

1 – 987

# ЭКОНОМИКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Под редакцией  
д-ра экон. наук, проф. Н.П. Терёшиной  
д-ра экон. наук, проф. Б.М. Лapidуса

Москва

2011

УДК 656.003  
ББК 65.9(2)37  
Э40

Э40 **Экономика железнодорожного транспорта**: Учеб. для вузов ж.-д. транспорта / Н.П. Терёшина, В.Г. Галабурда, В.А. Токарев и др., Под ред. Н.П. Терёшиной, Б.М. Лapidуса – М.: УМЦ ЖДТ, 2008.

ISBN 5-89035-329-2

В учебнике рассмотрены технико-экономические особенности железнодорожного транспорта, экономические аспекты реформирования отрасли, вопросы организации управления, планирования перевозок, работы подвижного состава; обоснованы методы стимулирования инноваций, оценки эффективности инвестиций, качества и конкурентоспособности грузовых и пассажирских перевозок и роста производительности труда; раскрыта сущность расходов, тарифов, доходов и прибыли; изложены экономические аспекты материально-технического обеспечения деятельности железнодорожного транспорта.

Предназначен для студентов экономических специальностей вузов железнодорожного транспорта.

УДК 656.003  
ББК 65.9(2)37

Рецензенты: зав. кафедрой «Управление на транспорте» Государственного университета управления, д-р экон. наук проф. *Н.Н. Громов*; зав. лабораторией «Финансово-экономический механизм» комплексного отделения «Экономика и финансы» ВНИИЖТа, д-р экон. наук проф. *М.М. Толкачева*.

Книгу написали: д-р экон. наук, проф. Н.П. Терёшина – предисловие, главы 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 16, 17, 22; д-р экон. наук, проф. В.Г. Галабурда – главы 2, 6, 8, 13, 23; канд. экон. наук В.А. Токарев – главы 3, 4, 8; д-р экон. наук, проф. Б.М. Лapidус – главы 4, 23; канд. экон. наук, проф. К.Х. Салатов – глава 5; д-р экон. наук, доц. Ю.И. Соколов – главы 7, 33, 34, канд. экон. наук И.А. Епишкин – главы 7, 16, 17, 21, 34, 36, 37; канд. экон. наук, доц. В.А. Подсорин – главы 9, 10, 29; канд. экон. наук, доц. И.Н. Дедова – глава 9; канд. экон. наук, доц. М.В. Карпычева – глава 10; канд. экон. наук, доц. И.А. Чернигина – глава 11; д-р экон. наук, проф. Д.А. Мачерет – глава 12; канд. экон. наук А.В. Рышков – глава 12; канд. тех. наук, доц. Е.А. Иванова – главы 13, 15; канд. экон. наук, доц. Н.А. Потапович – главы 14, 18; канд. экон. наук, доц. Ю.В. Елизарьев – главы 14, 15; канд. экон. наук, доц. Е.В. Белкина – главы 14, 18; канд. экон. наук, доц. Ю.Д. Петров – главы 19, 20; д-р экон. наук, проф. Л.В. Шкурина – главы 20, 28, 30; д-р экон. наук, проф. В.А. Персианов – глава 21; канд. экон. наук А.В. Сорокина – глава 22; канд. экон. наук М.Г. Данилина – глава 24; канд. экон. наук, проф. Н.Г. Смехова – главы 25, 26; д-р экон. наук, проф. Ю.Н. Кожевников – главы 25, 26, 27; канд. экон. наук К.Н. Иванов – глава 29; д-р экон. наук, проф. З.П. Межох – глава 31; канд. экон. наук, доц. В.Г. Летягин – глава 32; канд. экон. наук, доц. А.В. Шобанов – глава 32; д-р экон. наук, проф. М.Ф. Трихунков – главы 33, 34; д-р экон. наук, проф. В.Л. Белозеров – глава 33; канд. тех. наук, доц. А.А. Сафронова – глава 34; д-р экон. наук, проф. Л.П. Левицкая – глава 35; канд. тех. наук, доц. Ю.В. Пересветов – глава 36.

ISBN 5-89035-329-2

© Коллектив авторов, 2008  
© УМЦ по образованию  
на железнодорожном транспорте, 2008  
© Издательство «Маршрут», 2008

## Оглