопоставимом стоимостном виде затраты всех видов ресурсов на осуществление перевозок. Поэтому при прочих равных условиях снижение себестоимости перевозок свидетельствует о сокращении затрат ресурсов. Однако при оценке изменения себестоимости перевозок необходимо учитывать, что не всегда снижение себестоимости свидетельствует об улучшении работы железнодорожного транспорта. Например, снижение себестоимости перевозок меньшими темпами, чем темпы снижения цен на потребляемые

ресурсы свидетельствует об увеличении потребления ресурсов в натуральном выражении. Рост себестоимости перевозок также не всегда свидетельствует об ухудшении работы транспорта. Так увеличение доли перевозок грузов в специализированных вагонах с высокой себестоимостью перевозок приводит к росту себестоимости грузовых перевозок, но не говорит о снижении эффективности работы транспорта. Поэтому при анализе изменения себестоимости необходимо тщательно выявлять причины изменений и производить их количественную оценку. Кроме того при оценке изменений себестоимости перевозок нужно сопоставлять изменения себестоимости с изменениями доходов от перевозок.

Основные направления снижения себестоимости перевозок заключаются в воздействии на факторы, определяющие ее величину. К числу основных из них относятся:

внедрение на железнодорожном транспорте прогрессивных видов техники и технологии;
рост объема перевозок, в том числе за счет привлечения дополнительных перевозок с конкурирующих видов транспорта;

повышение качества работы транспорта, в том числе качества эксплуатационной работы;
повышение производительности труда;

повышение эффективности использования основных фондов;

снижение норм затрат ресурсов на единицу перевозок в натуральном выражении.

Глава 12. ТАРИФНАЯ ПОЛИТИКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

12.1 ПОСТРОЕНИЕ ТАРИФОВ НА ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ И ИХ

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ

Тарифная политика в области грузовых железнодорожных перевозок основывается на принципе разделения тарифов на две составляющие – тарифы в конкурентном и естественно-монопольном секторах.

Тарифы в монопольном секторе (плата за услуги инфраструктуры) регулируются государством в порядке, определённом законодательством, и устанавливаются исходя из сочетания интересов государства с потребностями инфраструктурной «РЖД» по техническому содержанию и обновлению материально-технической базы железнодорожной инфраструктуры, обеспечению безопасности движения, поддержанию уровня социальной защиты работников.

В конкурентном секторе по мере развития конкуренции происходит постепенное дерегулирование тарифов.

В области тарифов за пользование вагонным парком с учётом наличия и степени конкуренции в локальном сегменте транспортного рынка на том или ином конкретном направлении перевозок вводятся дифференцированные предельные уровни тарифов,

обеспечивающие баланс спроса и предложения, а также возможность инвестиций в обновление вагонного парка.

По мере развития конкурентного сектора осуществляется переход к отдельным тарифным схемам в виде предельных ставок в зависимости от типа вагона и расстояния перевозки, с учётом стоимости конкретного груза, а затем и к договорным тарифам.

Реформа системы формирования и государственного регулирования тарифов в рамках структурных преобразований и создания развитого рынка услуг железнодорожного транспорта в стране осуществляется на основе реализации следующих принципов:

- основой тарифной системы при перевозках грузов во внутригосударственном сообщении являются Тарифные преysкуранты;

- тарифные ставки за пользование инфраструктурой железнодорожного транспорта устанавливаются на основе тарифных схем с выделением начально-конечных и движенических операций. Расчёт тарифной схемы базируется на среднесетевой себестоимости перевозки с необходимой рентабельностью;

- производится постоянное уточнение размеров и границ естественно-монопольного и конкурентного секторов железнодорожного транспорта и осуществляется поэтапное дерегулирование тарифов в сегментах рынка транспортных услуг с развитой конкуренцией.

С 28 августа 2003 г. вступил в силу Преysкурант 10-01 «Тарифы на перевозку грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые российскими железными дорогами».

Принципиальное отличие нового преysкуранта от предыдущих заключается в том, что с целью создания конкурентных условий в сфере железнодорожных перевозок впервые тариф за перевозки в вагонах парка железных дорог разделен на следующие составляющие:

- за использование инфраструктуры и локомотивов железных дорог (ОАО «РЖД»);
- за использование вагонного парка железных дорог (ОАО «РЖД»).

В основе тарифов лежит среднесетевая себестоимость перевозок. При этом тарифы дифференцируются с учетом влияния ряда факторов, определяющих различия в себестоимости их перевозок.

К числу факторов, определяющих различия в уровне грузовых тарифов, относятся тип используемых для перевозки вагонов, степень использования вместимости и грузоподъемности вагонов, расстояние и скорость перевозки, масса и объем партии единовременно перевозимого груза, собственность на используемый для перевозки подвижной состав и др.

Применение для перевозок отдельных видов грузов разных типов вагонов обусловлено различием свойств перевозимых грузов. Например, каменный уголь, лес, руда могут перевозиться в открытом подвижном составе (полувагонах, платформах). Продукция

отраслей легкой промышленности, пищевой и ряда других отраслей перевозится как правило в крытых вагонах, контейнерах, рефрижераторном подвижном составе. Перевозки ряда грузов выполняются в особых условиях и требуют использования специализированного подвижного состава, который не может применяться для перевозок других грузов (например, перевозка сжиженного газа).

Себестоимость перевозок в разных типах вагонов отличается вследствие различий цен вагонов (что отражается на величине амортизационных отчислений), расходов на их ремонт и техническое обслуживание, технических норм загрузки вагонов при перевозке разных грузов, особенностей переработки вагонов в пути следования. Применение специализированных вагонов дополнительно увеличивает себестоимость перевозок вследствие повышенного порожнего пробега таких вагонов. В результате себестоимость перевозок, а также и грузовые тарифы на перевозку разных видов грузов отличаются в несколько раз.

В тех случаях, когда перевозки одного вида груза выполняются в разных типах вагонов, себестоимость перевозок и тариф определяются как средневзвешенные по структуре вагонного парка, используемого для его перевозки.

Пониженные нормы технической загрузки и использования вместимости вагонов приводят к необходимости привлечения к перевозкам дополнительных вагонов, снижению их производительности. Поэтому себестоимость таких перевозок повышается, что отражается на уровне тарифов.

Применение для перевозок арендованных и частных вагонов приводит к снижению себестоимости перевозок за счет исключения расходов по амортизации вагонов, в ряде случаев расходов на их ремонт и отдельные виды технического обслуживания, подготовку вагонов под погрузку и очистку после выгрузки. С другой стороны, при использовании этих вагонов для перевозок в маршрутных «поездах-вертушках» порожний пробег вагонов возрастает с соответственным повышением себестоимости перевозок.

Вышеперечисленные изменения себестоимости служат основанием для применения дифференциации грузовых тарифов, позволяющей учесть данные изменения.

Дифференциация тарифов по родам грузов применяется для учета влияния таких факторов, как тип используемых под перевозки вагонов, технические нормы их загрузки, особенности обслуживания грузов в пути следования и др. Железнодорожный транспорт перевозит десятки тысяч наименований грузов, особенности перевозок которых существенно влияют на уровень себестоимости перевозок. С целью сокращения объемов подготовительной и расчетной работы при установлении тарифов грузы, себестоимость

перевозок которых близка, объединяются в группы. Для грузов, входящих в состав одной группы, устанавливается единый тариф.

Для учета зависимости себестоимости перевозок от расстояния перевозки применяются **двухставочные тарифы**. В общем случае расчет тарифной платы на перевозку 1 т груза выполняется по формуле:

$$T_{пл} = (a + b \cdot l) / 10 / 100,$$

где a – ставка по начально-конечной операции, коп./10 т;

b – ставка по движущей операции, коп./10 т·км;

l – расстояние перевозки 1 т груза, км.

То же на перевозку груза в расчете на 1 вагон:

$$T_{пл} = (a + b \cdot l) P_t / 10 / 100,$$

где P_t – расчетная весовая норма при перевозке данного груза в данном типе вагонов.

При использовании двухставочных тарифов величина тарифа в расчете на 1 км (тарифная ставка) по мере увеличения расстояния перевозки снижается:

$$T_{ст} = (a / l + b) / 10 / 100,$$

$$T_{ст} = (a / l + b) \cdot P_t / 10 / 100.$$

При перевозках порожних контейнеров, а также грузов для нужд железных дорог (хозяйственные перевозки) применяются одноставочные тарифы, уровень которых в расчете на 1 км не зависит от расстояния перевозки.

Введенное в действие в 2003 г. Тарифное руководство позволяет рассчитывать тарифные платы отдельно в части инфраструктурной, вагонной и локомотивной составляющих. Это позволяет более просто учитывать особенности перевозок с использованием вагонов и локомотивов, находящихся не в собственности ОАО «РЖД».

Для подавляющего большинства грузов при расчете тарифных плат с целью стимулирования сокращения расходов железнодорожного транспорта на перевозку учитывается кратчайшее расстояние при перевозке грузов грузовой и большой скоростью. Исключениями являются:

негабаритные грузы, за перевозку которых плата взимается по фактически пройденному расстоянию, которое в свою очередь зависит от характера и степени негабаритности груза;

опасные грузы, за перевозку которых плата взимается с учетом обхода железнодорожных узлов;

остальные грузы, за перевозку которых плата взимается с учетом обхода малодеятельных участков и скоростных линий.

Для упрощения расчета провозных плат расстояния перевозок разделены на пояса дальности. Размер шага пояса дальности колеблется от 5 км на коротких расстояниях до 200 км после 5500 км. В пределах одного пояса ставка платы (*b*) стабильна.

В тарифы на перевозку грузов, указанные в Тарифном руководстве, по начальным операциям, входят следующие виды работ и услуг:

уведомление о прибытии груза и о подаче груженых или порожних вагонов на железнодорожные пути необщего пользования или к фронтам погрузки (выгрузки) на местах 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;

техническое обслуживание и текущий ремонт контейнеров общего парка;

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) определенным грузоотправителям (грузополучателям) и подготовка их к подаче;

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 предназначению вагонов и грузов, а также по формированию на железнодорожной станции отправления поездов различных категорий;

маневровая работа по подаче (уборке) порожних и груженых вагонов на (с) выставочные (приемо-сдаточные) пути, принадлежащие ОАО «РЖД» и расположенные в пределах железнодорожной станции;

маневровая работа по подаче (уборке) порожних и груженых вагонов в места общего пользования железнодорожных станций при осуществлении погрузки (выгрузки) грузов средствами ОАО «РЖД»;

технологические операции с контейнерами, не связанные с работой по приему и выдаче грузов, за исключением грузов, перевозимых под таможенным контролем (поднятие контейнера краном для осмотра с целью проверки сохранности и постановка его на место;

перестановка контейнера на контейнерной площадке при перегруппировке по направлениям; поворот контейнера "дверями внутрь" для обеспечения сохранности груза (свертка); снятие контейнера с верхнего яруса (для изъятия контейнера из нижнего яруса и погрузки изъятых контейнера).

Кроме того, в тарифы по начально-конечным операциям, включены следующие расходы: по содержанию и обслуживанию зданий, сооружений, оборудования и инвентаря хозяйства грузовой и коммерческой работы и хозяйства перевозок;

по содержанию технологических центров по обработке перевозочных документов;

по амортизации, содержанию и ремонту станционных путей (без железнодорожных путей необщего пользования), устройств сигнализации и связи, вагонов, контейнеров общего парка при перевозке в них грузов, а также расходы по приему и отправлению поездов на железнодорожных станциях, работе поездных локомотивов, их амортизации, содержанию и капитальному ремонту.

Плата при перевозке грузов определяется в соответствии с положениями Тарифного руководства:

за расстояние по кратчайшему направлению, если грузы перевозятся грузовой и большой скоростью;

за расстояние в соответствии с согласованным маршрутом следования при перевозке негабаритных грузов и грузов на транспортерах;

за суммарное расстояние перевозки по РЖД при перевозках грузов с участием Калининградской железной дороги;

за расстояние перевозки с учетом обхода железнодорожных узлов для ряда опасных грузов и остальных грузов с учетом обхода малодеятельных участков и скоростных линий

Общий порядок определения платы за перевозку грузов на железнодорожном транспорте заключается в следующем:

1. По Тарифному руководству № 4 определяется тарифное расстояние от железнодорожной станции отправления до железнодорожной станции назначения с учетом правил определения тарифных расстояний

2. Устанавливается вид отправки предъявленного к перевозке груза (повагонная, групповая, маршрутная, контейнерная, мелкая, сборная повагонная или отправка в составе поездного формирования, не принадлежащего перевозчику РЖД), тип и принадлежность вагона, контейнера, локомотива и при определении платы применяются соответствующие правила ее расчета, приведенные в настоящем Тарифном руководстве;

3. Определяется позиция ЕТСНГ (Единая тарифно-статистическая номенклатура грузов) для данного груза и масса груза, принимаемая для расчета плат, а при повагонной, групповой, маршрутной отправлениях - тарифный класс груза;

4. Определяется номер тарифной схемы для данного вида отправки, а также поправочные коэффициенты к ним, приведенные в приложениях Тарифного руководства.

5. По расчетным таблицам, приведенным в части II Тарифного руководства, определяется плата:

для универсальных полувагонов и платформ, а также специализированных платформ для лесоматериалов с длиной по осям сцепления автосцепок менее 19,6 метров общего парка повагонными, групповыми, маршрутными отправлениями - как сумма:

- платы за использование инфраструктуры и локомотивов РЖД в груженом рейсе, определяемой умножением базовой ставки тарифной схемы N N 8 или 9 (в зависимости от типа подвижного состава) на поправочные коэффициенты, установленные Тарифным руководством и исключительными тарифами;

платы за использование инфраструктуры и локомотивов РЖД в порожнем рейсе, определяемой умножением базовой ставки тарифной схемы N 25(1) или 25(2) в зависимости от модели вагона за расстояние перевозки, соответствующее 60% от груженого рейса, на поправочные коэффициенты, установленные Тарифным руководством для расстояния, соответствующего 60% от груженого рейса;

платы за использование вагонов общего парка (тариф группы В, умноженный на дополнительные коэффициенты в случаях, предусмотренных Тарифным руководством, - для приписных вагонов и линий узкой колеи) за расстояние перевозки в груженом рейсе;

для универсальных крытых и остальных специализированных вагонов, включая вагоны-термосы, цистерны общего парка повагонными, групповыми, маршрутными отправлениями (кроме перевозок грузов в рефрижераторных вагонах, на транспортерах и негабаритных грузов), порожних специализированных контейнеров повагонными отправлениями в вагонах общего парка, вагонов общего парка с собственным (арендованным) локомотивом - как сумма платы за использование инфраструктуры и локомотивов РЖД (тариф группы И, умноженный на поправочные коэффициенты, установленные настоящим Тарифным руководством и исключительными тарифами) и платы за использование вагонов общего парка (тариф группы В, умноженный на коэффициенты для ИВ-термосов, багажных вагонов пассажирского парка, приписных вагонов, линий узкой колеи);

для собственных (арендованных) вагонов повагонными, групповыми, маршрутными отправлениями, мелкими, контейнерными отправлениями (в универсальных, специализированных, термических контейнерах), рефрижераторных вагонов, транспортеров и негабаритных грузов

- как произведение единой платы и поправочных коэффициентов, установленных настоящим Тарифным руководством и исключительными тарифами.

6. При наличии поправочных коэффициентов, введенных с определенного расстояния перевозки, осуществляется корректировка базовой ставки тарифной схемы в следующем порядке: ставка на расстояние, начиная с которого вводится поправочный коэффициент, суммируется с произведением поправочного коэффициента на разницу между базовой ставкой за общее расстояние перевозки и базовой ставкой за расстояние, начиная с которого вводится поправочный коэффициент.

7. Определяется размер корректировки базовой ставки тарифной схемы с учетом поправочных коэффициентов и особенностей их применения

8. Размер корректировки базовой ставки суммируется с откорректированной базовой ставкой. Результат округляется до целых копеек. Далее последовательно методом умножения применяются другие поправочные коэффициенты, предусмотренные Тарифным руководством.

9. Определяется размер уменьшения действующего тарифа, указанный в настоящем Тарифном руководстве, и вычитается из полученной платы.

10. Определяются размеры сборов и плат, предусмотренные Тарифным руководством

Особенностью тарификации перевозок грузов в частных вагонах является применение отдельных тарифов для груженых и порожних вагонов.

В действующем тарифном руководстве предусматривается дифференциация провозных плат в зависимости от вида собственности на локомотивы. В соответствии с действующим прейскурантом 10-01 при использовании частных локомотивов и собственных поездных формирований в тарифе не учитываются затраты по маневровой работе на железнодорожных станциях, по подготовке вагонов к перевозкам, по всем плановым видам ремонтов вагонов, включая текущий отцепочный ремонт, а также по экипировке, техническому обслуживанию и ремонту локомотивов, смазочные, подбивочные, обтирочные материалы для локомотивов, топливо для тепловозов.

12.2 ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТАРИФОВ НА ПАССАЖИРСКИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Пассажирские тарифы делятся на тарифы: общий пассажирский – при проезде в поездах прямого и местного сообщений; пригородные – при проезде в поездах пригородного сообщения (в пределах пригородной зонной, на расстояние до 200 км включительно). Тарифы для проезда в поездах дальнего и местного сообщений применяются на всех открытых для общего пользования железнодорожных линиях, включенных в постоянную эксплуатацию.

При построении тарифов в дальнем сообщении их уровень дифференцируется с учетом влияния таких факторов, как тип используемых для перевозок вагонов, скорость перевозки, дальность поездки пассажира. В отличие от грузовых тарифов при определении пассажирских тарифов в дальнем следовании сначала устанавливается базовый уровень тарифа, обеспечивающий минимальный уровень комфорта и соответствующий поездке в общем вагоне пассажирского поезда. При повышении уровня комфорта и скорости поездки устанавливаются доплаты: за поездку в скором поезде, за поездку в плацкартном вагоне, купейном, спальном и т. п.

Для адаптации тарифной системы в области пассажирских перевозок в дальнем следовании на железнодорожном транспорте к требованиям рыночной экономики разработан и применяется Прейскурант № 10-02-16.

Основной целью этого 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 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 перевозке багажа, грузобагажа) и вагонную (моторвагонную) составляющие.

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 (базовых ставок) на перевозку пассажиров в дальнем следовании, перевозку багажа и грузобагажа устанавливаются с учетом среднесетевой себестоимости.

При определении тарифных ставок с учетом экономически обоснованного уровня (базовых ставок) используются расходы по пассажирским перевозкам за предшествующий год, с распределением их по составляющим тарифа.

В условиях, когда тарифы не обеспечивают компенсацию затрат, связанных с организацией перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа, экономически эффективная работа пассажирских компаний может обеспечиваться как за счет перекрестного субсидирования пассажирских перевозок и финансовых результатов работы ОАО «РЖД», так и за счет дополнительных источников финансирования, в качестве которых выступают бюджеты соответствующих уровней бюджетной системы Российской Федерации.

При расчете 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 отношении пассажирских перевозок также действует принцип построения тарифов по поясам дальности, т.е. ставка тарифа устанавливается для определенного диапазона расстояний – тарифного пояса. Пассажирские тарифы определяются для расстояния перевозки от 1 до 12420 км. Этот интервал дальности перевозок разделен на пояса дальности, причем по мере увеличения расстояния перевозки интервалы поясов дальности возрастают. Это обосновывается тем, что зависимость себестоимости пассажирских перевозок и тарифов

от расстояния перевозки является гиперболической: темпы снижения себестоимости по мере увеличения расстояния перевозки снижаются.

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.

На одном маршруте могут использоваться поезда различных категорий (фирменные, скорые и пассажирские). Тарифы на фирменные поезда примерно на 33% выше, чем на скорые и пассажирские поезда. Кроме того, поезда могут содержать вагоны разных типов, тариф на которые соответственно различается (в среднем тариф на перевозку в купе в 2,8 раза дороже, чем в плацкартном вагоне).

Тарифы на проезд в фирменных поездах разрешено увеличивать за качество обслуживания и комфортабельность поездки до 150% к стоимости проезда в обычных поездах.

Стоимость проезда во всех типах вагонов и категорий поездов включает в себя непосредственно стоимость билета, стоимость плацкарты, страхование, сборы за продажу и обработку платежа, а также стоимость услуг.

Тарифы за услуги по использованию инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования для расчетов между владельцем инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования 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.

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. Тарифы на услуги 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, оказываемой ОАО «РЖД», носит стимулирующий характер, направленный на повышение эффективности деятельности компаний при организации перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа. Так как при осуществлении большего 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.

Тарифная политика предусматривает применение основных инструментов – индексация, гибкий график тарифного регулирования и проведение специальных маркетинговых акций для обеспечения безубыточности и эффективности пассажирских перевозок в дальнем сообщении.

Индексация тарифов в дерегулируемом сегменте перевозок (СВ, купе) подпадает под юрисдикцию пассажирских компаний, а в регулируемом сегменте – соответствующего регулятора. Стоимость проезда также зависит от категории поезда (фирменный, скорый или пассажирский), типа вагона (VIP, СВ, купе, плацкарт, общий, или сидячий), и общего расстояния.

Тариф может быть увеличен за счет дополнительных услуг (вагоны улучшенной комфортности 1 и 2 класса), стоимости постельных принадлежностей (входит в стоимость билета, но различается по категориям поездов и типам вагонов), питания, обязательного страхового взноса, обязательного комиссионного вознаграждения за продажу билетов до 9 дней до отправления. Таким образом, в области пассажирских перевозок существует большое количество тарифов, которые зависят от уровня сервиса.

Тарифы на пассажирские перевозки периодически пересматриваются путем корректировки уровня текущего тарифа в соответствии с индексацией и графиком сезонного регулирования тарифов (с учетом сдвига календаря и праздничных дат).

В регулируемом и дерегулируемом сегменте может применяться инструмент график гибкого регулирования тарифов. С 01.01.2003 он применяется в дерегулируемом сегменте и представляет собой таблицу понижающих и повышающих коэффициентов, которые призваны снизить сезонные колебания спроса (коэффициенты одинаковы для всей сети железных дорог Российской Федерации и для всех поездов в течение определенного периода времени и по отношению к базовому тарифу варьируются в среднем от 0,8 до 1,4). Для регулируемого сегмента график гибкого регулирования тарифов утверждается регулятором и в размерах, не превышающих индексацию.

Такое гибкое регулирование тарифов позволяет пассажирским компаниям лучше обеспечить пиковые объемы перевозок и стимулировать спрос в период его уменьшения. Одновременно это дает возможность повысить доходность пассажирских перевозок.

На поездах, включенных в систему динамического ценообразования, билеты по всем участкам следования поезда можно приобрести с первого дня продажи. По мере заполнения поезда и приближения к дате отправления, тарифы на основном маршруте увеличиваются. В то же время, стоимость проезда на участках маршрута поезда может изменяться не пропорционально. В случае высокого спроса, стоимость проезда на определенном участке поезда может быть приближена к стоимости проезда по основному маршруту. На тех маршрутах или поездах, где наблюдается невысокий спрос, применяются пониженные тарифы (вплоть до даты отправления). Такая политика применяется, если спрос оказывается ниже прогнозируемого уровня.

В некоторых случаях стоимость билетов зависит не только от времени года и дня недели, но и от времени суток. К примеру, большинство пассажиров планируют свои поездки по пятницам и, проведя выходные в каком-нибудь городе, возвращаются в воскресенье вечером. Следовательно, количество билетов по низким тарифам на поезда в пятницу вечером туда и в воскресенье вечером обратно будет ограничено.

Цены на билеты существенно снижаются в те сезоны, когда люди редко отправляются в поездки. К примеру, после новогодних каникул. Именно в такие периоды применяются минимальные тарифы. В периоды массовых путешествий (во время праздников или школьных каникул) стоимость билетов может значительно повышаться, т.к. данный период охарактеризован высоким спросом на перевозки.

За период 2003-2013 гг. при осуществлении пассажирских перевозок проходило множество маркетинговых акций при формировании тарифной политики:

Спецтарифы в зависимости от дня недели

Спецтарифы в зависимости от глубины продажи (+10% - за 10 суток и менее, -50% - за 45-31)

Скидка 50% для студентов на проезд на верхней полке купейного вагона

Скидка 20% на проезд в поездах, курсирующих в сообщении с черноморским побережьем Северного Кавказа (Купе и СВ)

Скидка 20% на проезд в поездах 400-й нумерации

Скидка 20% на депрессивных направлениях

Скидка 20% при выкупе целого Купе купейного вагона

Скидка 10% при оформлении билета "туда и обратно" на проезд в купейном вагоне

Скидка 20% при выкупе целого купе вагона СВ (Single)

Скидка 10% при оформлении билета "туда и обратно" на проезд в вагоне СВ

Тарифная политика в области пригородных пассажирских является наиболее проблемной на железнодорожном транспорте. Это связано с тем, что высокий уровень расходов компаний железнодорожного транспорте не покрываются доходами от перевозок пассажиров. В связи с этим деятельность пригородного пассажирского комплекса во многом зависит от участия и активности позиции местных органов власти. Убыточность пригородных пассажирских перевозок препятствует реализации проектов по развитию пригородного сообщения. Однако, и в это есть свои исключения. Так, московские органы власти активно поддерживают проекты по развитию пригородного сообщения, так как оно является социально значимым для московского региона. В 2016 г. введено московское центральное кольцо, что должно позволить решить многих транспортные проблемы г. Москвы (от создания транзитных пунктов пересадки пассажиров до переключения автолюбителей на общественный скоростной транспорт).

Для оплаты пригородных перевозок используется два вида тарифов: зонный и общий. Зонные тарифы применяются на участках, примыкающих к станциям, расположенным в крупных населенных пунктах, и имеющих высокие пассажиропотоки. При использовании зонных тарифов участки разбиваются на зоны (как правило, не более пятнадцати). Для станций, входящих в одну зону, тарифные ставки устанавливаются на одном уровне. Общие тарифы устанавливаются на более высоком уровне, чем зонные, и применяются на участках с относительно низкими уровнями пассажиропотоков, не позволяющими эффективно использовать мотор-вагонные секции и дизельные поезда.

В отличие от грузовых, пассажирские тарифы несут высокую социальную нагрузку, что в условиях современного низкого уровня жизни населения не позволяет повышать их теми же темпами, что и грузовые.

Низкий уровень пригородных пассажирских тарифов позволяет с одной стороны обеспечивать относительно дешевый проезд жителей пригородов, работающих в крупных городах, к месту работы и обратно. С другой стороны, это позволяет заметной части городского населения достаточно свободно проводить выходные дни и отпуска в пригороде, в том числе на дачных и садовых участках.

Относительно низкие пассажирские тарифы в дальнем следовании позволяют повысить подвижность населения, что является чрезвычайно важным в условиях формирования рыночных отношений, рынка труда. Кроме того, невысокий уровень пассажирских перевозок в дальнем следовании способствует более рациональной организации отдыха населения.

12.3 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ТАРИФОВ

К основным недостаткам действующих железнодорожных тарифов можно отнести:

несоответствие концепции построения тарифов этапам реформирования железнодорожного транспорта;

применение в качестве тарифной базы среднесетевой себестоимости перевозок, дифференцированной по родам грузов, видам сообщения, типам используемых для перевозки вагонов и дальности перевозок и не учитывающей различия ее на отдельных направлениях и участках перевозок;

построение действующих тарифов по затратному принципу без учета спроса на их перевозку;

индексация грузовых и пассажирских тарифов на основании изменения общей величины доходов и расходов в данном виде перевозок.

Индексация тарифов в соответствии с ростом среднесетевой себестоимости перевозок неявно предполагает, что структура себестоимости перевозок отдельных видов грузов и категорий пассажиров в различных условиях одина и совпадает со среднесетевой, что не соответствует действительности. В результате несопоставимость проиндексированных таким образом тарифов и реальных затрат на выполнение конкретных перевозок повышается.

Для совершенствования учета работы вагонов и локомотивов разных форм собственности и отражения показателей их работы в статистической отчетности необходимо:

изменение нумерации грузовых вагонов (увеличение идентификационных признаков), что позволит более точно учитывать работу частного подвижного состава;

раздельное отражение объемных и качественных показателей использования подвижного состава разных форм собственности в статистической отчетности всех уровней.

В качестве базы исключительных тарифов должна использоваться себестоимость перевозок на конкретных направлениях и участках;

для обоснованного определения уровня тарифов необходимо проводить изучение спроса на перевозки;

изучение спроса должно производиться отдельно для монопольного и конкурентного положения железнодорожного транспорта.

Основными направлениями совершенствования государственного тарифного регулирования на железнодорожном транспорте являются:

формирование системы государственного регулирования и методологии ценообразования на железнодорожном транспорте, учитывающей географические и социально-экономические условия функционирования товарных рынков и рынков транспортных услуг;

совершенствование системы построения тарифов исходя из принципа соблюдения баланса интересов субъектов естественных монополий в области железнодорожного транспорта, потребителей их услуг, других участников рынка услуг железнодорожного транспорта;

совершенствование структуры построения тарифов, направленное на повышение инвестиционной привлекательности отдельных сегментов рынка услуг железнодорожного транспорта, реализация тарифной политики и повышение конкурентоспособности данных рынков;

систематизация законодательства, методологии государственного тарифного регулирования в зависимости от состояния рынков услуг железнодорожного транспорта;

расширение спектра применяемых методов прямого тарифного регулирования в естественно-монопольных сегментах деятельности железнодорожного транспорта;

нормативно-правовое и методологическое обеспечение механизма государственного регулирования на переходный период, в том числе в отношении применения методов поведенческого регулирования в увязке с методами тарифного регулирования, определения и применения методов косвенного регулирования;

создание системы государственного регулирования, включая государственное тарифное регулирование, основанной на среднесрочном и долгосрочном прогнозировании динамики социально-экономических процессов на национальном и мировом рынках, с целью опережающего реагирования на изменяющиеся потребности экономики на макро- и микроуровне;

формирование нормативно-правовой, институциональной и методологической основы государственного регулирования, ориентированной на комплексный подход к регулированию рынков услуг железнодорожного транспорта и рынков услуг системообразующих инфраструктурных комплексов;

внедрение автоматизированных систем имитационного моделирования при прогнозе финансово-экономических результатов деятельности субъектов регулирования и потребителей их услуг в зависимости от принятия тех или иных решений регулятора, при пофакторном анализе результатов деятельности субъектов регулирования в отчетном периоде, при определении параметров мультипликативного финансово-экономического эффекта по вариантам реализации инвестиционных проектов, а также при расчете необходимых инвестиций;

разработка и внедрение системы мониторинга и анализа основных параметров рынков услуг железнодорожного транспорта, характеризующих состояние этих рынков (естественно-монопольное, переходное в условиях несовершенной конкуренции, конкурентное);

совершенствование системы тарифов на грузовые перевозки, соответствующей состоянию рынка, посредством выделения в тарифах необходимых составляющих на базе данных раздельного учета по видам деятельности;

совершенствование системы тарифов на пассажирские перевозки в целях реализации программы структурной реформы на железнодорожном транспорте и адаптации тарифной политики к условиям реформирования железнодорожного транспорта.

Глава 13. ЭКОНОМИКА ТРУДА И УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

13.1. СИСТЕМА ЕДИНЫХ КОРПОРАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ПЕРСОНАЛУ

Ключевая задача управления персоналом – обеспечение разработки и внедрения единых объективных критериев оценки работников компании. Реализовать данную задачу призвана система единых корпоративных требований (ЕКТ), которая по своему назначению является единой прозрачной и объективной информационной платформой для повышения качества подготовки персонала, принятия управленческих решений при подборе и расстановке кадров, повышения эффективности кадрового резерва, а также для системного планирования обучения и развития работников.

Система ЕКТ состоит из 4 блоков требований, которые позволяют создать базу для структурированной, объективной оценки и сравнения профессиональных качеств как работников, так и внешних кандидатов. Оценка по системе ЕКТ обеспечивает основные кадровые процессы едиными критериями для принятия объективных кадровых решений.

Корпоративные компетенции (КК). Это набор корпоративных требований к деловым и управленческим качествам работников в зависимости от уровня их должности. КК показывают, как ценности бренда и стратегические приоритеты ОАО «РЖД» должны

проявляться в поведении работников. Описывают ожидания к управленческому стилю руководителей.

Профессиональные компетенции (ПК). Совокупность профессионально-технических знаний и навыков, необходимых работнику для успешного решения специфичных профессиональных задач в конкретной экспертной области / хозяйстве.

Потенциал и мобильность (ПР). Совокупность параметров, прогнозирующих успешность профессионального и карьерного роста работника. Он включает в себя морально-этические качества, способность к обучению и развитию, желание делать карьеру в компании, а также готовность к переезду в случае кадрового назначения.

Результативность деятельности работника и опыт его работы (РО). Уровень успешности работника в достижении рабочих целей и задач, Профессиональный и управленческий опыт.

Для интерпретации результатов оценки по всем четырем блокам используется Единая шкала: от 0 до 3 (таблица 13.1).

Таблица 13.1 – Единая шкала для оценки по системе ЕКТ

Уровень	Описание уровня	Индикаторы проявления компетенции
3	Превосходит ожидания	В дополнение к уровню 2: добивается успеха, применяя компетенцию для решения особо сложных задач.
2	Соответствует ожиданиям	Успешно применяет компетенцию для решения стандартных и новых рабочих задач. Все элементы компетенции проявляются стабильно и систематически.
1	Требуются улучшения	Успешно использует компетенцию для решения только стандартных, простых рабочих задач. Проявляя компетенцию для решения новых задач, добивается лишь частичного успеха. Элементы компетенции проявляются нестабильно, от случая к случаю.
0	Не соответствует ожиданиям	Не использует компетенцию в своей работе. Проявляет поведение обратное тому, которое описано в компетенции.

Одним из основных принципов деятельности ОАО «РЖД» является соблюдение **баланса между ростом производительности труда и реальной заработной платы**. Начиная с 2008 г. рост заработной платы в ОАО «РЖД» был выше, чем в целом по стране, однако в 2012 г. ситуация изменилась, и сейчас отношение заработной платы работников компании к зарплате по Российской Федерации снизилось до 1,31.

В настоящее время расходы компании жестко ограничены, и обеспечивать ее конкурентоспособность можно (кроме повышения тарифов) только путем оптимизации численности и повышения производительности труда, а также через изменение подхода к анализу необходимого уровня оплаты труда и внутреннему перераспределению фонда заработной платы между регионами на основе точечного мониторинга оплаты труда.

В 2012 г. в целях обеспечения выполнения целевых параметров были разработаны и утверждены программы по оптимизации численности работников до 2015 г.,

предусматривающие снижение среднесписочной численности по основной деятельности на 78 тыс. человек.

Следует отметить, что применяемый при этом так называемый административный подход к оптимизации численности не решает всех проблем. В связи с этим в ОАО «РЖД» постоянно ведется работа по своевременному внесению изменений в нормативные технологические документы через институт главных инженеров. Так, в 2009-2010 гг. пересмотрен значительный объем действующих инструкций, положений и технологических процессов по снижению трудозатрат на обслуживание, эксплуатацию и ремонт подвижного состава, а также инфраструктуры. Разработаны и пересмотрены около 300 нормативных документов, что обеспечило снижение нормативной численности на 44 тыс. человек и повысило процент укомплектованности.

Много проблем в сфере трудовых отношений возникает на стыках хозяйств, особенно в крупных железнодорожных узлах. Для их решения в ОАО «РЖД» разработан так называемый «паспорт трудовых ресурсов», позволяющий принимать оптимальные управленческие решения в границах железнодорожной станции. Паспорт позволяет наглядно увидеть перечень всех профессий, участвующих в работе станции, их размещение по паркам, расчетную, штатную, списочную численность, а также количество работников, выходящих в смену, и режим их работы. Документ компактен, информативен и дает возможность оперативно оценивать ситуацию с потребностью и укомплектованностью персоналом по всем хозяйствам на станции и при необходимости перераспределять людей.

Таким образом, ключевыми задачами в сфере экономики труда в ОАО «РЖД» и на железнодорожном транспорте в целом являются:

- реализация программы по оптимизации рабочих мест на основе пересмотра технологических процессов и совершенствования организации труда в целях обеспечения роста производительности труда;

- обеспечение роста реальной заработной платы работников компании, в приоритетном порядке - работников основных производственных групп;

- проведение мониторинга заработной платы в целях исключения внутренней конкуренции за трудовые ресурсы, а также на региональных рынках труда;

- развитие системы мотивации на стыке интересов функциональных филиалов ОАО «РЖД»;

- проведение профилактических мероприятий по предупреждению нарушений нормативных актов в сфере организации и оплаты труда.

Решение вышеуказанных задач позволит повысить качество социально-трудовых отношений, эффективность деятельности и уровень вовлеченности персонала в реализацию корпоративных задач в одном из крупнейших работодателей страны – холдинге «РЖД».

13.2. СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Система профессиональных квалификаций – комплекс новых механизмов, которые должны обеспечивать обновление сферы подготовки кадров для отрасли. Назначение этой системы – обеспечение соответствия между запросом работодателей (экономики), системой образования и персоналом, обладающим определенными знаниями, навыками и умениями. По сути, речь идет о кардинальном повышении профессиональной квалификации персонала, которое будет достигнуто за счет синхронизации потребности работодателей и деятельности системы образования.

Основные составляющие системы:

Профессиональные стандарты;

Независимая оценка (сертификация) квалификаций;

Организация обучения на основе профессиональных стандартов;

Профессионально-общественная аккредитация.

Фундамент системы профессиональных квалификаций – это **профессиональные стандарты**, которые описывают трудовые функции работника. Другими словами, профессиональные стандарты определяют, какими знаниями, умениями, навыками должен обладать работник для того, чтобы успешно выполнить соответствующие трудовые функции. Ранее эту функцию частично выполняли Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 52, раздел «Железнодорожный транспорт») и квалификационные характеристики профессий рабочих и должностей руководителей, специалистов и служащих, которые с утверждением профессиональных стандартов в будущем должны прекратить своё существование.

Процессы модернизации системы правового регулирования трудовых отношений обусловили развертывание полномасштабной разработки профессиональных стандартов на железнодорожном транспорте. В ОАО «РЖД» в 2013-2015 гг. разработано 29 профессиональных стандартов, описывающих трудовые функции работников 65 профессий и должностей, что составляет 32% от специфичных для железнодорожного транспорта профессий. Общее количество работников этих профессий и должностей – около 519 тыс. чел, это 54,4% от численности работников холдинга «РЖД». В 2016 году разработаны еще 15 профессиональных стандартов.

Все профессиональные стандарты укладываются в рамку квалификаций, которая является своего рода системой координат для различных уровней квалификации.

Алгоритм разработки и утверждения профессиональных стандартов предусматривает широкий круг участников. Непосредственную разработку проектов профессиональных стандартов для ОАО «РЖД» осуществляет Центр организации труда и проектирования экономических нормативов ОАО «РЖД». Основные участники разработки – блок управления персоналом компании и функциональные филиалы компании – владельцы соответствующих бизнес-процессов.

Разработанные профессиональные стандарты проходят рассмотрение в нескольких инстанциях, среди которых Минтруд и Минюст России, Национальный и отраслевой советы по профессиональным квалификациям, Российский профсоюз железнодорожников и транспортных строителей. Такой порядок обеспечивает работникам, для которых предназначены профессиональные стандарты, соблюдение прав и гарантий, предусмотренных Трудовым кодексом Российской Федерации.

Еще одним важным направлением развития отраслевой системы профессиональных квалификаций является формирование перечня профессий и должностей работников железнодорожного транспорта. Это переченъ позволяет, во-первых, планировать разработку профессиональных стандартов в области железнодорожного транспорта, во-вторых, формировать справочник профессий, востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, специальностей в части железнодорожного транспорта.

Для формирования перечня профессий и должностей работников железнодорожного транспорта рассматриваются 120 крупных организаций железнодорожной и смежных отраслей, среди которых 7 организаций инфраструктурного комплекса, 31 операторская и транспортно-логистическая компания, 30 пассажирских компаний, 39 компаний, обеспечивающих ремонт подвижного состава, сервисное обслуживание, 8 метрополитенов, 3 организации, предоставляющие услуги информатизации и связи, 2 строительные компании.

В результате комплексного анализа был сформирован перечень из 204 наименований профессий и должностей, специфичных для железнодорожного транспорта. Среди них 72 рабочие профессии, 61 должность руководителей, 52 – специалистов и 19 должностей служащих.

В соответствии с Поручением Президента Российской Федерации от 5 декабря 2014 г. № Пр-2821, от 20 февраля 2015 г. № Пр-285 и распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2015 г. № 349-р (п.1.1) на железнодорожном транспорте сформирован список перспективных и востребованных на рынке труда профессий и специальностей для подготовки в системе среднего профессионального образования.

Основные критерии для формирования списка перспективных и востребованных на рынке труда профессий и специальностей для подготовки в системе среднего профессионального образования:

массовый характер (широкое распространение) профессии (специальности);

ключевое значение профессии (специальности) для железнодорожного транспорта;

прогнозируемый рост потребности в кадрах по данной профессии (специальности) в среднесрочной перспективе.

В результате этой работы из 204 профессий и должностей специфичных для железнодорожного транспорта 55 профессий и должностей вошли в список наиболее востребованных, новых и перспективных для железнодорожного транспорта.

Ключевое направление в рамках реализации профессиональных квалификаций - это непосредственное внедрение профессиональных стандартов в повседневную деятельность компании. Этому процессу способствует продолжающееся в ОАО «РЖД» формирование требований к работникам и методов их оценки в рамках системы Единых корпоративных требований к персоналу.

Трудовые функции, навыки и умения, предусмотренные профессиональными стандартами, являются основой для формирования Блока профессиональных компетенций в ЕКТ. При этом механизмы оценки по профессиональным компетенциям позволяют проводить **независимую оценку и сертификацию** персонала в соответствии с утвержденными профессиональными стандартами.

Сертификация квалификаций – это определение соответствия уровня теоретических знаний, практических навыков и умений, достаточных для выполнения трудовых функций в конкретной профессиональной деятельности на основе сдачи экзамена.

На основе профессиональных стандартов в ближайшем будущем будет выстраиваться вся система взаимодействия ОАО «РЖД» со сферой **профессионального образования и обучения**.

При внедрении системы квалификации в ОАО «РЖД» необходимо объединить подходы, заложенные в Стратегии развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года, и подходы, применяемые при разработке профессиональных стандартов. При этом необходимо учитывать появление новых профессий и должностей с учетом потребностей бизнес-блоков.

В этой связи, необходимо актуализировать все программы профессиональной подготовки рабочих массовых профессий и федеральные государственные образовательные стандарты в соответствии с разрабатываемыми профессиональными стандартами.

Проведение **профессионально-общественной аккредитации** образовательных программ на соответствие утвержденным профессиональным стандартам – это, по сути,

признание или непризнание работодателями качества работы образовательной организации со всеми вытекающими последствиями. При этом важно отметить, что полномочия органа, который будет осуществлять аккредитацию, распространяются не только на университеты путей сообщения, но и на все образовательные организации, осуществляющие или претендующие на проведение подготовки специалистов в области железнодорожного транспорта.

Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» есть следующие критерии аккредитационной экспертизы:

Признание качества образовательной деятельности организации;

Обеспеченность интеграции научной, производственно-технической и образовательной деятельности;

Востребованность выпускников, освоивших образовательные программы на рынке труда;

Качество материально-технических, информационно-телекоммуникационных, учебно-методических, кадровых и иных ресурсов, используемых для подготовки выпускников.

В соответствии с концепцией развития системы профессиональных компетенций на завершающем этапе предусматривается создание независимых центров оценки персонала. Основная задача этих центров - предоставить работодателям объективную оценку профессиональных навыков и умений работников, которая позволит выявить отдельные требующие развития компетенции и спланировать соответствующие действия (обучение, стажировки и т.д.).

Таким образом, внедрение профессиональных стандартов является «пусковым механизмом перезагрузки» системы профессионального образования и обучения.

Можно выделить пять основных первоочередных задач, которые необходимо решить в компании в ближайшей перспективе:

провести мониторинг востребованных новых профессий и должностей;

разработать отраслевую рамку квалификации, которая будет системой координат для определения всего перечня необходимых профстандартов;

разработать необходимые профессиональные стандарты для работников железнодорожного транспорта;

актуализировать программы профессиональной подготовки и государственные образовательные стандарты в соответствии с разрабатываемыми профстандартами;

разработать методику и подходы к независимой сертификации и профессионально-общественной аккредитации.

Начата большая и сложная работа, которая потребует от руководителей и специалистов кадрового блока компании мобилизации усилий, творческого подхода и проявления инициативы. В конечном счете, реализация намеченных планов приведет к реальным положительным результатам, в первую очередь к повышению производительности труда и привлекательности компании как работодателя. От этого, безусловно, выиграют все: работодатель, образовательные учреждения и, что самое важное, каждый работник ОАО «РЖД».

13.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Организация труда представляет собой комплекс мероприятий, обеспечивающих рациональное использование рабочей силы: расстановку исполнителей в процессе производства, разделение и кооперацию труда, организацию рабочих мест, нормирование и стимулирование труда. Объектом организации труда является живой труд работников трудового коллектива.

На железнодорожном транспорте труд работников организуется с учетом особенностей производственной деятельности этой отрасли. По каждому виду деятельности выполняются конкретные операции, обеспечивающие перевозку грузов и пассажиров. Производственные процессы взаимосвязаны, и, следовательно, трудовые процессы должны быть согласованы и выполняться комплексно.

Многообразие производственных процессов на железнодорожном транспорте требует привлечения для их выполнения работников различных профессий и специальностей. Организация труда решает следующие задачи. Первая – экономическая – предполагает ускорение темпов роста производительности труда за счет улучшения использования рабочей силы и более полного использования производственных фондов, а также предметов труда. Вторая – психофизиологическая – предполагает соблюдение наиболее благоприятных производственных условий, обеспечивающих сохранение в процессе труда здоровья и работоспособности человека. Третья – социальная, – направлена на обеспечение условий для всестороннего и гармоничного развития личности, повышения степени содержательности и привлекательности труда.

Организация труда рабочих и служащих на предприятиях железнодорожного транспорта происходит в специфичных, особых условиях. К ним относятся: круглосуточная работа по сменным или скользящим графикам, несовпадение дней отдыха с субботой и воскресеньем; воздействие природно-климатических факторов при выполнении работ на открытом воздухе; работа на движущемся подвижном составе, наличие шума и вибрации; повышенные физические и нервно-эмоциональные нагрузки, большие переходы в рабочей зоне,

выполнение операций в неудобной позе; наличие элементов риска в работе (выполнение операций в зоне движения подвижного состава, на высоте, при высоком электрическом напряжении, повышенная ответственность за свои действия и т.д.).

Основными направлениями совершенствования организации труда являются:

- разработка и внедрение рациональных форм разделения и кооперации труда;
- улучшение организации подбора, подготовки и повышения квалификации кадров;
- совершенствование организации и обслуживания рабочих мест;
- рационализация трудового процесса, внедрение передовых приемов и методов труда;
- совершенствование нормирования труда;
- совершенствование форм и методов материального и морального стимулирования труда;
- улучшение условий труда.

Организация труда предусматривает укрепление трудовой дисциплины. На железнодорожном транспорте очень важно четко выполнять действующие правила и инструкции, что в свою очередь обеспечивает безопасность не только перевозки грузов и пассажиров, но безопасность трудовой деятельности самих работников отрасли.

Планирование трудовых показателей предполагает расчет производительности труда, численности работников, фонда оплаты труда и среднемесячной заработной платы.

При действующей системе планирование трудовых показателей осуществляется на основе установленного лимита фонда заработной платы, численности работников по перевозкам и заданного процента роста производительности труда на перевозках.

При расчете процента роста производительности исходят из базы, которая принимается по отчету года, предшествующего плановому периоду.

При установлении лимита численности учитываются факторы, снижающие потребность в работниках (введение новых технических средств, ресурсосберегающей технологии, улучшение технологий, улучшение эксплуатационных показателей и др.), и факторы, которые увеличивают потребность в контингенте (вновь вводимые производственные объекты и производственные мощности).

Планирование численности персонала является одним из важнейших направлений экономической деятельности на хозяйствующего субъекта.

Норма численности (N_n) — это установленная численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, необходимого для выполнения конкретных производственных, управленческих функций или объемов работ.

По нормам численности определяются затраты труда по профессиям, специальностям, группам или видам работ, отдельным функциям, в целом по предприятию, цеху или его структурному подразделению. Численность работников является важнейшим

количественным показателем, характеризующим трудовые ресурсы предприятия. Она измеряется такими показателями, как списочная, явочная и среднесписочная численность работников.

Списочная численность ($Ч_{cn}$) работников предприятия — это показатель численности работников списочного состава на определенное число или дату (например, на 20 мая). Она учитывает численность всех работников предприятия, принятых на постоянную, сезонную и временную работу в соответствии с заключенными трудовыми договорами (контрактами), а также работающих собственников организации, получающих в ней заработную плату.

Не включаются в списочный состав лица, работающие по договору подряда и другим договорам гражданско-правового характера. В списочном составе работников за каждый календарный день учитываются как фактически явившиеся на работу, так и отсутствующие на работе по каким-либо причинам (отпуска, болезни, командировки и т. д.).

Явочная численность ($Ч_я$) характеризует количество работников списочного состава, явившихся на работу в данный день, включая находящихся в командировках. Это необходимая численность рабочих для выполнения производственного сменного задания по выпуску продукции. Разница между явочным и списочным составом характеризует количество отсутствующих по различным причинам (отпуска, болезни и др.). Для приведения явочной численности к списочной используется коэффициент перевода явочной численности рабочих в списочную ($К_{cn}$):

$$Ч_{cn} = Ч_я \times K_{cn}.$$

В прерывных производствах $К_{cn}$ определяется как отношение табельного (номинального) фонда времени к плановому (эффективному), а в непрерывных — как отношение календарного фонда времени к плановому (эффективному). И, наоборот, для приведения списочного состава к явочному необходимо выполнить следующие расчеты:

$$Ч_я = \frac{Ч_{cn}}{K_{cn}}.$$

При расчете необходимо помнить, что списочный состав всегда больше явочного состава на количество отсутствующих работников по разным причинам.

Среднесписочная численность — численность работников в среднем за определенный период (месяц, квартал, с начала года, за год). Среднесписочная численность работников за месяц определяется путем суммирования численности работников списочного состава за каждый календарный день месяца. При этом списочная численность работников за выходные и праздничные дни приравнивается к списочной численности персонала предыдущего рабочего дня.

Среднесписочная численность показывает, сколько в среднем работников ежедневно числилось в списках предприятия за рассматриваемый период. При определении среднесписочной численности работники, принятые на неполный рабочий день или неполную рабочую неделю (совместители) учитываются пропорционально фактически отработанному ими времени. Надомники, учитываются как целые единицы. Некоторые работники списочного состава не учитываются при определении среднесписочной численности (женщины, находящиеся в отпусках по беременности и родам, в дополнительном отпуске по уходу за ребенком; работники, находящиеся в учебном отпуске без сохранения заработной платы, и др.).

Численность работников на железнодорожном транспорте определяется в три этапа. На первом этапе рассчитывают общую численность работников, исходя из планового объема работ и выработки одного работника.

На втором этапе определяется численность работников по видам деятельности, участкам, цехам на основе прогрессивных норм выработки, норм времени и плановой программы работ (услуг).

На третьем этапе определяется профессионально-квалификационный состав работников на основе технологического процесса и единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (далее ЕТКС). На основе ЕТКС производится отнесение каждой работы (операции) к соответствующему тарифному разряду.

Явочная численность работников определяется в плане одним из трех способов:

по плановому объему работы и нормам выработки или плановой трудоемкости и нормам времени;

по количеству оборудования, технических устройств, обслуживаемых рабочих мест и нормам обслуживания в 1 смену;

по количеству структурных подразделений и штатному расписанию, которое устанавливается в зависимости от класса и группы подразделения.

Первым способом рассчитывается плановая (списочная) численность работников локомотивных бригад в грузовом движении, рабочих, занятых на деповском ремонте вагонов, грузчиков и др.

Второй способ применяется при расчете численности работников, обслуживающих инфраструктурные объекты железнодорожного транспорта.

Численность руководителей, специалистов и технических исполнителей определяется классом и группой производственного подразделения, его структурой (отделения, цехи, участки) и штатным расписанием.

Процент на замещение отпускных и больных зависит от средней продолжительности отпуска по данной группе работников. Ежегодный оплачиваемый отпуск предоставляется работникам продолжительностью не менее 28 календарных дней. При расчете процента на замещение отпускных учитываются и ежегодные дополнительные отпуска, предоставляемые работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, с ненормированным рабочим днем и др.

Численность работников на замену отпускных, больных увеличивается в том случае, если по характеру производства невозможно заменить отсутствующих работников другими, имеющимися в наличии.

Фонд оплаты труда (ФОТ) представляет собой общую сумму денежных средств, предназначенных для распределения между работниками компании (структурного подразделения).

Фонд оплаты труда планируется на год с разбивкой по кварталам. В состав фонда оплаты труда включаются начисленные суммы оплаты труда в денежной и натуральной формах за отработанное и неотработанное время, стимулирующие доплаты и надбавки, компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда, премии и единовременные поощрительные выплаты, а также выплаты на питание, жилье, топливо, носящие регулярный характер.

В качестве источников вознаграждения за труд на предприятии создаются фонды социальной поддержки и развития, фонд развития производства, резервный фонд. Эти фонды создаются для распределения доходов и дивидендов между работающими с целью повышения их заинтересованности.

Для определения планового фонда оплаты труда применяются следующие методы:

1. По достигнутому уровню базового фонда оплаты труда. В данном случае плановый фонд оплаты труда определяется на основе: фонда оплаты труда базисного года, фактического или ожидаемого; планируемого коэффициента роста объема производства; планируемого сокращения (увеличения) численности работающих и достигнутого в базисном периоде уровня средней заработной платы.

Недостаток этого метода планирования ФОТ состоит в том, что в плановый фонд оплаты труда переносятся все нерациональные выплаты заработной платы, имевшие место в базисном периоде. Поэтому он не нацеливает трудовой коллектив организации и ее структурных подразделений на эффективное использование живого труда, так как в данном случае при большей численности работающих будет больше фонд оплаты труда. Поэтому данный метод может применяться на стадиях предплановой работы для укрупненного

расчета ФОТ. Для детальных плановых расчетов в силу присущих ему недостатков он не годится, хотя широко применяется на практике.

2. Метод обоснования средней заработной платы состоит в определении планового фонда оплаты труда на основе плановой численности работающих по категориям и планируемой среднегодовой заработной платы одного работника данной категории

По сравнению с рассмотренным выше данный метод более точен, поскольку базируется на плановых показателях. Однако рассчитать среднюю зарплату в плановом периоде в условия значительной инфляции сложно и требует детального обоснования.

3. Нормативный метод. Избежать недостатков вышерассмотренных методов позволяет нормативный метод планирования ФОТ. В практике применяются два варианта нормативного метода: *уровневый и приростной*.

При *уровневом нормативном* методе фонд оплаты труда или заработной платы определяется на основе планируемого объема выпуска продукции (работ) в стоимостном (трудовом) выражении и планового норматива заработной платы на один рубль (нормо-час) объема продукции.

Следует отметить, что данный метод оправдан при наличии следующих условий. Во-первых, нормативы должны быть достаточно стабильными в течение всего планового периода. Во-вторых, нормативы должны быть представительными, т.е. одинаковыми для всех однотипных подразделений.

Приростной нормативный метод базируется на нормативе прироста фонда оплаты труда на один процент прироста объема производства.

Недостатки данного метода аналогичны методу расчета планового ФОТ по достигнутому уровню базисного фонда, рассмотренному выше. Однако от последнего он отличается большим стимулирующим эффектом, поскольку основан на стабильном долговременном нормативе.

4. Метод прямого счета (поэлементный) предполагает подетальный расчет каждой статьи планового фонда оплаты труда отдельно по рабочим, служащим и прочим категориям работающих. Первоначально планируется ФОТ рабочих, затем служащих и прочих категорий.

13.4. РАСЧЕТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА ОСНОВЕ ТАРИФНОЙ СИСТЕМЫ

В Трудовом кодексе РФ дается следующее определение заработной платы. **Заработная плата** — это вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также выплаты компенсационного и стимулирующего характера.

Сущность заработной платы проявляется в тех функциях, которые она выполняет. *Воспроизводственная функция* заработной платы предусматривает обеспечение работника и членов его семьи необходимыми жизненными благами для воспроизводства рабочей силы. *Стимулирующая функция* устанавливает зависимость между личным трудовым вкладом работника, результатами деятельности предприятия и размером заработной платы. *Регулирующая функция* заработной платы способствует распределению трудовых ресурсов между отраслями и регионами.

Необходимо различать номинальную и реальную заработную плату. *Номинальная заработная плата* — это величина получаемой работником заработной платы в денежном выражении за труд в определенный период времени. *Реальная заработная плата* — это номинальная заработная плата за вычетом налогов (подходного, пенсионного и др.), обеспечивающая работнику совокупность материальных благ, которые можно приобрести при данном уровне цен на товары.

В целом можно привести следующую классификацию оплаты труда, представленную на Рисунок 13.1.

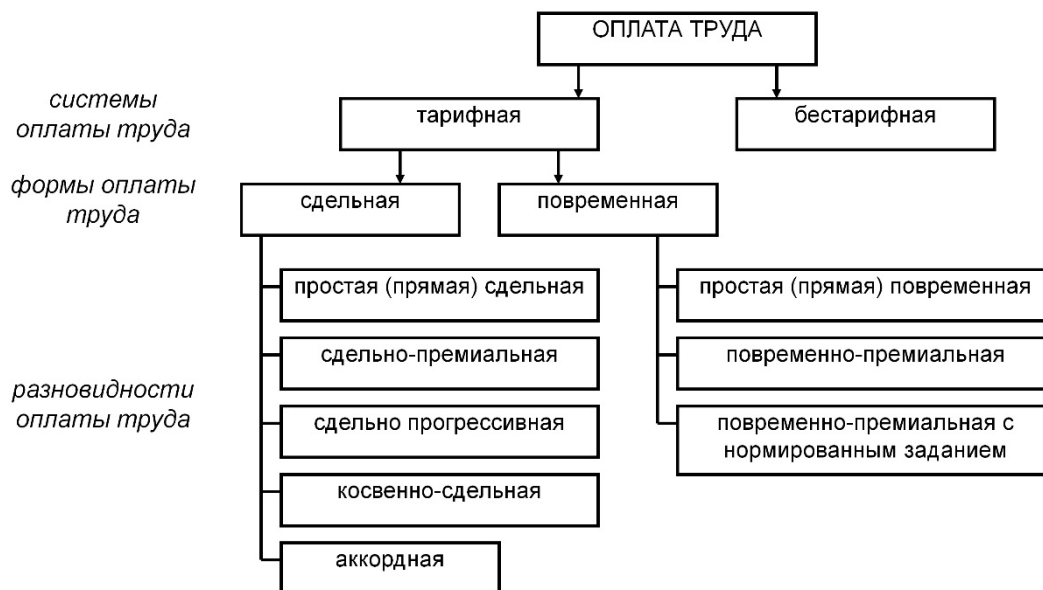


Рисунок 13.1. Классификация систем оплаты труда

Организация заработной платы включает в себя следующее:

установление государственного минимального размера оплаты труда и систематический его пересмотр в соответствии с изменением прожиточного минимума;

установление дифференциации оплаты труда как через тарифную систему, так и через надбавки и доплаты;

определение в каждом структурном подразделении конкретных форм, систем и тарифов оплаты труда и ее размеров для каждого работника;

установление минимальных размеров оплаты труда при отклонении от условий, на которые рассчитаны тарифы оплаты труда; более высокие их размеры могут устанавливаться трудовым договором или соглашением;

установление гарантийных и компенсационных выплат.

Организация заработной платы определяется тремя взаимосвязанными элементами: нормированием труда, тарифной системой, формами и разновидностями оплаты труда.

Нормирование труда позволяет установить всесторонне обоснованные нормы затрат труда, которыми оцениваются результаты трудовой деятельности. Нормы служат основой для оплаты труда и для материального поощрения работника в зависимости от его вклада в общие результаты коллективного труда.

Тарифное нормирование заработной платы направлено на обеспечение правильной оценки и оплаты конкретных видов труда в зависимости от его количества, качества и условий, в которых он осуществляется. Главным содержанием тарифного нормирования является разработка тарифной системы оплаты труда, которая включает в себя тарифную ставку, тарифную сетку и тарифно-квалификационные справочники.

Разработка и использование различных форм и разновидностей оплаты труда позволяют применить в каждой группе и категории работающих определенный порядок исчисления заработка. Этим обеспечивается более точный учет количества и качества труда, вложенного работниками в конечные результаты производства.

Заработная плата является основным источником дохода работников, что в значительной мере обуславливает уровень их благосостояния. Для того чтобы работники были заинтересованы в повышении эффективности производства, необходимо постоянно совершенствовать систему оплаты труда и премирования. Рост заработной платы должен находиться в определенном соотношении с ростом производительности труда, но при этом темпы роста производительности труда должны опережать темпы роста средней заработной платы.

Заработная плата состоит из основной части, носящей постоянный характер, и дополнительной части, носящей переменный характер. Переменная часть представляет собой различные виды премий, доплат и надбавок.

Чтобы заработная плата явилась мощным побудительным стимулом к высокопроизводительному труду, ее организация должна осуществляться при соблюдении следующих принципов: правильность установления зависимости заработной платы от количества и качества труда; повышение уровня оплаты труда на основе роста его производительности; соответствие форм и разновидностей оплаты труда специфике организации производства; усиление роли премий, зависящих от достижения необходимых

значений ключевых показателей деятельности структурных подразделений; обеспечение правильного соотношения между уровнем оплаты труда рабочих, специалистов, служащих, руководителей; простота построения оплаты труда каждого работника предприятия; дифференциация заработной платы в зависимости от условий труда и района проживания.

Хозяйствующие субъекты имеют широкие права в области оплаты труда, а именно: определяют формы и разновидности оплаты труда; вводят доплаты за совмещение профессий (должностей) и расширение зон обслуживания; устанавливают по каждой категории работников надбавки и доплаты; разрабатывают и утверждают положения о премировании работников; определяют конкретные направления использования премиального фонда; совершенствуют организацию оплаты труда, контролируют правильность применения установленных систем оплаты труда и расчетов с персоналом.

В условиях необходимости повышения качества работы и конкурентоспособности железнодорожного транспорта, привлечение, закрепление и стимулирование высококвалифицированных, инициативных и ответственных работников приобретает первостепенное значение.

Возрастает потребность в усилении мотивации труда рабочих, руководителей и специалистов, в повышении уровня квалификации, освоении новых приемов в работе, формировании и перестройке производственных процессов на основе внедрения новой техники и технологии.

Совершенствование систем оплаты труда призвано улучшить материальное положение и повысить социальные гарантии труда железнодорожников, усилить стимулирующую роль заработной платы в подъеме уровня деятельности на каждом рабочем месте.

Главными направлениями совершенствования организации заработной платы являются: усиление стимулирования повышения квалификации и профессионального роста для всех категорий работников; пересмотр и упорядочение выплаты надбавок, доплат, вознаграждений; совершенствование форм и систем оплаты труда на основе улучшения его нормирования; оптимизация соотношений тарифа и переменной части заработной платы; сочетание централизованной регламентации и самостоятельности предприятий железнодорожного транспорта.

Тарифная система оплаты труда представляет собой совокупность нормативов, используемых для дифференциации и регулирования уровня заработной платы различных групп и категорий работников в зависимости от квалификации, условий, тяжести и интенсивности труда, а также особенностей производства. Социально-экономическое значение тарифной системы состоит в том, что уже на уровне тарифной ставки (оклада), гарантированных работнику, достигаются зависимость размера оплаты от степени сложности

выполняемых работ, условий труда, квалификации работника, соизмерение качества труда и дифференциация оплаты труда по этому признаку.

При организации оплаты труда применяют три основных элемента тарифной системы: Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, тарифно-квалификационные характеристики служащих, тарифные сетки и стартовые (минимальные) тарифные ставки.

Единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС) представляет собой сборник, содержащий тарифно-квалификационные характеристики рабочих, сгруппированные по производствам и видам работ независимо от того, на предприятиях какой отрасли эти производства и виды работ имеются. Этот сборник выполняет роль государственного нормативного документа.

На основе ЕТКС осуществляется тарификация работ и рабочих, т.е. отнесение каждой работы (операции) к соответствующему тарифному разряду, а также присвоение рабочим тарифных разрядов, соответствующих их квалификационной подготовке. Тарифно-квалификационный справочник отражает особенность той или иной работы, ее сложность, точность и ответственность, учитывает уровень технической оснащенности и организации производства, передовой опыт и культурно-технический уровень рабочих.

Квалификационный тарифный разряд присваивается рабочим администрацией по согласованию с профсоюзом на основе средних тарифных разрядов работ по каждому рабочему месту, бригаде, участку.

Тарификация рабочих по сложности труда и квалификации осуществляется на четырех уровнях.

Тарификация служащих осуществляется на основе *тарифно-квалификационных* характеристик, которые обеспечивают единство в определении должностных обязанностей работников и предъявляемых к ним квалификационных требований.

Тарифно-квалификационная характеристика по каждой должности содержит три раздела. В разделе «Должностные обязанности» перечислены основные функции, которые могут быть поручены полностью или частично работнику, занимающему данную должность.

В разделе «Должен знать» содержатся основные требования, предъявляемые работнику в отношении специальных знаний, а также знаний законодательных актов, положений, инструкций и других руководящих и нормативных документов, методов и средств, которые работник должен уметь применять при выполнении должностных обязанностей.

В разделе «Требования к квалификации по разрядам оплаты» определены уровень профессиональной подготовки работника, необходимой для выполнения возложенных на него обязанностей и требования к стажу работы, дифференцированные по разряду или

диапазону разрядов. Дифференциация требований к квалификации по разрядам оплаты обусловлена различиями в сложности, разнообразии и ответственности выполняемых работ.

Тарифно-квалификационные характеристики распространяются на работников всех предприятий отрасли. Одновременно определяются требования к необходимому профилю подготовки работников.

С целью установления должностных рангов и определения размеров оплаты труда проводится аттестация руководителей и специалистов. Увеличение ставок должностных окладов в пределах занимаемой должности также осуществляется в результате периодических аттестаций работников.

Тарифная сетка является важным элементом тарифной системы. Она устанавливает определенные соотношения в размерах тарифных ставок в зависимости от квалификации, сложности труда. Эти соотношения состоят из установленного числа разрядов и соответствующих им тарифных коэффициентов, которые показывают, во сколько раз оплата труда соответствующего разряда больше оплаты работ, тарифицируемых по 1-му разряду.

Весь персонал структурных подразделении оплачивается по тарифной сетке для профессий рабочих и системы должностных окладов для остальных работников, установленной Положением о корпоративной системе оплаты труда работников филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД».

Оплата труда рабочих производится по часовым тарифным ставкам, определяемым на основе тарифной сетки по оплате труда (табл. 13.2):

Таблица 13.2 – Тарифная сетка по оплате труда рабочих

Разряды оплаты труда	Уровни оплаты труда				
	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	4-й уровень	
				Тарифные коэффициенты	
			машинисты локомотивов	помощники машинистов локомотивов	
1	1,00	1,4	1,2		
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	2,86	2,88
9		2,88	3,06	3,06	
10		3,08	3,27	3,43	
11				3,80	
12				4,14	

Тарифные коэффициенты установлены с учетом особенности 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. В тарифной сетке выделены четыре уровня 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, деятельность которых связана 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 железных дорог со скоростным более 160 км/ч и высокоскоростным движением пассажирских поездов: ремонт и обслуживание железнодорожных путей, устройств электроснабжения, сетей связи, систем сигнализации, централизации и блокировки;

четвертый уровень — для оплаты труда рабочих локомотивных бригад.

Положение о корпоративной системе труда определяет перечень работ, при выполнении которых оплата труда рабочих производится по тарифным ставкам первого, второго, третьего и четвертого уровней оплаты труда ТСР.

Первый уровень оплаты труда включает работы, не связанные с движением поездов, ремонтом и обслуживанием железнодорожного подвижного состава и технических средств.

Второй уровень оплаты труда включает:

ремонт, обслуживание, регулировка и наладка: основного технологического оборудования железнодорожного подвижного состава; оборудования железнодорожного подвижного состава; путевых машин; моторно-рельсового транспорта; средств диагностики и контроля; устройств сигнализации, централизации и блокировки; механизированных и автоматизированных сортировочных горок; связи и приборов обнаружения нагрева аварийных букс; устройств электроснабжения; механизмов; контрольно-измерительных приборов; автоматики; электронно-вычислительной техники; пневмообдувочных устройств; контейнеров;

изготовление и ремонт деталей, инструмента и технологической оснастки для них;

управление путевыми, железнодорожно-строительными машинами, специальным подвижным составом, кранами на железнодорожном ходу;

работы, непосредственно связанные с движением поездов; аварийно-восстановительные работы по поднятию железнодорожного подвижного состава и открытию прерванного движения поездов

экипировка железнодорожного подвижного состава;

текущее содержание и ремонт пути, искусственных сооружений и земляного полотна;
изготовление и ремонт элементов и деталей верхнего строения пути; сборка путевой решетки; сборка стрелочных переводов;

выполнение работ по приему-выдаче грузов и коммерческому осмотру вагонов в поездах;

выполнение погрузочно-разгрузочных работ;

доставка работников, оборудования и материалов к месту производства эксплуатационных и аварийных работ;

выполнение работ по содержанию полосы отвода;

передача и доставка служебных телеграмм, перевозочных документов, обеспечение оперативно-технологической телефонной связи;

оформление документов на перевозку грузов, грузобагажа, багажа и обслуживание пассажиров на вокзалах и в пути следования;

ремонт и управление автомобилями.

Третий уровень оплаты труда включает обслуживание инфраструктуры на участках железных дорог со скоростным более 160 км/ч и высокоскоростным движением пассажирских поездов: ремонт и текущее содержание железнодорожных путей; ремонт и обслуживание устройств электроснабжения, сетей связи, систем сигнализации, централизации и блокировки.

Четвертый уровень оплаты труда включает работу локомотивных бригад во всех видах движения.

Тарифная сетка по оплате труда рабочих предусматривает дифференциацию оплаты труда как по уровню оплаты, так и по разрядам. Тарификация рабочих по сложности труда и квалификации осуществляется по первому уровню оплаты по восьми разрядам (с 1-го по 8-й), по второму и третьему уровню оплаты по десяти разрядам (с 1-го по 10-й). Тарифные коэффициенты по каждому уровню оплаты возрастают с повышением разряда оплаты труда. При этом величина тарифных коэффициентов по второму уровню оплаты выше на 23 % по сравнению с оплатой по первому уровню и по третьему уровню выше на 7 % по сравнению с оплатой по второму уровню.

Оплата труда рабочих осуществляется по часовым тарифным ставкам по повременной, повременно-премиальной, сдельно-премиальной или иным установленным ОАО «РЖД» системам организации оплаты труда.

Месячная тарифная ставка рабочего первого разряда оплаты труда соответствует минимальному размеру оплаты труда, установленному в ОАО «РЖД».

Часовая тарифная ставка рабочего первого разряда оплаты труда, оплачиваемого по первому уровню оплаты труда, определяется путем деления минимального размера оплаты труда, установленного в ОАО «РЖД», на среднемесячную норму рабочего времени данного календарного года.

Часовые тарифные ставки рабочих других разрядов оплаты труда определяются умножением часовой тарифной ставки рабочего первого разряда первого уровня оплаты труда на тарифный коэффициент разряда оплаты труда соответствующего уровня оплаты труда.

Разряды оплаты труда рабочих соответствуют разрядам квалификации рабочих, определенным в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС). Положение о корпоративной системе оплаты труда определяет перечень профессий рабочих и выполняемых ими работ, дающих право на оплату труда по повышенным тарифным коэффициентам (на 1—2 разряда выше установленных им разрядов квалификации). Конкретный размер повышенного тарифного коэффициента устанавливается в пределах фонда заработной платы, предусмотренного на эти цели.

Руководитель филиала, структурного подразделения ОАО «РЖД» вправе при необходимости дополнительной мотивации труда отдельных высококвалифицированных рабочих с повышенной результативностью труда, которым в установленном порядке присвоены классные звания или установлены надбавки за класс квалификации или за профессиональное мастерство, устанавливать им персональные месячные оклады, включающие в себя месячную тарифную ставку, соответствующую присвоенному разряду оплаты труда, надбавки и доплаты стимулирующего характера.

Перечень профессий рабочих, которым взамен тарифных ставок могут устанавливаться персональные месячные оклады, установлен Положением о корпоративной системе оплаты труда в ОАО «РЖД». Персональные месячные оклады устанавливаются в пределах фонда заработной платы, предусмотренного бюджетом затрат филиала, и не могут превышать установленную месячную тарифную ставку более чем в 2 раза.

Оплата труда рабочих локомотивных бригад (машинисты и помощники машинистов электровозов, тепловозов, паровозов, электропоездов и дизель-поездов) осуществляется по часовым тарифным ставкам, соответствующим установленным им разрядам оплат труда и тарифным коэффициентам четвертого уровня оплаты труда ТСП.

Разряды оплаты труда рабочим локомотивных бригад определяются в зависимости от видов выполняемых работ и устанавливаются в трудовом договоре.

Машинистам локомотивов, имеющим класс квалификации, и помощникам машинистов локомотивов, имеющим право управления локомотивом, выплачивается надбавка к тарифной ставке (табл. 13.3).

Таблица 13.3 – Размер ежемесячной надбавки (в процентах к тарифной ставке)

Рабочие локомотивных бригад	При наличии прав управления локомотивами	
	одного вида тяги	двух и более видов тяги
Машинист локомотива 1-го класса	20	25
Машинист локомотива 2-го класса	10	15
Машинист локомотива 3-го класса	5	10
Помощник машиниста локомотива, имеющий право управления локомотивом	5	10

Оплата времени следования пассажиров, доплата за работу в сверхурочное время начисляется из расчета часовой тарифной ставки установленного разряда оплаты труда.

Оплата труда служащих осуществляется на основе тарифной сетки, приведенной в табл. 13.4.

Оплата труда служащих производится по месячным должностным окладам. Должностные оклады исчисляются исходя из тарифных коэффициентов, соответствующих разрядам оплаты труда служащих, и минимальной заработной платы, установленной в ОАО «РЖД».

Таблица 13.4 – 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

Разряды оплаты труда служащим устанавливаются в соответствии с квалификационными характеристиками и разрядами оплаты труда должностей руководителей, специалистов и служащих ОАО «РЖД».

Оплата труда руководителей и специалистов устанавливается Положением о корпоративной системе оплаты труда. Должностные оклады дифференцированы по должностям, а в каждой должности — с учетом сложности и важности выполняемых трудовых функций, значимости в организационной структуре управления ОАО «РЖД».

Конкретный размер должностного оклада руководителям и специалистам устанавливается лицом, уполномоченным для заключения с ними трудового договора, в пределах фонда заработной платы, предусмотренного на эти цели

Для руководителей филиалов ОАО «РЖД», перечень должностей которых определяется президентом ОАО «РЖД», могут применяться особые условия оплаты труда. Оплата труда

таких руководителей может осуществляться в виде фиксированной заработной платы (денежного вознаграждения).

Фиксированная заработная плата (денежное вознаграждение) включает в себя следующие надбавки и доплаты, предусмотренные для руководителей: процентные надбавки к заработной плате за стаж работы в местностях с особыми климатическими условиями; выплаты по районным коэффициентам; региональные компенсационные надбавки; зональные надбавки за особые условия работы; доплаты руководителям, имеющим ученые степени; надбавки, предусмотренные для граждан, допущенных к государственной тайне. Размер фиксированной заработной платы (денежного вознаграждения) определяется с учетом особенностей деятельности и сложности управления филиалом, структурным подразделением филиала и устанавливается в трудовом договоре, заключаемом с работодателем.

Размер фиксированной заработной платы (денежного вознаграждения) руководителю устанавливается не ниже уровня заработной платы, рассчитанного исходя из должностного оклада, предусмотренного для данной должности.

В целях мотивации руководителей к повышению эффективности работы ОАО «РЖД», направленной на увеличение доходности, оптимизацию издержек, совершенствование производственных процессов, повышение безопасности и качества перевозок, дополнительно к фиксированной заработной плате (денежному вознаграждению) устанавливается премирование в соответствии с действующими положениями о премировании.

Виды надбавок и порядок их определения. При расчете заработной платы учитываются также выплаты компенсационного и стимулирующего характера, а также материальное поощрение.

Выплаты компенсационного характера. Рабочим, занятым на тяжелых работах, работах с вредными (или) опасными и иными особыми условиями труда, устанавливаются доплаты в размере до 24 % тарифной ставки (оклада).

Конкретный размер доплат устанавливаются коллективным и трудовым договорами по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда и с учетом размеров доплат, установленных рабочим на данном участке, производстве. Доплаты начисляются на тарифную ставку (должностной оклад) за фактически отработанное время.

За работу в ночное время работникам филиалов ОАО «РЖД» осуществляется доплата в размере 40 % часовой тарифной ставки (должностного оклада) за каждый час работы в ночное время. Ночным временем считается время с 22 ч до 6 ч.

Сверхурочная работа оплачивается за первые два часа работы в полуторном размере, за последующие часы — в двойном размере.

Работа в выходной или нерабочий день оплачивается в двойном размере: сельщикам — по двойным сельским расценкам; работникам, труд которых оплачивается по дневным и часовым тарифным ставкам, — в размере двойной 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 в выходной или нерабочий праздничный день 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.

К выплатам компенсационного характера относятся выплаты надбавок и компенсаций, связанных со служебными поездками, устанавливаемых для работников филиалов ОАО «РЖД», постоянная работа которых осуществляется в пути следования железнодорожного подвижного состава; имеет разъездной характер; связана с отдельными поездками в пределах обслуживаемых ими участков. Возмещаются также расходы работникам с подвижным характером работы.

В период особо сложных метеорологических условий (морозы, метели, заносы и др.) на работах, выполняемых на открытом воздухе, могут повышаться на 10 % сельские расценки или тарифные ставки (должностные оклады) рабочим, специалистам и служащим.

Конкретные метеорологические условия, виды работ и перечень работников, для которых применяются положения настоящего пункта, определяются руководителем филиала ОАО «РЖД».

Работникам структурных подразделений железных дорог, филиалов ОАО «РЖД», проблемных по укомплектованию кадрами, начальником филиала в пределах фонда заработной платы филиала могут устанавливаться зональные надбавки за особые условия работы (зоны повышенной оплаты). Зональные надбавки устанавливаются на определенный период или текущий календарный год с учетом объемов выполняемых работ и уровня напряженности по формированию кадрового состава (кадровой неуккомплектованности).

Региональные компенсационные надбавки устанавливаются в целях регулирования заработной платы работников ОАО «РЖД» с учетом специфики региональных рынков труда.

Для определения размеров надбавок используются показатели анализа экономической деятельности регионов за истекший календарный год.

Основные показатели анализа: прожиточный минимум трудоспособного населения региона; среднемесячная заработная плата в промышленности региона; уровень текучести кадров в подразделениях ОАО «РЖД», расположенных в регионе.

Вспомогательный показатель анализа: отношение среднего уровня заработной платы в подразделениях ОАО «РЖД», расположенных в регионе, к уровню заработной платы в промышленности региона; максимально допустимый размер надбавки не может превышать 40 % тарифной ставки (должностного оклада) работника; надбавка выплачивается ежемесячно работникам ОАО «РЖД», постоянным местом работы которых являются те регионы, для которых в ОАО «РЖД» установлена такая надбавка.

Выплаты стимулирующего характера. В целях стимулирования повышения профессионального мастерства рабочим, стабильно обеспечивающим высокое качество работ (выпускаемой продукции), освоившим выполнение работ по смежным операциям и профессиям, могут устанавливаться надбавки за профессиональное мастерство, дифференцированные по разрядам квалификации: 3-го разряда — до 12 %, 4-го разряда до 16 %, 5-го разряда — до 20 %, 6-го и более высоких разрядов — до 24 % соответствующей тарифной ставки.

Работникам отдельных профессий и должностей филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД» могут присваиваться классные звания и выплачиваться надбавки.

Руководителям и специалистам, имеющим ученые степени и работающим на должностях и участках, где возможно использование их научной квалификации, могут устанавливаться доплаты в размере:

15 % должностного оклада — докторам наук;

10 % процентов должностного оклада — кандидатам наук.

Руководителям, специалистам и служащим филиалов ОАО «РЖД» могут устанавливаться надбавки за высокий уровень квалификации, высокие достижения в труде, выполнение особо важной работы.

Надбавка за выполнение особо важной работы устанавливается на срок выполнения конкретных работ, но во всех случаях — не более чем на календарный год.

Материальное поощрение. Система материального поощрения вводится в целях мотивации работников к достижению высоких общекорпоративных результатов, повышению эффективности и качества выполняемых работ, росту производительности труда, обеспечению безопасности движения поездов.

Премирование за повышение эффективности результатов труда организуется с учетом формирования оценочной системы участия и влияния каждого работника на конечные результаты деятельности структурного подразделения, филиала, компании в целом и поощрения напряженного, высокопроизводительного труда, проявления инициативы,

ответственности работников за выполнение планов и заданий, соблюдения производственной, исполнительской и трудовой дисциплины.

Показатели и порядок премирования устанавливаются на основе рекомендаций ОАО «РЖД» в положениях о премировании работников соответствующих подразделений, утверждаемых руководителями филиалов, структурных подразделений ОАО «РЖД» или лицами ими уполномоченными по согласованию с выборными профсоюзными органами в пределах фонда заработной платы, предусмотренного в бюджете затрат на эти цели.

Предусматривается также премирование за:

снижение производственных издержек, обеспечению режима экономии и рационального использования материальных, топливно-энергетических ресурсов;

выполнение особо важных производственных заданий (выполнение непредвиденных и ответственных работ, не носящих системный характер), к юбилейным и другим знаменательным датам (выплачивается единовременно);

обеспечение безаварийной работы железных дорог (выплачивается единовременно).

По решению управления и руководства ОАО «РЖД» с учетом финансово-экономических результатов деятельности ОАО «РЖД» могут вводиться другие выплаты мотивационного характера.

13.5. ФОРМЫ И РАЗНОВИДНОСТИ ОПЛАТЫ ТРУДА

Основным условием успешной работы предприятия является такая организация заработной платы, при которой ее размер напрямую влияет на экономические результаты. Превратить материальную заинтересованность работников в одно из действенных средств повышения эффективности производства возможно при необходимом условии установления непосредственной зависимости размера оплаты труда от его количества и качества, от выполнения тех или иных показателей, которые отражают интересы предприятия. Это достигается применением форм и систем оплаты труда, устанавливающих оценку труда в целом и определенное соотношение между его количественной и качественной стороной.

Хозяйствующий субъект самостоятельно выбирает форму и систему заработной платы для каждого конкретного участка производства. В зависимости от особенностей организации труда системы заработной платы подразделяются на индивидуальные и бригадные.

Тарифная система устанавливает лишь нормативы для оценки различных видов труда, но не определяет порядок исчисления заработной платы работающих. Поэтому необходима разработка эффективных форм и разновидностей оплаты труда, устанавливающих строго определенный порядок исчисления заработной платы по каждой группе и категории работающих в зависимости от количества и качества труда и его конечных результатов.

Для измерения и учета труда, затраченного на производство продукции, используются два показателя: затраты рабочего времени и количество выпущенной продукции. В связи с этим различают две формы оплаты труда — повременную и сдельную. Каждая из форм в зависимости от показателей производства, выполнение которых она материально стимулирует, имеет свои разновидности. Они различаются между собой способами исчисления денежного вознаграждения за определенное количество и качество трудового вклада в результате производства.

При *повременной форме оплаты труда* заработок рабочему начисляется за фактически проработанное время и определяется умножением установленной тарифной ставки рабочего 1-го разряда на тарифный коэффициент присвоенного разряда квалификации.

Повременную форму оплаты труда целесообразно применять при следующих условиях: если рабочий не может оказывать непосредственного влияния на увеличение выпуска продукции; отсутствуют количественные показатели выработки продукции; организован строгий контроль и ведется учет фактически отработанного времени; при правильной тарификации рабочих в соответствии с их квалификацией и сложностью выполняемых работ. Повременная форма оплаты труда подразделяется на простую повременную и повременно-премиальную.

При *повременной форме оплаты труда* работник получает заработную плату в зависимости от количества, отработанного времени и уровня квалификации. Эта зависимость выражается формулой:

$$Z_{повр} = T_{ст} \cdot \Phi_{таб} ,$$

где $T_{ст}$ - тарифная ставка присвоенного рабочему разряда (в руб. за час, день);

$\Phi_{таб}$ - фонд фактически отработанного по табелю времени (часов, дней).

Простая повременная система оплаты труда подразделяется на почасовую, поденную и помесечную.

При почасовой оплате вначале определяют часовую тарифную ставку рабочего: тарифную ставку рабочего 1-го разряда умножают на тарифный коэффициент присвоенного разряда квалификации и делят на среднемесячную норму рабочего времени данного календарного года. Полученную часовую тарифную ставку умножают на отработанное рабочим количество часов в расчетном периоде.

При поденной оплате заработная плата определяется умножением дневной тарифной ставки рабочего на отработанное количество рабочих дней. Дневная тарифная ставка определяется делением тарифной ставки рабочего разряда на количество рабочих дней в месяце.

При ежемесячной оплате заработная плата рабочего определяется так же, как и при почасовой оплате.

При *повременно-премиальной системе оплаты труда* простая повременная система дополняется премиями за выполнение определенных количественных и качественных показателей работы. К заработной плате рабочего-повременщика, начисленной по тарифной ставке, добавляется премия за конкретные трудовые достижения по заранее установленным показателям премирования (например, выполнение и перевыполнение нормированных заданий). Расчет производится согласно следующей формуле:

$$З_{П_{повр-прем}} = З_{П_{повр}} + П,$$

где Z_n - тарифная заработная плата, соответствующая заработной плате, определенной по простой повременной системе;

$П$ - сумма премии, установленной за обеспечение определенных количественных и качественных показателей работы.

Применение повременно-премиальной системы возможно лишь при условии правильного выбора показателей премирования, количество которых не должно быть больше 2-3.

При повременно-премиальной оплате труда необходим тщательный учет рабочего времени. Для работников, занятых на круглосуточных непрерывных работах, а также на других работах, где по условиям производства не может быть соблюдена установленная ежедневная продолжительность рабочего времени, вводится суммированный учет рабочего времени за учетный период (месяц, квартал, тур). При этом норма рабочих часов определяется умножением количества рабочих дней в учетном периоде на продолжительность рабочего дня, определенного для шестидневной рабочей недели с учетом сокращения рабочего времени в предвыходные и предпраздничные дни. Если в организации установлен суммированный учет рабочего времени, то размер месячного заработка работника определяется исходя из размера месячной тарифной ставки (оклада).

Повременно-премиальная оплата труда с нормированным заданием используется, когда функции рабочих четко регламентированы и может быть рассчитана норма времени по каждой операции. Эта система объединяет в себе элементы как сдельной, так и повременной форм заработной платы. Применение данной системы целесообразно, если:

- необходимо обеспечить выполнение нормированного задания (производственного) по рабочим местам и подразделению в целом;
- поставлена задача добиться экономии материальных ресурсов;
- планируется совмещение профессий и многостаночное обслуживание с целью улучшения организации труда и т.д.

Размер заработной платы при повременно-премиальной системе оплаты труда с нормированным заданием устанавливается аналогично предыдущей системе, но в данном случае премия зависит от выполнения нормированного задания.

При *сдельной форме оплаты труда* труд рабочего (бригады рабочих) оплачивается по установленным сдельным расценкам за количество фактически изготовленной продукции или выполненной работы. Преимущества сдельной оплаты состоят в том, что она устанавливает более тесную связь между количеством выработанной продукции и размером заработка, способствует более рациональному использованию рабочего времени, улучшению организации труда, росту квалификации рабочих.

Необходимыми условиями эффективности введения сдельной формы оплаты труда являются: научно обоснованное нормирование труда, позволяющее устанавливать технически обоснованные нормы выработки или нормы времени; хорошо поставленный учет изготовленной продукции (выполненной работы), исключающий искусственное завышение объема выполненных работ; рациональная организация труда, исключающая потери рабочего времени по организационно-техническим причинам; строгий контроль за качеством работ.

При *сдельной форме оплаты труда* заработок работника находится в прямой зависимости от количества и качества изготовленной продукции или объема выполненных работ. Принцип расчета сдельной оплаты труда прост — за каждую изготовленную единицу продукции работник получает фиксированное вознаграждение, что может быть выражено следующей формулой:

$$ЗП_{сд} = P_{сд} \cdot V,$$

где $P_{сд}$ - расценка (штучная сдельная) за единицу объема работ в руб.;

V — объем выполненной работы в установленных измерителях.

В основе оплаты лежит *сдельная расценка* ($P_{сд}$) за единицу продукции (работ, услуг), которая определяется следующим образом:

При *индивидуальной прямой сдельной системе оплаты труда* заработок рабочему начисляют по установленной расценке за каждую единицу произведенной продукции (выполненной работы). Сдельные расценки исчисляются двумя методами. Если на производственном участке рабочим устанавливаются нормы выработки, то *сдельная расценка* ($P_{сд}$) за единицу продукции (работ, услуг) определяется делением дневной тарифной ставки рабочего-сдельщика ($T^{дн}_{ст}$), соответствующей разряду работы, на норму дневной выработки ($H^{дн}_{выр}$):

$$P_{сд} = \frac{T_{ст}^{дн}}{H_{выр}^{дн}},$$

В тех случаях, когда применяются нормы времени, сдельная расценка исчисляется умножением часовой тарифной ставки рабочего-сдельщика, соответствующей разряду работ:

$$P_{сд} = \frac{T_{ст}^{час}}{H_{выр}^{час}},$$

где $T_{ст}^{час}$ — часовая тарифная ставка выполняемой работы, руб.;

$H_{выр}^{час}$ — норма часовой выработки единицы продукции.

Общий заработок рабочего при индивидуальной прямой сдельной системе оплаты труда определяется умножением сдельной расценки на общее количество изготовленной им продукции. Индивидуальная прямая сдельная система оплаты труда стимулирует главным образом увеличение индивидуальной выработки.

При *сдельно-премиальной системе оплаты труда* к заработной плате, начисленной по сдельным расценкам, начисляется и выплачивается премия за достижение определенных количественных и качественных показателей работы. Рабочие премируются, как правило, по результатам работы за месяц. Сдельно-премиальная система оплаты труда более эффективна, чем прямая сдельная, так как заинтересовывает рабочего в повышении количественных и улучшении качественных показателей.

Величина заработной платы при использовании сдельно-премиальной системы определяется по формуле:

$$ЗП_{сд-прем} = З_{сд} + П.$$

При *сдельно-прогрессивной* заработной плате оплаты труда для расчета заработков рабочих применяется следующая зависимость:

$$ЗП_{сд-прог} = p_0 \cdot V_{пл} + p_{прог} \cdot V_{сверх пл},$$

где p_0 - штучная сдельная расценка, рассчитанная обычным способом;

$V_{пл}$ - объем выполненной работы в пределах установленной нормы или плана;

$p_{прог}$ - прогрессивно нарастающая расценка;

$V_{сверх пл}$ - объем работы, выполненный сверх плана.

Использование сдельно-прогрессивной системы оплаты труда целесообразно, лишь если нужно обеспечить срочное выполнение важного для деятельности предприятия заказа, ликвидировать в короткие сроки последствия аварии. Время, на которое вводится эта система, устанавливается на срок не более 3—6 месяцев.

Косвенная сдельная заработной плате применяется для установления заработка вспомогательным рабочим. Никакая из приведенных ранее систем не заинтересует их в том,

чтобы обслуживаемые рабочие увеличили выработку. Для определения заработка рабочих, труд которых оплачивается по косвенной системе, чаще всего используются следующие методы:

Косвенная сдельная расценка:

$$З_{\text{кос}} = p_{\text{кос}} \cdot V_{\text{ф}},$$

где $p_{\text{кос}}$ - косвенная сдельная расценка;

$V_{\text{ф}}$ - фактически выполненный объем работ обслуживаемыми рабочими;

$$p_{\text{кос}} = T_{\text{ст}} \frac{1}{H_{\text{выр.ч}} \cdot Ч} = T_{\text{ст}} \frac{\Phi_{\text{см}}}{H_{\text{выр.см}} \cdot Ч} = T_{\text{ст}} \frac{\Phi_{\text{мес}}}{H_{\text{выр.м}} \cdot Ч},$$

где $T_{\text{ст}}$ - часовая тарифная ставка, соответствующая разряду обслуживающего рабочего;

$H_{\text{выр.ч}}$, $H_{\text{выр.см}}$, $H_{\text{выр.м}}$ - соответственно часовая, сменная и месячная нормы выработки каждого из обслуживаемых рабочих;

$Ч$ - численность обслуживаемых рабочих, которых обслуживает один вспомогательный рабочий;

$\Phi_{\text{см}}$, $\Phi_{\text{мес}}$ - соответственно сменный и месячный фонды рабочего времени.

2. Коэффициент выполнения норм:

$$ЗП_{\text{кос-сд}} = ЗП_{\text{повр}} \cdot K_{\text{вн}},$$

где $З_n$ - заработная плата вспомогательного рабочего, рассчитанная по простой повременной системе;

$K_{\text{вн}}$ - средний коэффициент выполнения норм обслуживаемыми рабочими.

При *аккордной системе оплаты труда* расценка устанавливается не за каждую производственную операцию в отдельности, а за весь комплекс работ, входящих в производственное задание. Объем и аккордная расценка определяются на основе укрупненных норм выработки (времени) и расценок, а при их отсутствии — с использованием норм и расценок на аналогичные работы.

Аккордная оплата труда рабочих подразделяется на простую аккордную и аккордно-премиальную. При аккордно-премиальной системе премирование осуществляется за сокращение срока выполнения задания при качественном выполнении работ. Премия устанавливается в размере определенного процента от общей суммы аккордной оплаты.

Раздел V. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО РАЗВИТИЯ

Глава 14. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ: СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ.

Основы теории и методологии оценки экономической эффективности в сфере транспорта формировались с появлением первых железных дорог в России. Этой проблемой интересовались не только представители торгово-промышленных кругов, но и видные государственные деятели, учёные инженеры, принимавшие участие в разработке проектов развития железнодорожной сети. Среди них в числе первых нужно назвать первого министра путей сообщения профессора П.П.Мельникова (1804-1880гг.), заложившего основы отечественной транспортной науки и возглавившего разработку и осуществление смелых транспортных проектов⁶.

Основоположителем современной теории эффективности считается академик Т.С.Хачатуров, под руководством которого в социалистический период были подготовлены и изданы официальные документы–Методические рекомендации по оценке эффективности капитальных вложений и мероприятий научно-технического прогресса в различных отраслях экономики. Большой вклад в становление и развитие данной теории внесли крупные учёные-экономисты и транспортники: М.М. Протодяконов, В.В.Новожилов, А.В.Горинов, В.Я.Шульга, Д.С.Львов, И.В.Белов, А.Лурье, В.Н.Лившиц, А.Е.Гибшман, Б.А.Волков, М.Ф.Трихункови др.

Экономическая категория «эффективность» широко применяется для характеристики, оценки и анализа полезности того или иного действия, изменения уровня качества жизни людей вследствие осуществляемых затрат ресурсов, вложений капитала (инвестиций) с целью получения полезного результата в будущем и т.п. Поскольку потребности людей достаточно разнообразны и постоянно возрастают, а ресурсы для их удовлетворения ограничены, в обществе возникают отношения конкуренции, в которой победителем становится тот, кто наиболее эффективно использует ресурсы.

Эффективность в общем случае определяется превышением полезного результата по сравнению с совокупными затратами на получение этого результата. Таким образом, в своей основе, эффективность - всегда величина относительная и достаточно динамичная, т.к. и полезный результат, и затраты с течением времени изменяются, а также в зависимости от целей и задач оценки, а также глубины и точности (от предварительной сценарной оценки до системной оценки) показатели эффективности могут определяться различным образом.

Исходная, базовая формула оценки экономической эффективности описывается следующим соотношением:

⁶И.В. Белов, В.А.Персианов Экономическая теория транспорта в СССР.

$$\mathcal{E} = \frac{P}{Z},$$

где P – полезный результат,

Z – затраты на получение полезного результата.

Так как результат и затраты измеряются в сопоставимом (стоимостном) выражении, то эффективность измеряется в процентах или долях единицы. Транспортные услуги имеют специфику, но при этом теоретико-методологические основы их оценки и анализа базируются на изучении действия объективных экономических законов – закона стоимости, законов диалектики, убывания предельной полезности и т.п., поэтому методы оценки эффективности носят достаточно универсальный характер.

Полезный результат (числитель выше приведенной формулы) при оценке эффективности иначе называют эффектом. В отличие от эффективности, полезный результат измеряют в абсолютном выражении, то есть он может быть измерен не только в денежных единицах, но и в любых возможных единицах, отражающих полезный результат работы или полезные характеристики продукта.

Эффектом может называться не вся сумма результата, а ее абсолютное изменение при внедрении какого-либо новшества (например, прирост прибыли, экономия ресурсов и т.п.).

Некоторые эффекты могут измеряться достаточно сложно, иметь различную природу и иногда сводятся к трудно измеряемым числом качественным различиям. Ряд эффектов проявляется вне компании, отрасли или региона, в которых осуществляются затраты. В этом случае от наиболее прозрачных способов оценки эффективности относительным показателем переходят к оценке по системе показателей различной природы, но с учетом возможной сопоставимости затрат, результатов и систем показателей оценки.

Затраты, как правило, учитываются инвестиционные, и измеряются в рублях. Главная задача при определении инвестиционных затрат обеспечить сопоставимость поэтапных затрат по уровню инфляции и другим макроэкономическим условиям (если оцениваются крупномасштабные, длительные проекты).

Нижней границей показателя эффективности является требуемая инвестором величина.

В рыночной экономике важным приоритетом развития является прибыль. Однако прибыль каждого конкретного частного предприятия (отрасли) не определяет в полной мере полезного результата для всего общества и экономики в целом. В связи с этим в зависимости от уровня инвестора различают следующие виды эффективности:

Коммерческую – характеризующую эффективность для конкретного инвестора или определенного проекта в целом.

Бюджетную – характеризующую эффективность реализации проекта или участия в проекте для бюджета. Показатели бюджетной эффективности отражают экономические последствия в виде прироста доходной базы для федерального, регионального или местного бюджетов или увеличения возможностей бюджетной поддержки социально значимых или государственно необходимых мероприятий и комплексных программ. При оценке бюджетной эффективности определяют следующие основные виды эффектов и механизмы их использования: интегральный бюджетный эффект, степень и формы государственного участия, объем предоставляемых бюджетных ресурсов, объем субсидий и субвенций. Объем государственных гарантий и займов, доходы от лицензирования, конкурсов и тендеров на разведку, строительство и эксплуатацию объектов инвестиций, поступления в бюджет (налоговые и неналоговые), установленные законодательством и т.п.

Общественную, учитывающую эффекты социального характера, политические и иные общегосударственные эффекты. Общественная (в ряде научных и учебных изданий - народнохозяйственная) эффективность учитывает результаты и затраты, выходящие за пределы прямых экономических интересов участников инвестиционных проектов. При оценке общественной эффективности учитываются такие показатели как прирост валового внутреннего продукта и национального дохода, экономические эффекты социального характера, экологический эффект и др.

Развитые экономические системы при формировании экономической эффективности сочетают государственное регулирование и рыночные инструменты. Как правило, задачами государства и его институтов являются: обеспечение внешней безопасности государства и обороноспособности; обеспечение внутреннего порядка и стабильности и правопорядка; государственная поддержка развития науки, культуры и образования и др. Необходимость учета этих факторов затрудняет оценку общественной эффективности.

Экономическая сущность эффективности как относительного показателя состоит в том, что он отражает норму прибыли на капитал, на единицу инвестиционных затрат, или на единицу совокупных затрат, включая внутренние ресурсы. Норма прибыли отражает объем полученного полезного результата на единицу принятых к расчету затрат. Такую же экономическую природу имеют показатели доходности, прибыльности и рентабельности, которые также отражают эффективность какой-либо деятельности, т.е. ее коммерческую результативность, выраженную в процентах.

В современной экономике для определения эффективности общую сумму результатов и затрат определяют за весь жизненный цикл проекта. Жизненный цикл проекта – это общий период времени с момента возникновения коммерческих предпосылок или коммерческих идей до момента окончания (ухода с рынка). Жизненный цикл включает стадии:

Зарождение (исследование, поиск, обоснование, НИОКР).

Инвестиционная (вложение ресурсов).

Рост (активное развитие).

Спад (насыщение и уход с рынка).

С точки зрения производства, жизненный цикл включает в себя не только затраты на производство и продажу, но и послепродажное обслуживание, сервис, расходы на утилизацию. С точки зрения потребителя, жизненный цикл включает не только стоимостные показатели (цена) изделия, но и затраты на текущее содержание, обслуживание и ремонт, т.е. затраты на эксплуатацию в период срока использования. В связи с этим важно при определении показателя эффективности учесть временной фактор его формирования.

Различают абсолютную (общую) экономическую эффективность и сравнительную (относительную). Общая эффективность характеризует меру рациональности использования общей суммы затраченных ресурсов для получения желаемого результата.

Для определения экономических преимуществ одного управленческого или проектного решения перед другим используются показатели *сравнительной экономической эффективности*. При экономической оценке решений, имеющих инновационную направленность, особенно важен так называемый альтернативный подход, который позволяет на основе более точных технико-экономических расчетов подтвердить ожидаемую конкурентоспособность проекта и обосновать оптимальную стратегию развития в условиях ограниченности инвестиционных и иных ресурсов.

При оценке сравнительной экономической эффективности достаточно учесть только изменяющиеся по вариантам составляющие затрат и результатов. Как правило, наиболее совершенный в технико-экономическом отношении вариант является более дорогостоящим, т.е. капиталоемким, но при этом характеризуется лучшими, более экономичными показателями эксплуатации.

Показатель сравнительной эффективности, принимаемый в качестве норматива, должен быть не ниже показателя общей эффективности, а в ряде случаев и выше, то есть учитывать необходимость привлечения дополнительных ресурсов и инновационность принимаемого решения.

Через использование показателей сравнительной эффективности можно при оценке коммерческой эффективности применить более широкий охват оценки, т.е. отразить общегосударственный подход, что особенно важно при оценке крупных инфраструктурных проектов, требующих государственной поддержки и применение для реализации механизмов частно-государственного партнёрства.

Глава 15. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА

15.1 ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА ТРАНСПОРТНОМ РЫНКЕ РОССИИ

В условиях рыночных отношений конкурентоспособность и эффективность характеризуют степень развития общества. Чем выше конкурентоспособность страны, тем выше, устойчивее экономический рост и жизненный уровень населения.

Одной из главных целей сильного государства является реальный и устойчивый рост уровня жизни граждан. Для этого российское государство, как гарант стабильности должно поддерживать и наращивать эффективность экономики в условиях неуклонного обострения международной конкуренции.

Необходимо создать разумную и гибкую систему регулирования доступа иностранных производителей на российский рынок в соответствии со сложившейся практикой международных экономических отношений. Сочетание свободной торговли и протекционизма – неотъемлемая черта внешнеэкономической политики развитых стран.

Активно функционирующий российский рынок в будущем невозможен без масштабного обновления сильно изношенных основных производственных фондов. Целесообразно активно развивать отечественное машиностроение. Доля России на рынке высокотехнологичных товаров составляет менее 1%, а могла бы занимать, по минимальным оценкам, в 20 раз больше. Такая задача выполнима лишь при условии создания эффективной системы стимулирования инноваций, внедрения наукоемких технологий через цивилизованный рынок интеллектуальных продуктов и ресурсов.

Настоятельной необходимостью эффективного функционирования современной российской экономики является формирование конкурентного рынка. Рынок как экономическая категория выражает систему стабильных, постоянно воспроизводимых отношений (производственных, экономических, технологических и др.) между различными субъектами, действующими на нем, опосредованную законом стоимости, товарно-денежными отношениями, ценообразованием, сбалансированностью спроса и предложения и другими элементами сферы обращения продукции (услуг).

Транспортное производство является фундаментом рыночной экономики. В этом значении оно выступает как объект рыночных отношений, от эффективной деятельности которого зависит нормальное функционирование и развитие всех обслуживаемых транспортом отраслей экономики, предприятий, их объединений и комплексов.

Транспортное производство выступает и субъектов хозяйствования в роли субъекта регулируемых рыночных отношений, особенно при формировании спроса на перевозки и распределении их между взаимодействующими видами транспорта, при установлении

взаимовыгодных хозяйственно-правовых отношений между транспортом и грузовладельцами, транспортом и пассажирами.

Проблема управления конкурентоспособностью, в том числе на транспортном рынке, требует всестороннего анализа и серьезного научного обоснования. Исследование вопросов развития конкуренции, повышения уровня конкурентоспособности ведется многие десятилетия и особенно актуально в современной экономике. Понятие конкуренции очень широкое, многогранное, в определенном приближении его можно охарактеризовать следующим образом.

Конкуренция (позднелат. *concurrentia*, от лат. *concurro* – сбегаюсь, сталкиваюсь) – свойственная товарному производству, основанная на частной или корпоративной собственности на средства производства борьба между производителями за более выгодные условия производства и сбыта товаров, за получение наивысшей прибыли.

Конкуренцию можно рассматривать как элемент рыночного механизма, обеспечивающий взаимодействие рыночных субъектов хозяйствования в процессе производства и сбыта продукции, а также в сфере приложения капитала. Формой существования конкуренции является общественная система норм и правил, имеющая в своей основе государственные директивы и рыночные методы функционирования структурных подразделений национального хозяйства.

Конкуренция, будучи главным элементом механизма рыночной системы, одновременно является некоей средой, куда погружена данная система и вне которой она функционировать не может. Именно конкуренция обеспечивает единство действия всех элементов рыночного механизма, объединяя в единое целое все хозяйствующие субъекты, конкурирующие между собой, навязывая им одну и ту же игру или обязывая их играть по единым для всех, правилам.

Конкуренция на транспорте – это соперничество транспортных компаний и их объединений за лучшие методы хозяйствования, т.е. за наиболее выгодные условия осуществления перевозок, освоение новых рынков и получение максимальной выгоды. Кроме того, конкуренция на транспорте – это борьба за грузовладельцев и пассажиров, за получение максимального полезного эффекта на основе применения современных, более эффективных технологий, повышения качества перевозок, их надежности и скорости перемещения грузов и пассажиров. В соответствии с результатами действия конкуренции при использовании так называемых базовых конкурентных преимуществ и, как следствие, с размерами получаемой прибыли на вложенный капитал, перераспределяются и ресурсы между различными видами транспорта, а это значит, что между ними есть элементы и межотраслевой конкуренции.

Конкурентный рынок любых товаров и услуг теоретиками рыночной экономики делится на четыре вида: рынок совершенной (чистой) конкуренции, монополистической, олигополистической и рынок чистой монополии. В табл. 15.1 приведена характеристика различных форм рынков в транспортной системе.

Таблица 15.1 – Характеристика различных форм рынков в транспортной системе

Параметры (признаки) рынка	Формы рынков			
	Совершенная, или чистая конкуренция	Монополистическая конкуренция	Олигополия	Монополия
1. Количество видов транспорта (транспортных организаций)	Много	Много, но товар (перевозки, услуги) каждого из них имеет существенные различия	Мало (2–8)	Один
2. Сила конкуренции	Очень сильная	Сильная	Слабая	Отсутствует
3. Доли на рынке	Малые	Малые	Большие	Весь рынок
4. Доступ к рынку	Открыт	Затруднен	Затруднен	Блокирован
5. Объем производства транспортной продукции (перевозок)	Определяется конкурентоспособностью и спросом	Определяется конкурентоспособностью и сговором участников	Определяется конкурентоспособностью и сговором участников	Определяется спросом
6. Политика ценообразования	На основе закона, спроса и предложения	На основе спроса конкурентоспособности	Определяется спросом конкурентоспособностью	Определяется транспортной организацией
7. Роль качества конкуренции	Очень высокая	Очень высокая	Высокая	Определяется ситуацией
8. Роль рекламы в продвижении транспортной продукции	Высокая	Высокая	Очень высокая	Определяется ситуацией

В реальной действительности рынок совершенной конкуренции в строгом теоретическом значении практически не встречается. Он представляет собой так называемую идеальную модель, т.е. свободная конкуренция существует скорее как абстрактная идея, к которой реально существующие рынки могут лишь в большей или меньшей степени стремиться.

Рынок монополистической конкуренции в значительной мере характерен для транспортного рынка. Сходство монополистической конкуренции с совершенной состоит в наличии значительного количества продавцов услуг и отсутствии явного контроля над ценами. Но вместе с этим имеется значительная специализация в оказании одних и тех же услуг, в том числе услуг по перемещению. И со стороны предложения, и со стороны спроса в рыночном процессе взаимодействует много субъектов, например, при перевозках на средние и малые расстояния массовых грузов железнодорожный транспорт испытывает конкуренцию со стороны автотранспорта (перевозка грузов в контейнерах, перевозка в пакетированном виде значительной части строительных материалов, сельскохозяйственных грузов, продукции легкой и пищевой промышленности), а в ряде случаев – речного и морского транспорта.

Монополизм в перемещении может состоять и в том, что одна, скажем, небольшая авиакомпания совершает такие рейсы, которых нет у других. Аналогичное положение может быть и на речном, автомобильном транспорте. Монополизм не обязательно заключается в том, что данные перевозки выполняет только одна компания, их может быть и две и три, но они специализированы и практически не имеют конкурентов. Таким образом, монополизм на транспорте – это специализация или на маршрутах, или на отдельных видах перевозок, которых нет у других субъектов транспортного рынка. Транспортные организации не могут существенно влиять на уровень тарифов и цен, так как их повышение может вызвать приток конкурентов, структурные изменения параметров спроса и предложения.

Наиболее типичным для современных видов транспорта является рынок олигополистической конкуренции. Он характеризуется господством немногих компаний, существующих на каждом виде транспорта. В масштабе же единого транспортного рынка ими будут, например, производственно-транспортные и логистические компании.

Олигополия – это господство немногих организаций, но каждая из них выполняет большой объем перевозок и, следовательно, является крупным продавцом транспортных услуг. При этом каждая из компаний испытывает на себе влияние конкурентов как внутри каждого вида транспорта, так и на межтранспортном уровне. Олигополистическая конкуренция относится к разряду несовершенных. Во-первых, каждая из организаций занимает значительную долю рынка перевозок, а поэтому может влиять на уровень тарифов. Во-вторых, вход на олигополистический рынок новых организаций сопряжен с большим риском, так как требуются время и большие инвестиции для того, чтобы заняться аналогичным видом деятельности.

О существовании олигополии можно говорить при транспортировке нефти (где основная роль принадлежит трубопроводному транспорту); при наличии водных путей, параллельных железным дорогам; в случаях, когда перевозка может быть выполнена морским транспортом, а также при использовании развивающейся сети современных автомобильных дорог.

Форма рыночной организации в виде естественной монополии также существует на рынке транспортных услуг. Естественная монополия на транспорте – официально признанная неизбежная монополия на транспортировку грузов и пассажиров, исходя из соображений экономической выгоды для государства и населения. Кроме того, отличительной чертой естественной монополии является тот факт, что доля условно-постоянных расходов превышает 50% (в частности – на железнодорожном транспорте) против 15–18% в других отраслях экономики.

Государственная монополия возникает также в сферах, где ее наличие обусловлено необходимостью обеспечения общественной безопасности.

Олигопсония, монопсония и монополистическая конкуренция на транспортном рынке определяются по аналогии с олигополией, монополией и монополистической конкуренцией, но только при рассмотрении рынка транспортной продукции. Олигопсония и монополистическая конкуренция характерны при перевозках массовых топливно-сырьевых грузов, монопсония – при перевозках государственных и военно-стратегических грузов.

Таким образом, на транспортном рынке можно выделить следующие виды конкуренции:

межотраслевую конкуренцию – между железнодорожным и другими видами транспорта;

внутриотраслевую конкуренцию – между различными участниками перевозочного процесса.

конкуренцию продукции – когда продукт, перевозимый по железной дороге, например уголь для электростанции, заменяется другим видом топлива – газом, мазутом, доставляемым иным видом транспорта (это возможно в долгосрочной перспективе, так как требуется изменение технологии перевозки и технической оснащенности объектов);

географическую конкуренцию – когда груз может быть доставлен по другому маршруту.

Если говорить о конкуренции при высокоразвитой экономике, то здесь она характеризуется не столько прямым соревнованием, сколько потенциальным соперничеством достаточно крупных фирм и эффективным распределением сегментов рынка. Потенциальная конкуренция означает, что условия вхождения новых субъектов (фирм, стран) на рынок отдельных товаров (услуг) и соответствующего перелива капитала настолько совершенны, что достаточно наличия одного или двух прямых аналогов-производителей, чтобы конкурентоспособность товара (услуг) постоянно повышалась.

15.2 КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ПРОДУКЦИИ

Конкурентоспособность транспортной продукции – способность выдержать конкуренцию товаров-заменителей работ, услуг, с точки зрения завоевания той доли рынка, которая обеспечивает благоприятную реализацию транспортной продукции и необходимый рост доходов транспортной компании.

Под транспортной продукцией понимается не только перевозка как процесс, но и сопутствующие работы и услуги, оказываемые транспортными и сервисными организациями. С точки зрения экономической теории, создаваемая в сфере транспорта продукция, с

учетом постулата о продолжении процесса производства в сфере обращения и для сферы обращения, перевозки – это особый товар-услуга.

Перевозка грузов определяет основное физическое содержание услуг. В качестве дополнительных услуг транспортных организаций можно выделить следующие:

- погрузо-разгрузочные услуги,
- услуги по хранению грузов,
- услуги по подготовке грузов к перевозке,
- предоставление подвижного состава в аренду,
- транспортно-экспедиционные услуги,
- другие дополнительные услуги (информационные, логистический сервис, услуги страхования и др.).

В современных условиях одним из основных элементов эффективной конкурентной борьбы является именно предоставление грузовладельцу ряда дополнительных услуг. Оптимальное сочетание стоимости и качества данных услуг у каждого участника транспортного рынка способствует повышению его конкурентного статуса.

Конкурентоспособность транспортной продукции можно определить как совокупность характеристик перевозки грузов (пассажиров), отражающую ее отличие от перевозок другими видами транспорта (либо использования иной комплексной технологии перемещения) как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по уровню транспортных затрат.

Конкурентоспособность товара (комплекса транспортных услуг), равно как и конкуренция, может быть ценовой и неценовой. Ценовая конкуренция определяется величиной затрат на производство и обращение товара, зависит от тарифной и инвестиционной политики, а также – от способности производителя своевременно и в нужном объеме востребовать инновации в области техники, технологии и менеджмента.

Основными видами ценовой конкуренции являются открытая и скрытая.

Открытая ценовая конкуренция как метод конкурентной борьбы предполагает снижение цен для освоения новых сегментов рынка, а также установление демпинговых барьеров для вхождения новых контрагентов в рынок. Как правило, такое снижение цен кратковременно, и затем цены повышаются еще больше. Одной из задач реформы железнодорожного транспорта является обеспечение равноправного (недискриминированного) доступа независимых транспортных организаций к инфраструктуре, что практически исключает даже временное применение указанных приемов.

Скрытая ценовая конкуренция на железнодорожном транспорте недопустима по антимонопольному законодательству, однако возможно применение скидок и формирование гибкой тарифной политики с целью привлечения дополнительных объемов перевозок.

На неценовую конкурентоспособность транспортной продукции непосредственно влияют три группы параметров: спроса, предложения и взаимодействия.

Параметры спроса отображают индивидуальные запросы клиентуры, зависят также от размещения и объемов производства предприятий добывающей и обрабатывающей промышленности, сельского хозяйства в районе тяготения железной дороги. Эти параметры формируют платежеспособный спрос на перевозки грузов. Аналогично, но с учетом социальных факторов, определяется и спрос на перевозки пассажиров.

Параметры предложения имеют более сложную структуру и определяются, в свою очередь, четырьмя подгруппами показателей: показателями развития и размещения производства, показателями транспортной обеспеченности региона, показателями качества работы, показателями качества транспортной услуги. Поэтому важно соотнести фактические характеристики качества конкретной перевозки с теми же характеристиками аналогичных перевозок, выполняемых конкурентами. Базой для сравнения может быть мировой стандарт, лучший отечественный или другой сертифицированный образец.

Концентрация и использование ресурсов. Транспортные компании в своей деятельности осуществляют соединение и использование материальных, денежных и трудовых ресурсов. Необходимо получить их в свое распоряжение, добившись при этом, чтобы по своим качественным и стоимостным характеристикам они были пригодны для организации конкурентоспособных перевозок.

Организация перевозочного процесса. Влияние рыночной сферы на транспортную компанию сказывается на «входе» в производственный процесс через цены и качество потребляемых ресурсов и на «выходе» из него через спрос на предлагаемые перевозки. Но сама организация перевозок – выбор технологии, техническое состояние подвижного состава, создание стимулов к труду, контроль качества и т.п. – является сугубо внутрифирменной проблемой. Оказывать решающее воздействие на рынок транспортная организация, как правило, не может. Так, нельзя «навязать» рынку отдельные виды перевозок или услуг, которые не пользуются спросом. Аналогичная ситуация складывается с завышенными ценами на ресурсы, предлагаемыми на рынке. Но, организуя перевозочный процесс, транспортная компания находит собственный способ удовлетворения объективных требований рынка.

Например, важнейшим средством улучшения позиций железной дороги в настоящий период является сотрудничество как с другими видами транспорта, так и с промышленными предприятиями. В качестве видов сотрудничества можно выделить *кооперацию* и *концентрацию*. Это важно для приведения перевозочных мощностей в соответствие с изменяющимися условиями работы и объемами перевозок. В рамках кооперации предприятия сотрудничают на основе договора, оставаясь экономически независимыми. При концентрации предприятия объединяются для совместного выполнения общих производственных задач.

Организация маркетинговых исследований. Сущность данной функции заключается в целесообразности предлагать продукты, пользующиеся спросом (с учетом сегментации рынка и изучения спроса), а не продавать то, что произведено. К основным факторам, воздействующим на отношение потребителей к транспортной продукции, относят: коммерческие условия (возможность строить отношения с грузовладельцами по договорным и долгосрочным контрактам с учетом гибкого тарифного регулирования); организацию технического обслуживания перевозок (железная дорога должна гарантировать доставку грузов в сохранности и точно в срок, безопасность движения, комфорт); представление о железной дороге со стороны грузоотправителей и грузополучателей, ее авторитет, информированность потенциальных пользователей о сумме скидок (надбавок), видах оказываемых услуг, сервисе, фирменном обслуживании. Необходимо также стимулировать реализацию транспортной продукции, для чего используется широкий спектр маркетинговых приемов.

Увеличение доходности, финансовой устойчивости, несение риска. Рост финансовых показателей, устойчивости является одной из основных целей всей производственно-финансовой деятельности транспортных организаций. Это также позволяет увеличить инвестиционные возможности, что способствует развитию бизнеса. Обязательный, неотъемлемый элемент рыночного механизма, где ничто не может быть запланировано с абсолютной точностью, – экономические риски. Для транспортной компании выбор объема и характера принимаемых на себя рисков – важный элемент общей стратегии, отличающий его рыночное поведение от других.

Накопление опыта. Способность к самообучению, к повышению степени совершенствования технологии производства, внедрение современных средств автоматизации определяет эффективность выполнения всех функций, а значит, и рыночный успех транспортной компании. Для оценки реальных возможностей в конкурентной борьбе транспортные организации должны придавать большое значение анализу своих сильных

и слабых сторон, разрабатывать меры и средства, за счет которых они могли бы повысить свою конкурентоспособность.

Используемые при оценке конкурентоспособности характеристики могут быть качественными и количественными. Следовательно, факторы конкурентоспособности – это качественные и (или) количественные характеристики продукции, служащие основанием для оценки ее конкурентоспособности.

По отношению к количеству характеристик, учитываемых при оценке конкурентоспособности, следует различать (по аналогии с классификацией показателей качества) единичный и комплексный критерии.

Единичным критерием конкурентоспособности можно считать одну из простых характеристик (факторов), определяющих конкурентоспособность. Примерами являются продажная цена, тариф, технические характеристики или степень автоматизации, отдельные технические, экономические параметры перевозок и т.п.

Комплексный критерий конкурентоспособности относится к совокупности характеристик, определяющих конкурентоспособность. Разновидностями комплексного критерия являются групповой и обобщенный критерии.

Групповой критерий конкурентоспособности – это комплексный критерий, который относится к группе характеристик, определяющих конкурентоспособность продукции (товара, услуги) с той или иной стороны (уровень качества, имидж, уровень новизны, стоимость дополнительных услуг).

Понятия единичного и группового критериев несколько условны в разных условиях оценки, а также с учетом различных субъектов, оценивающих конкурентоспособность. Некоторые критерии могут выступать в роли единичных или групповых критериев. Например, продажная цена (тариф) с позиции потребителя – единичный критерий, с позиции транспортной организации – групповой.

Чрезвычайно агрегированным является критерий конкурентоспособности страны: для определения рейтинга в мировых табелях о рангах учитывается 381 единичный критерий.

Обобщенный критерий конкурентоспособности – это комплексный критерий, по которому принимают решение о результатах оценки конкурентоспособности продукции. Примером являются уровень (индекс) конкурентоспособности продукции, а также рейтинг.

Фактор конкурентоспособности – непосредственная причина, наличие которой необходимо и достаточно для изменения одного или нескольких критериев конкурентоспособности. Необходимо постоянно производить анализ причин снижения значения отдельных критериев конкурентоспособности продукции и установление

(мониторинг) факторов, повышающих конкурентоспособность. В качестве инструментария следует применять факторный анализ. Факторный анализ является частью общей схемы оценки конкурентоспособности.

Как не следует смешивать причину и следствие, так не следует смешивать и понятия «фактор конкурентоспособности» и «критерий конкурентоспособности».

К **статичным (условно) факторам** относятся: качество товара, цена товара (величина тарифа), качество сервиса на конкретном рынке (качество транспортного обслуживания); затраты на эксплуатацию в конкретных условиях, включая стоимость дополнительных услуг, предоставляемых грузовладельцам.

К **динамичным факторам** относятся следующие:

факторы времени - сокращение продолжительности жизненного цикла (срок доставки грузов), опережение конкурентов в решении каких-либо проблем и т. д.;

факторы синергичности - уровень организованности работ, уровень параллельности выполняемых работ, пропорциональность и сбалансированность частичных процессов, их ритмичность и т. п.;

факторы неопределенности внешней среды организации - неустойчивость политических преобразований, неопределенность налоговой среды, неустойчивость финансового состояния, напряженность в мире, степень износа основных производственных фондов в стране, криминогенность общества, уровень законодательной базы экономики и т. д.,

факторы риска неэтичности бизнес-партнеров - нарушение партнерами контрактов и договоров, нанесение ущерба организации из-за непрофессионализма партнеров, использование доступа к информации.

15.3 ОЦЕНКА УРОВНЯ КОНКУРЕНЦИИ НА ТРАНСПОРТНОМ РЫНКЕ

Существует несколько различных методов, позволяющих аналитически и количественно охарактеризовать поведение субъектов рыночных отношений и состояние рынка, в том числе в конкретной экономике (в нашем случае железнодорожной) отрасли. Основными из них являются:

Метод оценки силы конкуренции на основе индекса концентрации рынка - дает общую характеристику складывающихся отношений на рынке в целом и отдельных его сегментах в зависимости от числа хозяйствующих субъектов, видов деятельности и ее масштабов.

Метод оценки конкурентных отношений на основе цены услуг - базируется на сопоставлении экономических характеристик, определении цены транспортных услуг.

Часто его используют для оптимизации и интенсификации рыночной деятельности отдельных субъектов или отрасли.

Метод оценки силы конкуренции на основе индекса концентрации рынка

В настоящее время в качестве основных количественных «натуральных» показателей для характеристики состязательности хозяйствующих субъектов используются их *доли на рынке*, отражающие удельные веса участия в его освоении или *уровень концентрации* (представительства) в виде индекса концентрации (масштаба освоения рынка).

Первый показатель дает представление о доле субъектов на рынке в соответствии с действующим законодательством. Он рекомендуется для упрощенного разделения конкурентного и неконкурентного (обычно считающегося монопольным) рынков. При этом конкурентный рынок ассоциируется с рынком совершенной конкуренции. Доли определяют по числу хозяйствующих субъектов и преимущественно их рассчитывают по объему произведенной и поступающей на рынок продукции.

Второй показатель - индекс концентрации - позволяет разделить хозяйствующие субъекты с различными удельными весами между собой на основе нелинейной квадратичной зависимости. Он как бы концентрирует рынок вокруг хозяйствующих субъектов с большей долей.

В связи с этим формирование конкурентного рынка железнодорожных перевозок, как и уровень монополизации в среде перевозочной деятельности, могут быть отслежены по индексу концентрации перевозок.

Индекс Херфиндала:

$$I_h = \sum d_i^2$$

где d_i – доля на рынке участия i -го участника рыночных отношений, %.

Индекс Херфиндала-Хершмана (ИХХ).

$$I_{h-h} = \sum_{i=1}^{50} d_i^2$$

В данной модификации формулы в расчет берутся только 50 крупнейших производителей отрасли, что незначительно влияет на точность, зато существенно сокращается объем счетной работы.

Численное значение I_h и I_{h-h} до 1000 означает отрасль с сильно развитой конкуренцией, тогда как превышение барьера в 1800 вызывает необходимость применения в этой отрасли антимонопольного законодательства.

Таблица 15.2 – Допустимые доли хозяйствующих субъектов и уровней концентрации продукции для различных моделей рынка

Модели состояния рынка	Доли субъектов	Уровни концентрации	
		min	max
Совершенная конкуренция	До 40%	0	1600 +/- 10%
Монополистическая конкуренция	От 40 до 65%	1660 +/- 10%	4225 +/- 10%
Олигополия	От 65 до 85%	4225 +/- 10%	7225 +/- 10%
Монополия	От 85 до 100%	7225 +/- 10%	10000

В качестве основных характеристик модели рынка выступают: количество хозяйствующих субъектов и объемы производимой продукции; идентификаторы потребительских свойств продукции, ее однородности и неоднородности; правовые условия хозяйствования, выражающиеся в возможности осуществления такой деятельности и отсутствии запретов; условия равного доступа к информации. Условия оптимального использования ресурсного обеспечения с течением времени могут значительно меняться, и отношения по объективным причинам могут трансформироваться в другие модели рыночной организации. В контексте рынка монопольной конкуренции и олигополии состязательность (конкуренцию) чаще рассматривают как деловое соперничество.

15.4 КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.

Конкурентоспособность транспортной организации – способность удовлетворять платежеспособный спрос клиентов в перевозках определенного объема и качества, что позволяет занять ведущее место на рынке транспортных услуг и получить максимально полезный эффект.

Следует отметить, что возможность транспортной организации конкурировать на рынке транспортных услуг в основном зависит от конкурентоспособности перевозок и совокупности экономических методов производственно-финансовой деятельности, оказывающих воздействие на результаты конкурентной борьбы.

До второй половины 80-х гг. XX в. проблемы конкурентоспособности практически всегда формулировались в виде задач по обеспечению конкурентоспособности продукции. На наш взгляд, не менее важно конкурентоспособность рассматривать по отношению к организации или отраслевому комплексу. Особенно важно оценивать конкурентоспособность производителя (а не отдельных товаров, услуг) при осуществлении инвестиций и построении инновационной политики. В зарубежной и отечественной литературе пока не выработано единого теоретического обоснования понятия «конкурентоспособность производителя», при этом существуют различия в оценках по

масштабам рынка (мировой, национальный, региональный), по субъектам – производителям (компания, отрасль, экономика в целом).

Наиболее проработанными и распространенными в мировой практике являются методы оценки конкурентоспособности, основанные на классической теории международного разделения труда, теории равновесия фирмы и отрасли А. Маршалла и теории факторов производства. Под равновесием в данном случае принимается такое состояние, при котором достигается максимально возможный объем выпуска и сбыта товара при устойчивом спросе и повышающемся уровне развития техники на данном рынке. При этом каждый из факторов производства используется наиболее эффективно. Критерием конкурентоспособности в рамках данной модели служит наличие таких факторов производства, которые могут быть использованы с лучшей, чем у других конкурентов, производительностью. В качестве показателей стоимости факторов производства используют процентные ставки по банковским кредитам, индексы цен, относительные ставки заработной платы.

В общем виде для организации работ по обеспечению конкурентоспособности любых объектов (систем) необходимо четко сформулировать их миссию, стратегию развития, оценить возможности, сильные и слабые стороны, связи с внешней средой и решить другие задачи.

Внутренняя структура системы обеспечения конкурентоспособности (СОК) состоит из пяти подсистем: научного сопровождения, целевой, обеспечивающей, управляемой и управляющей.

Компонентами *подсистемы научного сопровождения СОК* любого объекта являются: основные экономические законы функционирования рыночных отношений, законы организации, научные подходы к управлению, специфические принципы управления.

Компонентами *обеспечивающей подсистемы СОК* являются: правовое обеспечение создания, функционирования и развития объекта; обеспечение материально-техническими, финансовыми и другими видами ресурсов; информационное обеспечение.

Компонентами *целевой подсистемы СОК* продукции (товара, услуги) могут быть: повышение качества продукции (качества транспортной продукции – срок доставки, сохранность); оптимизация цены продукции (тарифа); ресурсосбережение в сфере эксплуатации (потребления) товара.

Компонентами *управляемой подсистемы СОК* продукции могут быть: стратегический маркетинг, инновационный менеджмент, организация производства (или производственный менеджмент), тактический маркетинг.

Компонентами *управляющей подсистемы СОК* продукции могут быть: управление персоналом, организация разработки и выполнения управленческих решений в рамках СОК.

Уровень конкурентоспособности компаний железнодорожного транспорта повышается с ростом его экономико-технологического потенциала в сочетании с повышением качества транспортного обслуживания.

Совокупный экономико-технологический потенциал — это комплекс технических, технологических и экономических характеристик транспортной организации отражающий способность вырабатывать определенное количество конкурентоспособной продукции (работ, услуг) при сохранении свойств стабильного воспроизводства и развития организации.

В теории экономики для эффективного функционирования производства необходимо оптимальное сочетание четырех составляющих: труд, земля, капитал, управление. В связи с этим экономико-технологический потенциал организаций железнодорожного транспорта включает в себя кадровый потенциал, имущественный и финансовый потенциалы, а также эффективный менеджмент (управленческий потенциал). При формировании экономико-технологического потенциала необходимо учитывать и внутранспортный эффект (социально-экономические последствия функционирования отрасли), экономическую безопасность транспорта и страны.

При анализе совокупного экономико-технологического потенциала различных структурных подразделений и видов транспорта в целом может быть применен **способ рейтинговых оценок**, позволяющий рассчитать интегральные показатели. Полученные результаты целесообразно применять при дальнейшей оценке уровня конкурентоспособности объектов и разработке методов управления конкурентоспособностью организаций железнодорожного транспорта на рынке транспортных услуг. С помощью интегральных показателей возможно реально оценить уровень потенциальной конкуренции видов транспорта и отдельных перевозчиков.

Многомерность системы показателей, а также существенные различия в единицах измерения создают сложность в построении интегрального показателя. Очевидно, что агрегирование абсолютных значений здесь неприменимо. Поэтому в данном случае можно использовать относительные (безразмерные) величины.

Информация, необходимая для расчета коэффициентов транспортного обеспечения субъектов РФ различными видами транспорта:

площадь территории выбранного административного подразделения (республика, край, область, район и т.п.);

протяженность транспортной сети в границах данного региона по существующей классификации; численность населения данного субъекта РФ (с половозрастным подразделением);

объем перевозок грузов и пассажиров, выполненный каждым видом транспорта в пределах данной территории;

освоенный грузо- и пассажирооборот.

Деление видов транспорта общего пользования приведено в табл. 15.3.

Таблица 15.3 – Категориальное деление видов транспорта общего пользования

Железнодорожный	Автомобильный	Воздушный	Внутренний водный
федерального значения (1 и 2 категории)	автомагистрали (автостреды)	международные авиалинии	судоходные реки и каналы
регионального значения (3 категория)	автомобильные дороги с твердым покрытием	внутренние авиалинии	пересыхающие и пропадающие участки рек
местного значения (4 категория)	автомобильные дороги без покрытия		

При наличии подобной информации определение степени конкурентности транспортного рынка в любом территориальном разрезе сведется к сопоставлению коэффициентов транспортного обеспечения за единицу времени. Формулы расчета коэффициентов приведены в таблицах 15.4–15.6.

Таблица 15.4 – Коэффициенты транспортной обеспеченности, рассчитываемые по протяженности транспортной сети (различных категорий и общей)

Коэффициенты	По площади территории	По численности населения	Единый
Общий	$d_S = \frac{L_{\text{э}}}{S}$	$d_H = \frac{L_{\text{э}}}{H}$	$d_{S \cdot H} = \frac{L_{\text{э}}}{\sqrt{S \cdot H}}$
Различной категории	$d_S = \frac{L_{\text{э}}^i}{S}$	$d_H = \frac{L_{\text{э}}^i}{H}$	$d_{S \cdot H} = \frac{L_{\text{э}}^i}{\sqrt{S \cdot H}}$

Таблица 15.5 – Коэффициенты транспортной обеспеченности, рассчитываемые по объему перевозок грузов и пассажиров

Коэффициенты	По площади территории	По численности населения	Единый
Объем перевозок грузов	$P_S = \frac{\Sigma P}{S}$	$P_H = \frac{\Sigma P}{H}$	$P_{S \cdot H} = \frac{\Sigma P}{\sqrt{S \cdot H}}$
Объем перевозок пассажиров	$P_S^N = \frac{\Sigma N}{S}$	$P_H^N = \frac{\Sigma N}{H}$	$P_{S \cdot H}^N = \frac{\Sigma N}{\sqrt{S \cdot H}}$
Приведенный объем перевозок	$P_S^{\text{прив}} = \frac{\Sigma P + \Sigma N}{S}$	$P_H^{\text{прив}} = \frac{\Sigma P + \Sigma N}{N}$	$P_{S \cdot N}^{\text{прив}} = \frac{\Sigma P + \Sigma N}{\sqrt{S \cdot N}}$

Таблица 15.6 – Коэффициенты транспортной обеспеченности, рассчитываемые по грузо- и пассажирообороту

Коэффициенты	По площади территории	По численности населения	Единый
Грузооборот	$Pl_S = \frac{\Sigma Pl}{S}$	$Pl_H = \frac{\Sigma Pl}{H}$	$Pl_{S \cdot H} = \frac{\Sigma Pl}{\sqrt{S \cdot H}}$
Пассажирооборот	$Pl_S^N = \frac{\Sigma Nl}{S}$	$Pl_H^N = \frac{\Sigma Nl}{H}$	$Pl_{S \cdot H}^N = \frac{\Sigma Nl}{\sqrt{S \cdot H}}$
Приведенный грузооборот	$Pl_S^{\text{прив}} = \frac{\Sigma Pl + \Sigma Nl}{S}$	$Pl_N^{\text{прив}} = \frac{\Sigma Pl + \Sigma Nl}{N}$	$Pl_{S \cdot N}^{\text{прив}} = \frac{\Sigma Pl + \Sigma Nl}{\sqrt{S \cdot N}}$

Условные обозначения:

L_3 – общая эксплуатационная длина транспортной сети региона, км

L_3^i – эксплуатационная длина транспортной сети региона по различным категориям i , км

S – территория региона, тыс. км²

H – численность населения, тыс. чел.

ΣP – суммарный объем перевозок грузов каждого вида транспорта данного региона, т

ΣN – суммарный объем перевозок пассажиров каждого вида транспорта, чел.

ΣPl – суммарный грузооборот по видам транспорта, т·км

ΣNl – суммарный пассажирооборот по видам транспорта, пасс·км.

При сопоставлении значений коэффициентов различных видов транспорта отдельно по грузовым и пассажирским перевозкам или по их совокупности можно говорить о

конкурентности данного сектора транспортного рынка. В ином случае – если расхождение коэффициентов значительно – структура рынка тяготеет либо к олигополии, либо к монополии.

15.5 МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ

Наиболее часто для оценки уровня конкурентоспособности транспортной продукции или транспортной компании используют методы, базирующиеся на совокупном анализе положения компании, в том числе транспортного, и приёмах структурного и функционального анализа.

Структурный анализ позволяет выявить уровень монополизации отрасли и её отдельных компаний, оценить экономичность крупномасштабного производства. Здесь ведущая роль принадлежит внешним факторам, определяющим конкурентоспособность. К ним можно отнести тенденции развития экономики страны в целом и транспортного рынка в частности, возможные колебания его конъюнктуры, лёгкость доступа, внезапное появление или уход конкурента, тенденции развития научно–технического прогресса, возможность технологических, организационных и информационных нововведений, государственное регулирование, субсидирование и протекционизм.

Функциональный подход основан на сопоставлении экономических показателей: издержек и цен, загрузки производственных мощностей, объёмов производства, рентабельности. Главным образом анализируются три основные группы показателей:

в первую включают показатели эффективности производства и сбыта (отношение чистой прибыли к объёму продаж, к стоимости материальных активов, к чистому оборотному капиталу);

во вторую группу – показатели интенсивности использования основного и оборотного капитала (объём продаж по отношению к стоимости материальных активов, оборотному капиталу и стоимости материально – производственных запасов, а также оценивается отношение основного капитала к стоимости материальных активов и материальных запасов к чистому оборотному капиталу);

в третью группу включают показатели финансовой деятельности компаний (отношение оборотного капитала к текущим долгам, отношение текущего долга к стоимости материальных активов и т.п.).

Особое место занимают **матричные методы**, основанные на идее рассмотрения процессов конкуренции в динамике. Теоретической базой такого подхода служит концепция жизненного цикла товара и технологии. Жизненный цикл включает в себя основные стадии:

зарождение идеи, внедрение, рост, насыщение и спад. На каждом этапе можно оценить долю товара на рынке и динамику продаж.

Одним из самых известных методов анализа и оценки конкурентоспособности является матрица Бостонской консультационной группы, разработанная в 60-х гг. в развитие концепции «кривой опыта», определяющей эффективность функционирования организации во времени. Данный метод позволяет принимать решение на долгосрочную перспективу, в организации, производящей различную продукцию, находящуюся на разных стадиях жизненного цикла, имеющую различный темп роста и различную долю рынка.

В стратегическом управлении необходимо анализировать структуру, динамику и качество совокупности отдельных бизнесов, осуществляемых фирмой. Поэтому рассматриваемая методика предполагает изучение так называемых стратегических единиц бизнеса, т.е. отдельных товаров, фирм, отраслей.

Для того чтобы оценить конкурентную позицию стратегических единиц бизнеса применяется следующая процедура.

1. Для организации составляется список ключевых факторов успеха. Этими факторами могут быть, например, издержки, производительность, исследовательский потенциал, доля рынка, финансовый, имущественный, кадровый потенциалы и т.п.

2. Экспертными оценками определяются относительные веса факторов, отражающие степень их значимости для достижения в отрасли устойчивой конкурентной позиции. Сумма весов должна быть равна единице.

3. Для каждой стратегической единицы бизнеса определяется степень ее конкурентной силы в отрасли по каждому из ключевых факторов успеха. Степень конкурентной силы измеряется по бальной шкале, например, от 1 до 5. Если разработчики ставят 5, то это означает, что по данному критическому фактору успеха стратегическая единица бизнеса в отрасли имеет сильную конкурентную позицию. Если же выставляется 1, то конкурентная позиция по оцениваемому фактору очень слабая.

4. Вычисляется обобщенная оценка конкурентной позиции организации в отрасли. Для этого относительный вес каждого ключевого фактора успеха умножается на соответствующую оценку степени конкурентной силы стратегической единицы бизнеса. Все полученные произведения складываются. Результат сложения дает интегральную оценку конкурентной позиции стратегической единицы бизнеса в отрасли.

Для оценки конкурентоспособности продукции, в том числе железнодорожных перевозок, важными являются подходы, основанные на **теории качества товара** (транспортного обслуживания). Основным наиболее распространенным показателем конкурентоспособности продукции является интегральный показатель качества.

Качество транспортной продукции включает в себя комплекс потребительских свойств и характеристик. Управление качеством предусматривает целенаправленное воздействие на все его аспекты для упорядочения, сохранения совершенствования и развития его элементов.

Алгоритм оценки конкурентоспособности транспортной продукции состоит из нескольких этапов.

В начале исследуется состояние рынка и устанавливается степень удовлетворения потребностей клиентуры по сравнению с идеальным продуктом (вариантом транспортного обслуживания), соответствующим лучшим мировым стандартам либо аналогу – услуге конкурента.

В дальнейшем определяется конкурентоспособный образ продукта, который пользовался бы спросом и обеспечивал максимальную рентабельность производителю. На заключительном этапе анализируется логистическая цепь с выявлением полного времени цикла (по сравнению с конкурентами) и изучением возможностей снижения совокупных издержек.

Конкурентоспособность транспортной продукции может быть оценена в определенном приближении. Индекс конкурентоспособности определяется по формуле:

$$I_k = \frac{E_u}{E_u^*}$$

где E_u - конкурентоспособность предлагаемого варианта;

E_u^* - показатель конкурентоспособности базового аналога.

Решение выбирается, если $I_k \geq 1$. База сравнения постоянно меняется. Это происходит в связи с колебаниями конъюнктуры транспортного рынка, инновационными процессами и т.п., вследствие чего сравнение принимает динамичный характер.

Конкурентоспособность транспортной компании может оцениваться как отдельно на железнодорожном транспорте, так и в сравнении с другими видами транспорта по соотношению "количество - качество - цена", т.е. как выполненный объём перевозок (с учетом интегральной оценки качества) к затратам потребителя:

$$E_u = \frac{P_o \cdot \varphi \cdot \sum a_i u_i}{Ц_{II} + З_{доп}}$$

где P_o - потенциальный объём перевозок (производительная сила), т. или совокупный экономико-технологический потенциал (финансовый, имущественный, кадровый);

φ - коэффициент интенсивности использования экономико-технологического потенциала;

u_i - показатели качества профильных услуг, оказываемых клиентуре: доступность, регулярность, сохранность, безопасность и т.д.

a_i - удельный вес (ранг) каждого из показателей качества ($\sum a_i = 1$).

Совокупный экономико-технологический потенциал на всех анализируемых уровнях может быть представлен:

прибылью или доходами (съём продукции в стоимостном выражении за период времени), полученными от улучшения качества предоставляемых услуг;

технической оснащённостью;

показателями ресурсопотребления;

интегральной оценкой финансового, имущественного и кадрового потенциалов изучаемой транспортной компании, отрасли, корпорации;

производительной силой системы железнодорожного транспорта в части выполнения грузовых перевозок:

$$P_o = q_w \cdot \gamma_w \cdot n_w \cdot (1 - d_{nw}) \cdot \frac{365}{O_w}$$

где q_w – средняя грузоподъёмность вагона, т;

γ_w - коэффициент использования грузоподъёмности вагонов;

n_w - инвентарный парк грузов вагонов, ед.;

d_{nw} - доля нерабочего парка грузовых вагонов;

O_w - полное время оборота грузового вагона, сут.

Кроме того, для оценки дополнительных затрат, зависящих от качества транспортного обслуживания ($Z_{доп}$) применяется подход, основанный на определении суммарных затрат по внедрению новой технологии за весь период ее существования:

$$Z_{доп} = I + \sum_{i=1}^n C_i$$

где I – удельные инвестиционные затраты;

C_i - отдельный элемент вида затрат i ;

$i = 1, \dots, n$ - индекс вида затрат.

Для обеспечения эффективного функционирования транспортной компании необходимо постоянно повышать уровень конкурентоспособности. В связи с этим целесообразно выделить следующие организационные меры, направленные на повышение уровня конкурентоспособности транспортной компании:

сегментация рынка транспортных услуг с последующим выбором методов и инструментов управления конкурентоспособностью транспортной продукцией;

анализ преимуществ и недостатков перевозок-аналогов, представляемых конкурентными видами транспорта, и соответствующее использование этих результатов для повышения конкурентоспособности транспортной продукции;

обеспечение технико-экономических и качественных показателей, создающих приоритетность продукции компании на рынке транспортных услуг;

изменение качества эксплуатационной работы и транспортного обслуживания с учетом требований потребителей (грузовладельцев, пассажиров);

использование гибкой тарифной политики, включая меры, применяемые конкурентами (скидка с тарифа, снижение ставки сборов, увеличение объема гарантий при обеспечении экономической устойчивости самой компании);

дифференциация продукции транспорта, обеспечивающая относительно устойчивое предпочтение потребителей. Значение ценовой конкуренции в таких условиях снижается, поскольку пользователи транспортных услуг руководствуются сложившимися предпочтениями в отношении качества обслуживания, особенностей эксплуатации, репутации транспортной организации;

совершенствование маркетинговой политики транспортной организации, осуществление активной рекламной деятельности;

воздействие непосредственно на грузоотправителя путем заключения обязательных для исполнения контрактов на перевозки грузов, предоставления дополнительных льгот постоянным клиентам.

К основным показателям качества транспортного обслуживания грузовладельцев относятся:

уровень выполнения сроков доставки грузов;

уровень сохранности перевозимых грузов;

уровень полноты удовлетворения спроса на перевозки грузов;

уровень ритмичности и равномерности перевозок;

уровень комплексности доставки грузов;

уровень качества транспортного сервиса;

уровень безопасности перевозки грузов;

уровень экологичности грузовых перевозок.

Полагаем, что многие неформальные и индивидуальные запросы клиентов должны учитываться в показателях качества транспортного сервиса.

Уровень выполнения установленных сроков доставки грузов ($K_{сд}$) определяется по формуле:

$$K_{cd} = \frac{\sum P_n^t}{\sum P_o^t} \text{ или } \frac{t_\delta^H}{t_\delta^\Phi}$$

где: $\sum P_n^t, \sum P_o^t$ - объем перевозок грузов с соблюдением установленных нормативов сроков доставки и общий объем перевезенных грузов соответственно за период t, тыс.т.;

$t_\delta^H, t_\delta^\Phi$ - средние нормативные и фактические сроки доставки грузов соответственно за один и тот же период, сут.

Средние сроки доставки грузов на железных дорогах России составляют 6-7 суток.

Уровень сохранности перевозимых грузов (K_{cx}):

$$K_{cx} = \frac{\sum P_o - \sum P_{nom} \cdot \left(1 - \frac{\alpha_n}{100}\right)}{\sum P_o}$$

где $\sum P_o$ - общий объем перевозок грузов, тыс. т.;

$\sum P_{nom}$ - объем потерь грузов, тыс. т.;

α_n - средняя норма естественной убыли грузов за время перевозки, %.

Уровень полноты удовлетворения спроса по объемам перевозок (K_{yn}):

$$K_{yn} = 1 - \frac{\sum P_{nl}^t - \sum P_\phi^t}{\sum P_\phi^t}$$

где $\sum P_{nl}^t$ - заявленный (плановый) объем спроса на перевозку грузов за определенный период t, тыс.т.;

$\sum P_\phi^t$ - фактический объем перевозок грузов за тот же период, тыс. т.

Уровень ритмичности ($K_{ритм}$) или равномерности ($K_{равн}$) перевозок грузов в соответствии с установленными по договору планом- графиком поставок продукции по принципу «точно в срок»:

$$K_{ритм} = 1 - \frac{\sum P_{дог}^t}{\sum P_o^t}, \quad K_{равн} = 1 - \frac{P_{ср}^{мес}}{P_{max}^{мес}}$$

где $\sum P_{дог}^t$ - объем перевозок, выполненный в соответствии с установленными договорными сроками, тыс.т.

$\sum P_o^t$ - общий объем перевозок грузов за тот же период, тыс.т.;

$P_{cp}^{мес}, P_{max}^{мес}$ - соответственно среднемесячный за год и максимальный объем перевозок груза в рассматриваемом году, тыс.т.

Следует учитывать, что уровень равномерности (или коэффициент неравномерности) перевозок лишь частично зависит от работы транспорта, т.к. на него влияет неравномерность производства и потребления некоторых видов продукции (например, сельскохозяйственной). Поэтому в ряде случаев среднемесячный и максимальный уровень перевозок необходимо определять не за год, а по полугодиям или по кварталам. При определении интегрированного показателя качества лучше использовать $K_{ритм}$.

Уровень комплексности транспортного обслуживания пользователей ($K_{комп}$) по схеме «от двери до двери»:

$$K_{комп} = \frac{\sum P_{комп}^t}{\sum P_o^t}$$

где $\sum P_{комп}^t$ - объем перевозок грузов от двери склада отправителя до двери склада получателя, организованной экспедитором по логистической прямой или интермодальной схеме, тыс.т.

Уровень качества транспортного сервиса и дополнительных услуг в начальных и конечных пунктах ($K_{серв}$):

$$K_{серв} = \frac{\sum Q_{серв}^ф}{\sum Q_{серв}^{стан}} \text{ или } \frac{\sum N_{серв}^ф}{\sum N_{серв}^{стан}}$$

где $\sum Q_{серв}^ф, \sum N_{серв}^ф$ - фактический объем сервисных и информационных услуг по оплате или перечню соответственно, оказанных пользователем за определенный период времени;

$\sum Q_{серв}^{стан}, \sum N_{серв}^{стан}$ - стандартный объем или перечень услуг, предусмотренный нормативами и положениями.

Уровень безопасности перевозок грузов ($K_{бод}$):

$$K_{бод} = 1 - \frac{\sum A_ф}{\sum A_n}$$

где: $\sum A_ф, \sum A_n$ - удельная величина фактического и нормативного уровня безопасности перевозок соответственно, определяется по числу аварий и крушений, приходящихся на 1 млрд. ткм.

Уровень экологичности транспорта ($K_{эк}$) определяется соотношением установленных норм предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ и других факторов к фактическому уровню загрязнения окружающей среды, определяемых специальными средствами контроля:

$$K_{эк} = \frac{Y_n}{Y_\phi}$$

где Y_n, Y_ϕ - нормативный уровень ПДК и фактический уровень нарушения экологичности транспортных процессов, включая уровень шума, загрязнения территории и т.п.

Следует отметить, что отечественный железнодорожный транспорт по последним двум показателям качества занимает одно из первых мест в транспортной системе. В частности, на него приходится всего лишь 8-10 % загрязнения окружающей среды против примерно 80% от автомобильного транспорта. По уровню безопасности он занимает второе место после водного транспорта (на последнем - автотранспорт). В целом по экспертным оценкам общий уровень качества транспортного обслуживания грузовых перевозок на железных дорогах России в настоящее время составляет 80-85%.

Общий или комплексный показатель качества транспортного обслуживания клиентуры (K_k^o) можно определить по формуле:

$$K_k^o = \sum_{i=0}^n K_i a_i \text{ при } \sum a_i = 1$$

где K_i - параметр (показатель) качества транспортного обслуживания;

a_i - доля (рейтинг, удельный вес) каждого параметра качества при общей оценке качества транспортного обслуживания, определяемая пользователями или экспертами;

n - количество учитываемых параметров качества ($i = 1, 2, 3, \dots, n$).

Полученный комплексный показатель качества должен быть соразмерен с интегральной оценкой эффективности повышения качества транспортного обслуживания для определения конкурентоспособности отрасли в транспортном комплексе России и мира.

Глава 16. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

16.1 ИННОВАЦИОННАЯ И ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ

Особенности реализации проектов развития на железнодорожном транспорте заключаются в высокой капиталоемкости железнодорожной отрасли, низкой рентабельности ее активов, значительных сроках окупаемости проектов развития, высоком уровне износа технических средств, систем и комплексов, а также законодательном ограничении в хозяйственно-правовом обороте.

Проекты развития требуют значительного волежения ресурсов и прежде всего единовременных вложений, которые в экономической науке характеризуются категорией «инвестиции». В таблице 16.1 приведены данные о структуре инвестиций в основной капитал ОАО «РЖД» по направлениям в последние годы.

Таблица 16.1 – Структура капитальных вложений ОАО «РЖД» по направлениям развития

Наименование проекта развития	2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016	
	факт		факт		факт		факт		план	
	млрд руб.	%	млрд руб.	%	млрд руб.	%	млрд руб.	%	млрд руб.	%
Всего, в том числе:	480,1	100,0	467,2	100,0	396,0	100,0	365,5	100,0	424,1	100,0
Проекты, связанные с выполнением поручений Правительства РФ, в т.ч. крупнейшие	96,8	20,2	95,9	20,5	68,4	17,3	138,9	38,0	211,6	49,9
Совмещенная (автомобильная и железная) дорога Адлер – горноклиматический курорт "Альпика-Сервис" со строительством сплошного второго железнодорожного пути на участке Сочи - Адлер - Веселое	58,0	12,1	38,8	8,3	0,8	0,2	-	-	-	-
Развитие инфраструктуры в целях подготовки и проведения Олимпийских игр	6,5	1,4	5,4	1,2	-	-	-	-	-	-
Комплексная реконструкция участка м.Горький - Котельниково - Тихорецкая - Крымская с обходом Краснодарского узла.	6,5	1,3	1,5	0,3	3,8	1,0	5,8	1,6	22,7	5,3
Комплексное развитие участка Междуреченск - Тайшет Красноярской железной дороги	2,2	0,5	1,7	0,4	4,6	1,2	5,9	1,6	10,8	2,5
Модернизация железнодорожной инфраструктуры Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей с развитием пропускных и провозных способностей.	-	-	4,1	0,9	21,7	5,5	64,2	17,6	111,5	26,3
Развитие Московского транспортного узла (с учетом строительства дополнительного главного пути на участке Москва - Крюково)••	14,5	3,0	42,3	9,1	36,5	9,2	47,8	13,1	42,0	9,9
Строительство железнодорожной линии Прохоровка - Журавка - Чертково - Батайск	-	-	-	-	-	-	6,3	1,7	15,8	3,7
Строительство высокоскоростной железнодорожной магистрали "Москва-Казань"	-	-	0,1	менее 0,1	0,4	0,1	5,1	1,4	6,0	1,4
"Собственные" проекты ОАО "РЖД":	383,3	79,8	371,3	79,5	327,6	82,7	226,6	62,0	212,6	50,1
Обеспечение безопасности на ж.д. транспорте	66,9	13,9	56,1	12,0	46,9	11,8	44,3	12,1	48,5	11,4
Снятие инфраструктурных ограничений в регионах России	169,3	35,3	161,4	34,6	140,3	35,4	74,3	20,3	43,5	10,2
Повышение транспортной доступности для населения страны	21,8	4,5	17,2	3,7	12,4	3,1	8,2	2,2	14,8	3,5
Обновление подвижного состава, в т.ч.:	75,5	15,7	118,7	25,4	104,4	26,4	88,8	24,3	91,2	21,5
Тяговый подвижной состав	61,9	12,9	92,5	19,8	84,0	21,2	66,2	18,1	75,2	17,7
Моторвагонный подвижной состав	12,7	2,6	25,9	5,5	20,1	5,1	22,3	6,1	15,7	3,7
Прочие проекты	49,8	10,4	17,8	3,8	23,6	6,0	11,0	3,0	14,7	3,5

*- в предыдущие годы реализация проектов осуществлялась в разделе "Снятие инфраструктурных ограничений";

** - в предыдущие годы реализация проектов осуществлялась в разделе "Повышение транспортной доступности для населения страны"

По данным таблицы 20.1 видно, что существенный вклад в формирование инвестиционной программы ОАО «РЖД» осуществляет государство. При этом объем финансирования создания объектов железнодорожного транспорта по проектам, связанным с выполнением поручений Правительства РФ за 2012 – 2015 гг. составил около 400 млрд руб.

Следует отметить, что один из крупнейших проектов по развитию высокоскоростного движения (проект ОАО «РЖД») возглавляет список крупнейших инвестиционных проектов России. Сумма 50 крупнейших инвестиционных проектов России составляет около 12,3 трлн руб. При этом доля десяти приведенных в таблице 30.2 составляет 59,7 %. Следует отметить тенденцию увеличения объема инвестиций в инфраструктурные проекты в последние годы. Так, общий объем инвестиций в основной капитал экономики России в 2014 году составил 13 527,7 млрд руб. из них около 18 % приходилось на транспорт.

Дифференциация инвестиций в основной капитал по различным группам позволяет определить их существенные характеристики, которые необходимо учитывать при разработке экономических методов управления проектами развития.

В последние годы большая часть проектов развития имеет инновационную направленность. Английский термин *innovation* (инновация) в экономической литературе трактуется авторами по-разному. Однако, присущие инновациям признаки сходятся. К ним относятся научная новизна, практическая реализуемость и коммерческая эффективность. При этом только наличие одновременно всех признаков у объекта изучения позволяет относить его к такой экономической категории, как инновации.

Инновация – это система технических, технологических и организационных новшеств, доведенная до стадии практического использования и обеспечивающая коммерческую эффективность в условиях рыночной экономики.

С целью обоснования приоритетов и оптимизации процесса управления проектами развития, обоснованного вложения инвестиций в инновационные процессы используется классификатор инноваций, инновационных процессов и нововведений, в котором выделяют два уровня:

группировка по базовым признакам (степень новизны, инновационный потенциал и т.п.);
группировка технологических понятий и нормализованных параметров по базовым признакам.

Инновации дифференцируются по степени новизны (абсолютная, относительная, условная, частная) и инновационному потенциалу (радикальный, комбинированный, модифицированный).

Нововведения типизируются по степени сложности инновационного продукта (простой, сложный, модифицированный и т.п.), сферам разработки (производственная, социальная,

финансовая и т.п.), уровням иерархии управления общественным производством (федеральный, региональный, отраслевой, внутрифирменный).

Инновации различаются по областям применения и этапам:

технические – появляются обычно в производстве продуктов новыми или улучшенными свойствами;

технологические – возникают при применении улучшенных, более совершенных способов изготовления продукции;

организационно-управленческие – связаны прежде всего с процессами оптимальной организации производства, транспорта, сбыта и снабжения;

информационные – решают задачи организации рациональных информационных потоков в сфере научно-технической и инновационной деятельности, повышения достоверности и оперативности получения информации;

социальные – направлены на улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, образования, культуры.

Исходя из того, что целью инновационного процесса является обеспечение устойчивого экономического развития ОАО «РЖД» и формирование желаемых конкурентных преимуществ, следует отразить в классификации направления инновационного процесса таким образом, чтобы в ней отчетливо прорисовывалась взаимосвязь между инновационным процессом и процессом формирования и сохранения конкурентных преимуществ.

Источники конкурентных преимуществ для железнодорожного транспорта можно разбить на две основных группы:

качество транспортного обслуживания клиентов;

качество внутренних бизнес-процессов.

В соответствии с выделенными источниками можно сгруппировать инновации по следующим двум направлениям:

инновации, направленные на улучшение качества перевозок;

инновации, позволяющие более эффективно использовать имеющиеся ресурсы структурных подразделений, повышающие качество и общую эффективность работы Холдинга за счет технических и технологических новшеств.

Инновации, влияющие на качество транспортной продукции необходимы для повышения способности выдерживать конкуренцию услуг-заменителей, поэтому инновации данной группы направлены на улучшение фактических характеристик качества конкретной перевозки по отношению к тем же характеристикам аналогичных перевозок, выполняемых конкурентами. К таким характеристикам относятся следующие параметры перевозок: транспортная обеспеченность, согласованность, доступность, регулярность, сохранность,

экологичность, безопасность и комплексность, то есть сочетание перевозочного процесса с дополнительными услугами. Данная группа инноваций влияет непосредственно на потребительские свойства транспортной продукции.

Инновации данного вида должны быть ориентированы на достижение следующих целей:

обеспечение достаточности производственной мощности всех подсистем железнодорожного транспорта;

обеспечение доставки с условием «от двери до двери» и «точно в срок»;

минимизация суммарных потерь клиента;

сочетание перевозочного процесса с дополнительными услугами, «предвосхищение» новых потребностей клиентов, увеличение доли рынка за счет новых видов услуг;

снижение вероятности ущерба;

соответствие экологическим требованиям.

Инновации, влияющие на качество бизнес-процессов предприятия осуществляются в целях достижения конкурентных преимуществ через повышение эффективности функционирования. Данная группа инноваций нацелена на улучшение таких экономических показателей, как издержки, загрузка производственных мощностей, рентабельность и т.д. Инновации этого типа создают условия для повышения качества транспортной продукции и технологических процессов, сокращают эксплуатационные расходы, повышают инвестиционную привлекательность и увеличивают рыночную стоимость Холдинга. Инновации данного вида ориентированы на достижение следующих целей:

максимизация скорости перемещения и обработки грузов, минимизация простоев по операциям производственного цикла;

рациональное использование материальных, энергетических, трудовых, финансовых и других видов ресурсов;

сокращение полного времени оборота подвижного состава по сети, увеличение среднесуточной производительности вагонов и локомотивов и т.д.

Для обеспечения сбалансированного развития транспортного комплекса, при управлении инновационным процессом, возникает необходимость оценки масштаба инновации и выявления всех форм эффекта реализуемого проекта. Данная необходимость, комплексной оценки инноваций, обуславливает деление инновационных проектов по критерию масштабности инновации. Одним из вариантов такого деления можно выбрать деление по следующим элементам транспортного комплекса, которое характеризует масштаб инновации:

инновации, влияющие на качество транспортного обслуживания на всей сети железных дорог (всех транспортных коммуникаций);

инновации, влияющие на качество транспортного обслуживания на отдельном транспортном полигоне;

инновации, влияющие на качество транспортного обслуживания на участке (направлении);

инновации, влияющие на качество транспортного обслуживания в масштабе станции (технической, промежуточной, грузовой);

инновации, влияющие на качество транспортного обслуживания на подъездных путях и т.д.

Типизация инноваций по рассмотренным выше признакам позволит: более точно производить оценку эффективности проектов развития, осуществлять «привязку» инновационной стратегии к Стратегии развития железнодорожного транспорта; конструировать экономические механизмы и организационные формы управления в зависимости от типа инноваций (организационно-экономический механизм является подсистемой инновационной стратегии); определить положение, формы реализации и продвижения на рынке, которые также будут неодинаковы для различных типов инноваций.

Инновационные процессы характеризуются такими типологическими понятиями, как цель, продолжительность по стадиям, этапность, стоимостные оценки, возможность использования проектно-программных, экспертных или конкурсных (тендерных) методов обоснования и организации.

Инновационный процесс (ИП) – это процесс преобразования научного знания в инновацию, который можно представить как последовательную цепь событий с момента зарождения перспективной идеи до создания и коммерческого использования новых продуктов, услуг или техники в условиях конкуренции.

В условиях функционирования командно-административной системы управления экономическими процессами вместо категории «инновационный процесс» использовались другие: научно-технический прогресс, научная деятельность. Следует отметить, что до конца 70-х годов инновационный процесс понимался как последовательное, стадийное явление, включающее следующие друг за другом этапы работ, начинающиеся научными исследованиями и заканчивающиеся внедрением и производством.

В рамках данного подхода все этапы инновационного процесса жестко фиксировались и строго следовали друг за другом, что приводило к сложностям в определении и классификации стадий инновационного процесса, их границ, организационных форм.

Такая модель организации инновационного процесса представляет линейную форму. Такой подход применялся в СССР для всего народного хозяйства в целом, а не только для

научно-технической деятельности, это привело к упрощенному пониманию проблемы развертывания инновационных процессов – от идеи до внедрения новшеств.

В зарубежной практике до 80-х годов XX века также использовалась линейная модель организации инновационных процессов. Однако отличие западной модели от отечественной заключается в ориентации инновационной деятельности на конечного потребителя, тем самым подчеркивая рыночный характер рассматриваемой экономической категории.

Й. Шумпетером на основе теории длинных волн Н.Д. Кондратьева `инновация` характеризуется как стадия жизненного цикла результатов научно-технического прогресса: инвенция (изобретение) - инновация (внедрение) - имитация (тиражирование), при этом в инновационном процессе выделяют следующие компоненты: научные исследования, разработки, проектирование, производство, маркетинг, сбыт, обслуживание.

Таким образом, линейная модель представляет собой совокупность последовательных стадий, где единственным источником инноваций являются научные исследования (рисунок 16.1).

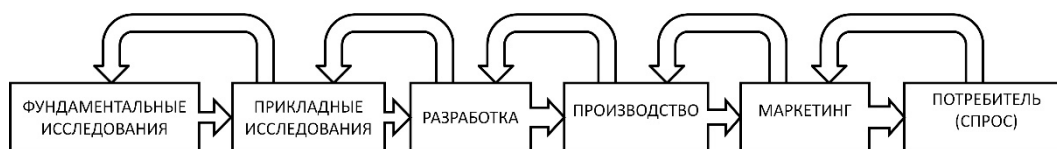


Рисунок 16.1 Линейная модель организации инновационной деятельности

На практике рассматривается укрупненная схем инновационного процесса, состоящая из следующих ключевых этапов (рисунок 16.2).



Рисунок 16.2 Основные этапы инновационного процесса

Инновационный процесс начинается с фундаментальных исследований (ФИ), направленных на получение новых научных знаний и выявление наиболее существенных закономерностей. Цель ФИ – раскрыть новые связи между явлениями, познать закономерности развития природы и общества безотносительно к их конкретному использованию. В условиях командно-административной системы управления экономикой

фундаментальная наука развивалась, в основном, независимо от производства. В рыночных условиях она становится неотъемлемым звеном всей цепочки современного научно-технического прогресса, истоком этого единого процесса, выступает как непосредственная производительная сила общества.

В условиях перехода к *инновационной экономике* необходимо быстрое и систематическое воплощение новых научных идей в производстве. Именно поэтому фундаментальные исследования должны опережать потребности техники и производства.

Приоритетное значение фундаментальной науки в развитии инновационных процессов определяется тем, что она выступает в качестве генератора идей, открывает пути в новые области знания. Но положительный выход ФИ в мировой науке составляет лишь 5%.

Вторым этапом инновационного процесса являются *прикладные исследования* (ПИ). Они направлены на исследование путей практического применения открытых ранее явлений и процессов. Научно-исследовательская работа (НИР) прикладного характера ставит своими целями решение технико-экономической проблемы, уточнение неясных теоретических вопросов, получение конкретных научных результатов, которые в дальнейшем будут использованы в качестве научно-технического «задела» в опытно-конструкторских работах. Кроме того, ПИ могут быть самостоятельными научными работами. Примерно 85–90% ПИ дают результаты, пригодные для дальнейшего практического использования.

Под *опытно-конструкторскими работами* (ОКР) понимается применение результатов ПИ для создания (или модернизации, усовершенствования) образцов новой техники, материала, технологии. ОКР (третий этап инновационного процесса) – завершающая стадия научных исследований, своеобразный переход от лабораторных условий и экспериментального производства к промышленному. К ОКР относятся: разработка определенной конструкции инженерного объекта или технической системы (конструкторские работы); разработка идей и вариантов нового объекта; разработка технологических процессов, т.е. способов объединения физических, химических, технологических и других процессов с трудовыми в целостную систему (технологические работы). На стадии ОКР 95–97% работ заканчиваются положительно и внедряются в производство.

Завершающим этапом инновационного процесса является ***коммерциализация инноваций***, их промышленное производство и массовое внедрение в производственную деятельность. Этот процесс, как правило, сопровождается значительными инвестиционными вложениями, управление которыми осуществляется на принципах проектного финансирования.

Зарубежный взгляд на инновационный процесс изначально тоже был связан с линейной, последовательной моделью. Однако, существенное различие отечественного и зарубежного подходов состоит, прежде всего, в том, что последний учитывал потребительский спрос, запросы рынка и обязательное осуществление маркетинговых исследований на конечной стадии инновационного процесса при продажах и продвижении новых товаров на рынки.

Становлению и развитию рыночных концепций инновационного развития способствовало изучение зарубежного опыта, непосредственные контакты российских и западных ученых. Начиная с 2000 года, в российской экономической литературе появляются иные трактовки инновационного процесса, в которых основное внимание уделяется условиям и факторам его развертывания. О высокой значимости данного аспекта свидетельствует большое количество работ, опубликованных в последнее время. С этих позиций инновационный процесс трактуется как сложный, многостадийный процесс ресурсного и организационного обеспечения условий для появления изобретения и его последующей трансформации в массовую продукцию или услугу для общества. При этом успешное прохождение через каждую стадию возможно лишь в том случае, если будет осуществлено полноценное обеспечение тремя видами ресурсов, а именно интеллектуальными, реальными и финансовыми инвестициями.

Становление нелинейных моделей связано, прежде всего, с объединением в них двух источников инновационных идей, а именно «технологического толчка» и «давления спроса». Что касается нелинейных инновационных процессов, то самыми характерными их признаками являются, на наш взгляд, следующие.

Во-первых, начало инновационного процесса не обязательно связано с проведением НИОКР, в частности фундаментальных исследований. По мнению зарубежных авторов инновации, являются реакцией на определенную проблему или возможность, которые проистекают либо из внутренней, либо внешней среды организации. Таким образом, начало инновационного процесса не так жестко привязано к научным исследованиям, а может быть соотнесено и с другими явлениями в зависимости от особенностей разработки и реализации инновационных проектов.

Во-вторых, принципиально изменяется роль науки. Она выступает уже не столько как источник инновационных идей, но и как ресурс, пронизывающий все звенья инновационного процесса. Дело в том, что в условиях неопределенности, быстрого изменения рыночной конъюнктуры может возникнуть потребность в дополнительных научных исследованиях и экспериментах, причем эта потребность может возникнуть на любой стадии инновационного процесса.

В-третьих, здесь возникает качественно новый тип связей, соединяющих его элементы. Если для линейной модели были характерны в основном прямые связи, то нелинейной свойственны еще и обратные, которые принципиально меняют структуру и механизм инновационного процесса. Именно с их эффективностью связывают сегодня успешную реализацию данного процесса, а именно: уменьшение его длительности, повышение качества, результативности нововведений (рисунок 16.3).

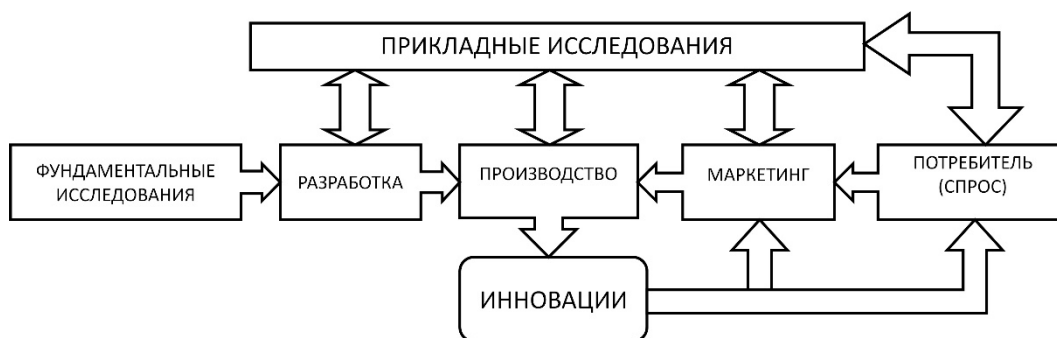


Рисунок 16.3 Нелинейная модель организации инновационной деятельности

Представляется, что функциональное предназначение обратных связей, которых должно быть множество, состоит в том, чтобы не допустить произвольного разделения инновационного процесса на независимые или слабо зависимые составные части. Комплекс обратных связей призван противостоять внешним воздействиям и повышать уровень организации системы в процессе адаптации к окружающей среде. Кроме того, особенностью обратных связей является также и то, что они имеют место не только в рамках системы, но и соединяют ее с внешней средой, с рынком, потребителями, а также другими экономическими субъектами.

Таким образом, в большинстве случаев современные инновационные процессы разворачиваются как нелинейные, а это необходимо учитывать при формировании инновационной экономики России, планировании инновационной деятельности компании. Диффузия инноваций на основе нелинейных моделей с последующим мониторингом результатов позволит максимально полно удовлетворять конкретные потребности рынка.

В последнее десятилетие на железнодорожном транспорте активно осуществляется инновационная деятельность. Необходимость которой, связана с длительным процессом недоинвестирования в железнодорожную отрасль в середине 1990-х годов.

Внедрение инновационной техники и технологий в такой капиталоемкой отрасли экономики как железнодорожный транспорт требует значительной величины инвестиционных вложений.

В 2003 г. на базе имущественного комплекса федерального железнодорожного транспорта создано ОАО "Российские железные дороги". ОАО "РЖД" - крупнейшая

железнодорожная компания. И именно от ее развития зависит развитие всего железнодорожного транспорта. В настоящее время в компании разработаны и приняты к реализации Стратегическая программа развития ОАО «РЖД» и Генеральная схемы развития железнодорожного транспорта ОАО «РЖД» в соответствии, с которыми должны реализовываться крупные инвестиционные проекты, связанные с развитием стратегических, социально- значимых, грузообразующих, технологических, высокоскоростных и модернизацией действующих линий.

Таким образом, инвестиционная и инновационная деятельность на железнодорожном транспорте способствуют реализации проектов развития на новой технологической платформе. Основная часть которых направлена на модернизацию и обновление железнодорожной инфраструктуры. В этом направлении ставятся прежде всего такие задачи, как:

- обеспечение развития инфраструктуры в соответствии с прогнозами развития и размещения производительных сил страны и отдельных регионов, проектами повышения глобальной конкурентоспособности российских железных дорог;

- существенное снижение износа инфраструктуры в долгосрочной перспективе до уровня не более 45%;

- концентрация инвестиционных ресурсов на основных направлениях сети, повышение пропускных способностей на которых обеспечивает максимальный прирост грузопотоков;

- развитие инфраструктуры, сбалансированное с параметрами развития парков подвижного состава;

- комплексный подход к проектам по решению задач повышения экономической эффективности, повышения качественных показателей использования подвижного состава, улучшения условий труда и экологической безопасности, повышения безопасности перевозок;

- снижение удельных показателей стоимости строительства и реконструкции объектов инфраструктуры, а также реализация инвестиционных решений, обеспечивающих снижение стоимости жизненного цикла объектов инфраструктуры.

16.2 ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ И ИХ

КЛАССИФИКАЦИЯ

16.2.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Методические подходы к оценке эффективности проектов развития железнодорожного транспорта включает в себя принципы оценки эффективности, систему показателей, критериев и методов оценки эффективности инвестиций в процессе разработки и реализации

мероприятий и комплексных программ развития железнодорожного транспорта, применяемых на различных уровнях управления.

Субъектами оценки эффективности проектов по развитию железнодорожного транспорта являются:

участники реализации проектов, независимо от форм собственности (ОАО «РЖД» и его филиалы, транспортные компании, операторы подвижного состава);

разработчики проектов (ОАО «РЖД» и его филиалы, транспортные компании, операторы подвижного состава, научные организации, инвестиционные и инновационные фонды, консалтинговые компании);

органы управления федерального, регионального или местного уровня;

другие участники разработки и реализации проектов, а также лица и организации, осуществляющих экспертизу таких проектов.

Основными задачами при оценке эффективности реализации проектов являются следующие:

оценка реализуемости, целесообразности проекта и рациональности использования ресурсов в ходе его реализации;

обоснование целесообразности участия в реализации проектов заинтересованных предприятий, банков, инвесторов, в том числе и зарубежных, органов государственного управления;

различные виды экспертиз проектов (государственная, отраслевая).

Оценка эффективности мероприятий и комплексных программ развития железнодорожного транспорта опирается на принципы, сложившиеся в мировой практике, подходы к оценке, адаптированные для условий перехода к рыночной экономике.

Основными принципами оценки эффективности инвестиционных проектов являются:

системного подхода, учитывает взаимосвязи оцениваемого проекта как с внешней, так и внутренней средой. При определении эффективности инвестиционного проекта должны учитываться все последствия его реализации, как непосредственно экономические, так и внеэкономические;

сопоставимость условий сравнения различных проектов (вариантов проекта);

рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла (расчетного периода) – от проведения прединвестиционных исследований до прекращения проекта;

моделирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта денежные поступления и расходы за расчетный период с учетом возможности использования различных валют;

принцип положительности и максимума эффекта. Для того чтобы инвестиционный проект был признан эффективным, необходимо, чтобы эффект реализации порождающего его проекта был положительным, а при сравнении альтернативных, предпочтение должно отдаваться проекту с наибольшим значением эффекта;

учет фактора времени. При оценке эффективности проекта должны учитываться различные аспекты фактора времени, в том числе динамичность (изменение во времени) параметров проекта и его экономического окружения; разрывы во времени (лаги) между производством продукции или поступлением ресурсов и их оплатой; неравноценность разновременных затрат и/или результатов (предпочтительность более ранних результатов и более поздних затрат);

учет интересов инвестора. Этот принцип подразумевает наличие разных участников проекта, несовпадение их интересов и различных оценок стоимости капитала, выражающихся в индивидуальных значениях нормы дисконта;

многоэтапность оценки. На различных стадиях разработки и осуществления проекта (обоснование инвестиций, ТЭО, выбор схемы финансирования, экономический мониторинг) его эффективность определяется заново, с различной глубиной проработки;

учет влияния неопределенностей и рисков, сопровождающих реализацию проекта. Например, учет влияния инфляции (учет изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации проекта) и возможности использования при реализации проекта нескольких валют.

Перед проведением оценки эффективности проекта определяется его общественная значимость. Общественно значимыми считаются крупномасштабные, народнохозяйственные и глобальные проекты. Далее оценка проводится в два этапа.

На первом этапе рассчитываются показатели эффективности проекта в целом. Цель этого этапа — агрегированная экономическая оценка проектных решений и создание необходимых условий для поиска инвесторов. Для локальных проектов оценивается только их коммерческая эффективность и, если она оказывается приемлемой, рекомендуется непосредственно переходить ко второму этапу оценки. Для общественно значимых проектов оценивается в первую очередь их общественная эффективность. При неудовлетворительной общественной эффективности такие проекты не рекомендуются к реализации и не могут претендовать на государственную поддержку. Если же их общественная эффективность оказывается достаточной, оценивается их коммерческая эффективность. При недостаточной коммерческой эффективности общественно значимого инвестиционного проекта рекомендуется рассмотреть возможность применения различных форм его поддержки,

которые позволили бы повысить коммерческую эффективность программы до приемлемого уровня.

Второй этап оценки осуществляется после разработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников и определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них (коммерческая эффективность, бюджетная эффективность).

В зависимости от уровня инвесторских целей показатели эффективности инвестиций разделяют на показатели социальной (общественной), коммерческой и бюджетной эффективности. Показатели социальной эффективности учитывают результаты и затраты, выходящие за пределы прямых экономических интересов участников инвестиционных проектов. Показатели бюджетной эффективности отражают экономические последствия реализации инвестиционных проектов для федерального, регионального или местного бюджета. Показатели коммерческой эффективности учитывают экономические последствия реализации инвестиционных проектов для его непосредственных участников.

Особенности оценки эффективности на разных стадиях разработки и осуществления проекта различаются по видам рассматриваемой эффективности, а также по набору исходных данных и подробности их описания.

Эффективность инвестиций определяется сопоставлением полезного результата, полученного в ходе реализации инвестиционного проекта, и инвестиционных затрат, его обусловивших.

Полезным результатом применительно к интересам инвестора являются: прирост национального дохода, снижение текущих расходов по производству продукции или оказанию услуг, рост дохода или прибыли предприятия, снижение энергоемкости и ресурсоемкости продукции и т.п.

Инвестиционные затраты включают в себя затраты: на осуществление технико-экономических исследований инвестиционных возможностей, разработку ТЭО, бизнес-плана реализации инвестиционного проекта; на выполнение научно-исследовательских работ, разработку проектно-сметной документации, выполнение проектно-изыскательских работ, на приобретение подвижного состава и оборудования; на строительно-монтажные работы и т.п.

Способы сопоставления полезного результата и инвестиционных затрат:

отношение результата и инвестиционных затрат характеризует результат, полученный в расчете на единицу затрат (например, показатель «рентабельность инвестиций»);

отношение инвестиционных затрат и результата означает затраты, приходящиеся на единицу достигаемого результата. Примером такого показателя может служить «срок окупаемости инвестиций»;

разность результата и инвестиционных затрат характеризует превышение результатов над осуществленными затратами. В таком виде выступает, например, показатель «интегральный эффект», отражающий превышение стоимостных оценок приведенных результатов над совокупностью затрат за расчетный период;

разность инвестиционных затрат и результата показывает превышение затрат над получаемым при этом результатом. К данному виду показателей может быть отнесен показатель «потребность в дополнительном финансировании».

В научной экономической литературе различают понятия «экономический эффект» и «эффективность».

Экономический эффект инвестиций, который представляет собой полезный результат, полученный в ходе осуществления инвестиционного проекта, определяемый как разность между результатом, выраженным в стоимостном эквиваленте, и затратами, обусловившими его получение.

Экономическая эффективность инвестиций – это относительная величина, характеризующаяся отношением полезного результата (экономического эффекта) к инвестиционным затратам, обусловившим его получение.

Как правило, при оценке эффективности используется система показателей абсолютной эффективности, которая дополняется расчетом показателей сравнительной эффективности. Это не обязательное условие для реализации инвестиционных проектов. Показатели сравнительной эффективности используются при оценке эффективности инновационных проектов, т.к. отражают дополнительные экономические преимущества инновации по сравнению с другими объектами инвестиций.

Показатели общей (абсолютной) эффективности позволяют оценить эффективность вкладываемого капитала по выбранному инвестиционному проекту. *Показатели сравнительной (относительной) эффективности* используются для выбора наиболее рационального решения из нескольких. Для определения сравнительной экономической эффективности достаточно учесть только изменяющиеся по вариантам части затрат и результата. При определении общей экономической эффективности учитываются полностью все затраты и в полном объеме результат, обусловливаемый этими затратами. *Общая эффективность характеризует меру рациональности использования общей суммы затраченных ресурсов, сравнительная эффективность – меру рациональности использования дополнительных, а не всех затрат – по одному варианту решения по*

сравнению с другим. При этом показатели сравнительной эффективности оценивают экономические преимущества одного варианта перед другим. Использование системы показателей абсолютной эффективности при обосновании экономической эффективности проектов может дополняться расчетом показателей сравнительной эффективности. Это не обязательное условие для реализации инвестиционных проектов. *Показатели сравнительной эффективности используются при оценке эффективности инновационных проектов*, т.к. отражают дополнительные экономические преимущества инновации по сравнению с другими объектами инвестиций.

При расчете показателей абсолютной и сравнительной эффективности могут использоваться статические и динамические модели. *Динамические показатели* рассчитываются с учетом изменения условий эксплуатации объектов в течение расчетного периода сравнения вариантов, влияния изменения инфляционных факторов на капитальные и текущие затраты, а также неравнозначности расходов во времени. Следует отметить, что степень точности исходной информации на перспективные периоды, используемой для расчета динамических показателей, обуславливает наличие различной степени неопределенности. Напротив, при определении *статических показателей* не учитывается изменение во времени факторов, их определяющих. Следует отметить, что и та и другая группа показателей эффективности имеют преимущества и недостатки в использовании (таблица 16.2).

Таблица 16.2 – Основные преимущества и недостатки использования дисконтирования денежных потоков при определении показателей эффективности инвестиций

Показатели	Достоинства	Недостатки
Статическое	Простота расчетов; легкость понимания; традиционность использования; соответствие общепринятым методам бухгалтерского учета; доступность исходной информации (данные бухгалтерского учета)	Экстраполяция прошлых тенденций в будущее (привязка к учетным данным); не учитывается альтернативная стоимость используемых ресурсов; не учитывается изменение ценности денежных потоков во времени; риск учитывается косвенно
Динамические	Учитывается альтернативная стоимость используемых ресурсов; определение показателей осуществляется на основе моделирования денежных потоков; оценка эффективности производится с позиции инвестора	Прогноз денежных потоков не всегда достаточно точен; сложность в применении; ограничения предположений применения дисконтирования денежных потоков; сложно экономически обосновать норму дисконта

Динамические модели расчета показателей эффективности основаны на применении процедуры дисконтирования денежных потоков.

Дисконтирование денежных потоков – это процедура приведения их разновременных (относящихся к разным шагам расчета) значений к их ценности на определенный момент времени. Дисконтирование денежного потока осуществляется путем умножения его текущего значения на коэффициент дисконтирования в текущий период. В общем виде коэффициент дисконтирования определяется по формуле:

$$\eta_t = (1 + d)^{t_{np} - t},$$

где d – норма дисконта;

t_{np} – момент приведения;

t – текущий период.

На практике за момент приведения обычно принимается базовый момент (однако это необязательное условие, и момент приведения может не совпадать с базовым моментом), т.е. $t_{np} = 0$. Таким образом, формула принимает наиболее часто употребляемый вид:

$$\eta_t = \frac{1}{(1 + d)^t}.$$

Основным экономическим нормативом, используемым при дисконтировании денежных потоков, является *норма дисконта* (d), выражаемая в долях единицы или в процентах в год.

Показатели эффективности инвестиционных проектов в зависимости от использования дисконтирования денежных потоков при их расчете дифференцируются по группам, приведенным в таблице 16.3.

Таблица 16.3 – Дифференциация показателей эффективности в зависимости от использования дисконтирования денежных потоков при их расчете

Принцип определения показателя эффективности	Показатель эффективности без использования дисконтирования денежных потоков	Показатель эффективности с использованием дисконтирования денежных потоков
Разница эффекта и инвестиционных затрат	Чистый доход	Чистый дисконтированный доход (интегральный эффект)
Соотношение эффекта и инвестиционных затрат	Коэффициент общей эффективности	Внутренняя норма доходности Модифицированная внутренняя норма доходности
Соотношение инвестиционных затрат и эффекта	Срок окупаемости	Срок окупаемости с учетом дисконтирования
Соотношение результата и инвестиционных затрат	Индекс доходности инвестиций	Индекс доходности дисконтированных инвестиций

Норма дисконта – экзогенно задаваемый основной экономической норматив, используемый при оценке эффективности проектов. Различают следующие нормы дисконта:

коммерческая норма дисконта – используется при оценке коммерческой эффективности проекта; определяется с учетом альтернативной (т.е. связанной с другими проектами) эффективности использования капитала;

социальная (общественная) норма дисконта – используется при расчетах показателей общественной эффективности и характеризует минимальные требования общества к общественной эффективности проектов;

бюджетная норма дисконта – используется при расчетах показателей бюджетной эффективности и отражает альтернативную стоимость бюджетных средств.

В отдельных случаях значение нормы дисконта может выбираться различным для разных шагов расчета (*переменная норма дисконта*). Это может быть целесообразно в

случаях: переменного по времени риска; переменной по времени структуры капитала при оценке коммерческой эффективности проекта и т.п.

16.2.2. ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Интегральный эффект представляет собой разность между суммой эффектов и инвестиционных затрат за расчетный период, приведенных к одному (как правило, базисному) году по задаваемой инвестором норме дисконта:

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \sum_{t=0}^{T_p} \mathcal{E}\phi_t \cdot \eta_t - \sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t$$

где t – текущий расчетный шаг;

T_p – расчетный период;

$\mathcal{E}\phi_t$ – эффект полученный в ходе реализации инвестиционного проекта;

η_t – коэффициент дисконтирования денежных потоков.

K_t – инвестиционные затраты для реализации проекта.

Другими словами *интегральный эффект* – накопленный дисконтированный эффект за расчетный период, приведенный к одному (как правило, базисному) году по задаваемой инвестором норме дисконта. Данный показатель имеет другие названия: чистый дисконтированный доход (ЧДД); чистая современная стоимость; Net Present Value, (NPV).

Разновидностью этого показателя является *чистый доход* (другое названия Net Value (NV)), который определяется как накопленный эффект (сальдо денежного потока) за расчетный период без дисконтирования денежных потоков.

Потребность в дополнительном финансировании (другие названия – стоимость проекта, капитал риска) – это максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Эта величина показывает минимальный объем внешнего финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости. Поэтому данный показатель называют еще капиталом риска. Следует иметь в виду, что реальный объем требуемого финансирования необязательно должен совпадать с потребностью в дополнительном финансировании и, как правило, превышает его за счет необходимости обслуживания долга.

В общем виде потребность в дополнительном финансировании с учетом дисконтирования денежных потоков определяется по формуле:

$$ПФ = \sum K_t \cdot \eta_t - \sum \mathcal{E}\phi_t \cdot \eta_t.$$

Внутренняя норма доходности инвестиций представляет собой ту норму дисконта, при которой приведенный эффект от реализации инвестиций за расчетный период равен

приведенным инвестиционным вложениям обусловившим его получение. Внутренняя норма доходности определяется исходя из следующего выражения:

$$\sum_{t=0}^{T_p} \frac{\Delta\phi_t}{(1 + \text{ВНД})^t} = \sum_{t=0}^{T_p} \frac{K_t}{(1 + \text{ВНД})^t}.$$

Для оценки эффективности проекта значение ВНД необходимо сопоставлять с требуемой инвестором нормой прибыли. Проекты, у которых ВНД больше или равна требуемой нормы прибыли (как правило, имеют положительный ЧДД), являются эффективными. Проекты, у которых ВНД меньше требуемой нормы прибыли (как правило, имеют отрицательный ЧДД), являются неэффективными. *ВНД, помимо эффективности проекта, характеризует:*

экономической оценки проектных решений, если известны приемлемые значения ВНД (зависящие от области применения) у проектов данного типа;

оценки степени устойчивости инвестиционного проекта по разности показателей внутренней нормы доходности и требуемой нормы прибыли;

нормы дисконта для альтернативных направлений инвестиционных вложений.

При одноэтапных инвестиционных вложениях (единовременных затратах) и постоянной величине эффекта внутренняя норма доходности инвестиций может быть определена по следующей формуле:

$$\Delta_0 = \frac{\Delta\phi}{K}.$$

В этом случае данный показатель соответствует *коэффициенту абсолютной (общей) эффективности.*

Другие названия внутренней нормы доходности: внутренняя норма прибыли, норма возврата инвестиций, внутренняя норма дисконта, внутренняя норма рентабельности, Internal Rate of Return (IRR).

Модифицированная внутренняя норма доходности представляет собой норму дисконта, при которой суммарные инвестиционные затраты, приведенные к базовому году по безрисковой ставке дисконта, равны суммарному эффекту, обусловленному их реализацией и приведенные к последнему году реализации проекта по ставке дисконта, отражающей требуемую норму прибыли инвестора. Модифицированная внутренняя норма доходности учитывает не только эффективность реализации проекта, но и доходность рынка капитала:

$$\text{МВНД} = \sqrt[T_p]{\frac{\sum \Delta\phi}{\sum K}} - 1.$$

где $\Sigma \text{Эф}$ – суммарный эффект от реализации инвестиционного проекта, приведенный к последнему году его реализации по ставке дисконтирования, отражающей требуемую норму прибыли инвестора

ΣK – суммарные инвестиционные затраты дисконтированные по норме дисконта, отражающей безрисковую ликвидную ставку.

Срок окупаемости инвестиций это временной период от начала реализации проекта, за который суммарные приведенные инвестиционные вложения покрываются суммарным приведенным эффектом, обусловленный ими. Срок окупаемости иногда называют сроком возмещения инвестиций или сроком возврата инвестиций, *payback period*. В общем виде срок окупаемости инвестиций определяется из выражения:

$$\sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}} \frac{\text{Эф}_t}{(1+d)^t} = \sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}} \frac{K_t}{(1+d)^t}.$$

Другими словами *сроком окупаемости с учетом дисконтирования денежных потоков* называется продолжительность периода от начального момента до наиболее раннего момента времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый дисконтированный денежный поток, приведенный к одному (как правило, базисному) году по задаваемой инвестором норме дисконта, становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

Сроком окупаемости без учета дисконтирования денежных потоков называется продолжительность периода от начального момента до наиболее раннего момента времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый денежный поток становится и в дальнейшем остается неотрицательным. Этот показатель может быть использован при отсутствии необходимости дисконтирования денежных потоков. Например, при небольших значениях срока реализации проекта, одноэтапных инвестициях и постоянной величине эффекта от их реализации. Срок окупаемости в этом случае определяется по формуле:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K_0}{\text{Эф}}.$$

В соответствии с Федеральным законом № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в российской федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 г., *срок окупаемости инвестиционного проекта* – срок со дня начала финансирования инвестиционного проекта до дня, когда разность между накопленной суммой чистой прибыли с амортизационными отчислениями и объемом инвестиционных затрат приобретает положительное значение;

Другим показателем общей экономической эффективности инвестиций является *индекс рентабельности инвестиций* (другие названия: индекс доходности инвестиций, индекс прибыльности инвестиций, Profitability Index). Индексы доходности могут рассчитываться

как для дисконтированных, так и для недисконтированных денежных потоков. Они характеризуют (относительную) "отдачу проекта" на вложенные в него средства.

В общем случае индекс доходности инвестиций определяется по формуле:

$$I_K = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} \Delta\phi_t \cdot \eta_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t}.$$

Исходя из данного выражения, *индекс доходности инвестиций* – отношение суммарного денежного потока (как правило, приведенного к базисному моменту времени приведенных к одному году по задаваемой инвестором норме дисконта) от операционной деятельности к абсолютной величине суммарного денежного потока (как правило, приведенного к базисному моменту времени, по задаваемой инвестором норме дисконта) от инвестиционной деятельности.

Если индекс доходности инвестиционных затрат превышает или равен единице (как правило, в этом случае ЧДД положителен), то проект эффективен, в противном случае проект не эффективен.

16.2.3 ПОКАЗАТЕЛИ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Для определения экономических преимуществ одного проекта по сравнению с другими могут быть использованы показатели сравнительной экономической эффективности. Следует отметить, что для инновационных проектов определение показателей сравнительной эффективности является обязательным условием подтверждения конкурентоспособности нововведения по сравнению с альтернативными проектами.

Сравнительная величина интегрального эффекта характеризует дополнительную величину интегрального эффекта, полученную от реализации проекта по сравнению с другими. В отличие от интегрального эффекта, этот показатель не учитывает не изменяющиеся по вариантам составляющие:

$$\Delta\mathcal{E}_{инт} = \sum_{t=0}^{T_0} \Delta P_t \cdot \eta_t - \sum_{t=0}^{T_0} \Delta Z_t \cdot \eta_t - \sum_{t=0}^{T_0} \Delta K_t \cdot \eta_t$$

где ΔP – разница результатов по сравниваемым вариантам реализации инвестиций;

ΔZ – разница текущих затрат по сравниваемым вариантам реализации инвестиций;

ΔK – разница инвестиционных затрат по сравниваемым вариантам реализации инвестиций.

Критерием выбора капиталоемкого варианта служит положительное значение сравнительного интегрального эффекта.

Все последующие показатели сравнительной эффективности являются модификацией данного показателя.

Приведенные затраты являются частным случаем сравнительного интегрального эффекта и определяются, если сравниваемые варианты отличаются друг от друга только размерами потребных инвестиционных вложений и текущими затратами. Наиболее эффективное решение будет соответствовать минимуму приведенных затрат. Приведенные затраты определяются по формуле:

$$Z_{\text{прив}} = \sum_{t=0}^{T_0} \Delta Z_t \cdot \eta_t + \sum_{t=0}^{T_0} \Delta K_t \cdot \eta_t$$

где Z – текущие затраты, возникающие в ходе реализации проекта;

K – инвестиционные затраты для реализации проекта.

В случае одноэтапных инвестиций, постоянной величине текущих затрат и отсутствии необходимости дисконтирования денежных потоков можно преобразовать данную зависимость и определить годовые приведенные затраты:

$$Z_{\text{прив}}^{\Gamma} = Z + E_n \cdot K_0,$$

где E_n – норматив эффективности использования капитальных вложений в подобных проектах.

Приведенные затраты, являясь частным случаем применения метода оценки сравнительной эффективности, имеют как комплексный экономический показатель ряд важнейших преимуществ:

позволяет обеспечивать сопоставимость единовременных и текущих затрат по периодам и этапам, в том числе с учётом темпов инфляции, тенденций экономического роста и рисков;

обеспечивают возможность сравнения нескольких вариантов;

позволяют наглядно учитывать дополнительные слагаемые затрат при комплексной оценке (сопряжённые затраты, внетранспортные затраты и эффекты, а также затраты обратной связи).

Разновидностью показателя «приведенные затраты» является показатель «стоимость жизненного цикла», который детально рассмотрен в п.2.5 настоящего пособия.

случае срок окупаемости дополнительных инвестиций определяется из выражения:

$$\sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}^{\text{доп}}} \Delta \Phi_t \cdot \eta_t = \sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}^{\text{доп}}} \Delta K_t \cdot \eta_t,$$

где $\Delta \mathcal{E}f$ – прирост экономических результатов от реализации более капиталоемкого варианта;

ΔK – дополнительные инвестиционные вложения для реализации более капиталоемкого варианта.

Если инвестиционные вложения для сравниваемых вариантов являются одноэтапными и отсутствует необходимость в дисконтировании денежных потоков (небольшой расчетный период), то *срок окупаемости дополнительных инвестиций* определяется по формуле:

$$T_{\text{ок}}^{\text{доп}} = \frac{\Delta K}{\Delta \mathcal{E}f}.$$

Для выбора варианта расчетное значение срока окупаемости дополнительных вложений сравнивают с его нормативным значением. Капиталоемкий вариант принимается к реализации в случае, если срок окупаемости дополнительных инвестиций ниже своего нормативного значения, в противном случае выбирается более ресурсоемкий вариант.

Коэффициент эффективности дополнительных инвестиций (коэффициент сравнительной эффективности инвестиций) показывает какой эффект образуется при увеличении инвестиций на единицу и определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ср}} = \frac{\Delta \mathcal{E}f}{\Delta K}.$$

Расчетное значение коэффициента сравнительной эффективности сопоставляется с нормативным значением. При его превышении нормативной величины реализуется инвестиционноемкий вариант, в противном случае – ресурсоемкий.

Таким образом, использование показателей общей эффективности при оценке целесообразности инвестиций позволяет обосновать выбор проекта наиболее рационально использующего вовлекаемые ресурсы, а показатели сравнительной эффективности – наиболее рационально использующего дополнительно вовлекаемые ресурсы.

16.2.4 КРИТЕРИИ ОБОСНОВАНИЯ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ В ОАО «РЖД»

В качестве основных показателей оценки эффективности проектов в ОАО «РЖД» используются чистый дисконтированный доход (NPV) и срок окупаемости (PP), а также дополнительные показатели: внутренняя норма доходности (IRR); индекс доходности (PI); рентабельность инвестированного капитала (ROI).

Показатели оценки эффективности проектов определяются по формулам, приведенным выше, и интерпретируются следующим образом:

проект признается эффективным, если его чистый дисконтированный доход положителен, и неэффективным, если чистый дисконтированный доход отрицателен или равен нулю; чем больше чистый дисконтированный доход, тем эффективней проект;

проект признается эффективным, если чистый дисконтированный доход становится положительным в течение нормативного срока окупаемости, и неэффективным, если чистый дисконтированный доход становится положительным в течение расчетного периода, но после окончания нормативного срока окупаемости;

из нескольких альтернативных проектов (вариантов проекта) лучшим считается вариант с наибольшим чистым дисконтированным доходом и наименьшим в пределах норматива сроком окупаемости;

проект признается эффективным, если внутренняя норма доходности превышает ставку дисконтирования; при выборе вариантов научно-технических проектов предпочтение отдается проекту с большим значением внутренней нормы доходности;

проект признается эффективным, если индекс доходности превышает единицу. При выборе вариантов научно-технических проектов предпочтение отдается проекту с большим индексом доходности;

проект признается эффективным при положительном значении рентабельности инвестированного капитала;

проект признается эффективным в сравнении с другими при минимальной стоимости жизненного цикла. При этом должны быть гарантировано выполнение основных параметров жизненного цикла.

Как видно из приведённого перечня показателей эффективности проектов, применяемых в ОАО «РЖД», принятие решений об их реализации принимается, как правило, на основе показателей абсолютной эффективности. При этом в ОАО «РЖД» имеются наработки по использованию показателей сравнительной эффективности (например, определение стоимости жизненного цикла технических систем). Комплексное использование показателей общей и сравнительной эффективности позволяет проводить обоснованную политику отбора инновационных проектов к реализации в условиях ограниченных инвестиционных возможностей.

16.3 ЦЕЛИ ЗАДАЧИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В соответствии с государственными документами по стратегическому развитию железнодорожного транспорта, в том числе Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» и Транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2030 года, определяющими технические и производственные параметры развития железнодорожного транспорта при переходе к инновационному и социально ориентированному типу развития экономики, перед транспортным комплексом страны поставлены масштабные цели:

формирование единого транспортного пространства России на базе сбалансированного опережающего развития эффективной транспортной инфраструктуры;

обеспечение доступности и качества транспортно-логистических услуг в области грузовых перевозок на уровне потребностей развития экономики страны;

обеспечение доступности и качества транспортных услуг для населения в соответствии с социальными стандартами;

интеграция в мировое транспортное пространство, реализация транзитного потенциала страны;

повышение уровня безопасности транспортной системы;

снижение негативного воздействия транспортной системы на окружающую среду.

Для целей инновационного и научно-технического развития холдинга «РЖД» разработана Стратегия научно-технического развития холдинга «Российские железные дороги» на период до 2020 года и перспективу до 2025 года (далее - «Белая книга»). «Белая книга» была сформирована в 2007 году. Целью разработки и реализации стратегии инновационного развития стало на начальном этапе преодоление технологического отставания компании, возникшего вследствие недофинансирования проектов технологического развития в процессе реформирования, как отрасли железнодорожного транспорта, так и экономики России, а в последующем - повышение эффективности деятельности компании. Реализация мероприятий, включенных в «Белую книгу», позволила компании в условиях проведения структурной реформы сохранить лидирующие позиции в сфере грузовых перевозок, приступить к развитию высокоскоростного движения, модернизировать подвижной состав и инфраструктурный комплекс. Дальнейшее развитие компании в сфере науки, техники и технологии должно обеспечивать преемственность научно-технической и технологической политики холдинга «РЖД» в предстоящий период.

В таблице 16.4 приведены результаты реализации программы инновационного развития ОАО «РЖД» за период 2011–2015 гг.

Таблица 16.4 – Результаты реализации программы инновационного развития ОАО «РЖД» за период 2011–2015 гг.

Наименование показателя	2011 г.	2015 г.	Прирост 2015 г. к 2011 г., %	Прирост по отношению к целевому уровню, %
Рост производительности труда на перевозочных видах деятельности, тыс. привед. ткм/чел.	3848,8	4814,8	+25,1	+1,0
Повышение энергоэффективности производственной деятельности, привед. ткм нетто/кг у.т.	137,2	145,6	+6,1	+0,2
Снижение удельного расхода электроэнергии на тягу поездов, кВт·ч/10 тыс. км брутто	114,6	109,6	-4,3	+1,0
Снижение удельного расхода дизельного топлива на тягу поездов, кг у.т./10 тыс. км брутто	63,4	57,7	-9,0	+1,7
Сокращение протяженности линий железнодорожного транспорта общего пользования, имеющих ограничения пропускной способности, %	8,9	9,8	-10,1 п.п.	

Наименование показателя	2011 г.	2015 г.	Прирост 2015 г. к 2011 г., %	Прирост по отношению к целевому уровню, %
Коэффициент обновления грузового локомотивного парка ОАО «РЖД», %	2,4	2,75	+0,35 п.п.	+ 0,35 п.п.
Увеличение доли грузовых локомотивов «нового поколения» в закупках ОАО «РЖД», %	46	50,5	+4,5 п.п.	
Рост доли отправок, доставленных в нормативный срок, %	81,6	92,9	+11,3 п.п.	+2,9
Повышение средней скорости доставки грузовой отправки (маршрутной), км/сут.	247	341,2	+38,1	+3,4
Снижение удельного количества событий транспортных происшествий и иных, связанных с нарушением безопасности движения поездов	2,6	1,17	- 55	+26
Снижение нагрузки на окружающую среду: - выбросов вредных веществ в атмосферу, тыс. т - сброса загрязненных сточных вод, млн м ³ - выбросов вредных веществ в атмосферу, млн т CO ₂ -экв.	93,4 12,7 36,7	73,2 7,7 33,2	- 21,6 - 39,4 - 9,5	+5,3 +22,1 100%

Целью инновационного развития холдинга «РЖД» является опережающее развитие научно-технологического потенциала и инновационной экосистемы холдинга «РЖД», позволяющее обеспечить эффективность деятельности компании с учетом технико-технологических, экономических, социально- политических вызовов на внутреннем и внешнем рынке.

Для достижения поставленной цели основными задачами научно- технического развития холдинга «РЖД» являются:

разработка и реализация научно-технических мероприятий и проектов, направленных на снижение всех видов затрат по перевозочным видам деятельности;

повышение эффективности реализуемых инновационных мероприятий и проектов, рост производительности труда;

повышение организационно-технического уровня основных видов деятельности, модернизация подвижного состава и объектов инфраструктуры за счет приобретения высокотехнологичного оборудования, подвижного состава и других объектов техники;

расширение масштабов и ускорение внедрения высокоэффективных инновационных решений и передового опыта в подразделениях ОАО «РЖД» и ДЗО, направленных на повышение удовлетворенности клиентов за счет роста качества предоставляемых транспортно-логистических услуг;

дальнейшее развитие и укрепление научно-технической кооперации с ведущими российскими и зарубежными научными и инжиниринговыми центрами (в т.ч. малыми и средними инновационными предприятиями) в области проектирования и производства железнодорожной техники, технологий перевозочной деятельности и других видов основной деятельности на принципах обеспечения высокого уровня научно-технической продукции и импортозамещения;

инициирование проектов, позволяющих стимулировать инновационное развитие России и ориентированных на Российское транспортное машиностроение;

улучшение экологических показателей деятельности;

внедрение высокоэффективных инновационных технологий в области международного инжиниринга и транспортного строительства.

Исходя из цели и задач научно-технического развития холдинга «РЖД» ключевыми направлениями стратегического научно-технического и инновационного развития являются:

«Качество, надежность, безопасность», в котором сконцентрированы научно-технические мероприятия и инновационные проекты, направленные на повышение уровня удовлетворенности клиентов холдинга «РЖД» оказываемыми им транспортными и логистическими услугами, в том числе - за счет повышения надежности и безопасности перевозочной деятельности;

«Инновационная экосистема и научно-технический комплекс», в которое включены мероприятия по развитию научно-технического потенциала и развитию кооперации в научно-технической и инновационной сфере как предпосылки динамичного и эффективного научно-технического развития холдинга «РЖД»;

«Перспективные технологии», в котором интегрированы научно-технические мероприятия и инновационные проекты, направленные на повышение технологической конкурентоспособности за счет обеспечения вывода на рынок новых или существенно улучшенных транспортно-логистических услуг, а также обновления и модернизации подвижного состава, инфраструктурного комплекса, использования в процессе перевозок техники и технологий, соответствующих или превосходящих лучшие мировые образцы;

«Эффективность и рациональное природопользование», в котором представлены научно-технические и инновационные мероприятия и проекты, позволяющие снизить уровень затрат всех видов ресурсов и повысить производительность труда в структурных подразделениях и ДЗО холдинга «РЖД, существенно улучшить экологические показатели функционирования холдинга «РЖД»;

«Развитие народного потенциала, охрана здоровья и безопасность труда», в котором объединены мероприятия, направленные на улучшение компетенций и интеллектуального капитала Холдинга, а также улучшение условий труда персонала;

«Скоростное и высокоскоростное движение», который представлен приоритетными этапами развития национального научно-технического проекта «Развитие скоростных и высокоскоростных магистралей».

Направления научно-технического и инновационного развития детализируются по основным видам деятельности холдинга «РЖД»: грузовые перевозки, перевозка грузов, предоставление транспортно-логистических услуг, пассажирские перевозки в пригородном сообщении, пассажирские перевозки в дальнем сообщении, пассажирские скоростные и

высокоскоростные перевозки, эксплуатация, содержание, ремонт и развитие инфраструктуры, социальная сфера.

В холдинге «РЖД» на период до 2020 года и перспективу до 2025 года выделены следующие **приоритеты развития науки, техники и технологий**:

Развитие транспортно-логистических систем в едином транспортном пространстве на основе клиентоориентированности;

Повышение уровня безопасности производственных процессов, эксплуатационной готовности и надежности технических средств;

Разработка и внедрение интеллектуальных систем управления перевозочным процессом на основе безопасных автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП) за счет интегрированной оценки функциональной, информационной и других аспектов безопасности и на всех этапах жизненного цикла систем.

Разработка и внедрение технических средств и технологий организации высокоскоростного и скоростного пассажирского, тяжеловесного движения в грузовом сообщении при обеспечении оптимального взаимодействия подвижного состава и элементов инфраструктуры;

Развитие и обслуживание инфраструктуры и подвижного состава на основе внедрения высокопроизводительных машин и оборудования, инновационных систем диагностики и мониторинга, комплексной системы пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта, использования результатов космической деятельности, направленных на повышение производительности труда и снижение издержек;

Внедрение инновационных материалов, конструкций, технических систем;

Разработка нормативной базы в области стандартизации и технического регулирования для стимулирования импортозамещения и закупки инновационной высокотехнологичной продукции;

Повышение энергетической эффективности основной деятельности и снижение энергоёмкости перевозочного процесса;

Научно-техническое обеспечение мероприятий по улучшению показателей природоохранной деятельности;

Развитие и внедрение железнодорожной электросвязи на базе инновационных телекоммуникационных решений и оборудования;

Организация практического применения фундаментальных и прикладных исследований в целях разработки инновационных услуг, технологий и технических средств;

Развитие системы управления качеством.

Данные приоритеты научно-технического развития холдинга «РЖД» реализуют интеграцию процессов развития науки, техники, технологий, а также инновационные процессы, позволяя обеспечить внутреннее единство, координацию и согласованность деятельности бизнес-блоков, структурных подразделений и ДЗО холдинга «РЖД» в процессе реализации «Белой книги»

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Атлас новых профессий. Первая редакция. Агентство стратегических инициатив, Московская школа управления Сколково. М., 2014 г.

Бюджетирование на железнодорожном транспорте: учебное пособие [Текст] / Н.П. Терешина и др.; под ред. Н.П. Терешиной, Л.В. Шкуриной. – М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 292 с.

Данилина, М.Г. Экономика предприятия: учебн. пособие для студ. экономических специальностей, направлений и профилей бакалавриата. Ч. 1. [Текст] /М.Г. Данилина, В.А. Подсорин. – М.: МИИТ, 2011. – 284 с.

Данилина, М.Г. Экономика предприятия: учебн. пособие для студ. экономических специальностей, направлений и профилей бакалавриата. Ч. 2. [Текст] /М.Г. Данилина, В.А. Подсорин. – М.: МИИТ, 2013. – 150 с.

Иваненко, А.Ф. Анализ хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте [Текст] / А.Ф. Иваненко. – М.: Маршрут, 2004. – 568 с.

Издержки и себестоимость железнодорожных перевозок: учеб. пособие / Н.Г. Смехова и др.; под ред. Н.Г. Смеховой и Ю.Н. Кожевникова.-М.:ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015.-472 с.

Коллективный договор ОАО «РЖД» на 2014-2016 гг. [распоряжение ОАО «РЖД» № 3011р от 31.12.2013 г.].

Коммерческая деятельность: учебник / Д.А. Мачерет и др.; под ред. Д.А. Мачерета. - М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2016. - 380 с.

Концепция оплаты труда работников организаций, входящих в холдинг «РЖД» [распоряжение ОАО «РЖД» № 2550р от 9.12.2010 г.].

Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. [распоряжение Правительства Российской Федерации № 2227-р от 08.12.2011].

Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте: учеб. пособие / С.Ю. Саратов и др.; под ред. С.Ю. Саратова и Л.В. Шкуриной. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 360 с.

Подсорин, В.А. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие [Текст] / В.А. Подсорин. – М.: МИИТ, 2011. – 116 с.

Подсорин, В.А. Экономическая оценка капитализации транспортной компании [Текст] / В.А. Подсорин. – М.: МИИТ, 2007. – 239 с.

Положение о корпоративной системе оплаты труда работников филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД» [решение правления ОАО «РЖД» протокол № 40 от 18-19.12.2006 г.].

Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте. [Постановление Правительства Российской Федерации № 384 от 18.05.2001].

Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года. [распоряжение Правительства Российской Федерации № 877-р от 17.06.2008].

Стратегия развития кадрового потенциала ОАО «РЖД» на период до 2015 года [распоряжение ОАО «РЖД» № 1598р. от 6 августа 2012 г.].

Терешина, Н.П. Управление жизненным циклом технических систем на железнодорожном транспорте: учебник для вузов [Текст] / Н.П. Терешина, В.А. Подсорин. – М.: Вега-Инфо, 2012. – 316 с.

Терешина, Н.П. Управление инновациями на железнодорожном транспорте: учебник для вузов [Текст] / Н.П. Терешина, В.А. Подсорин; под ред. Н. П. Терешиной. – М.: Вега-Инфо, 2012. – 592 с.

Терешина, Н.П. Управление конкурентоспособностью железнодорожных перевозок [Текст] / Н.П. Терешина, А.В. Шобанов, А.В. Рышков. – М.: ВИНТИ РАН, 2005. – 240 с.

Терешина, Н.П. Экономическая оценка инвестиций: учебник для вузов [Текст] / Н.П. Терешина, В.А. Подсорин; под ред. Н. П. Терешиной. – М.: УМЦЖДТ, 2016. – 272 с.

Экономика железнодорожного транспорта: учебник [Текст] / Н.П. Терешина, В.Г. Галабурда, В.А. Токарев и др.; под ред. Н.П. Терешиной, Б.М. Лapidуса. – М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. – 676 с.

Экономика железнодорожного транспорта: Электронный учебник для вузов ж.-д. транспорта [Текст]/ Н.П. Терешина, В.Г. Галабурда, М.Ф. Трихунков и др.; Под ред. Н.П. Терешиной, Б.М. Лapidуса, М.Ф. Трихункова. – М.: УМЦ, 2006.

Экономика труда и система управления трудовыми ресурсами на железнодорожном транспорте / Л.В. Шкурина и др. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 238 с.

ЭКОНОМИКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Учебное пособие

Подписано в печать -
Усл. печ. л. -

Формат -
Заказ -

150048, Ярославль, Московский пр. д. 151.
Типография Ярославского ж.д. техникума–филиала МГУПС (МИИТ).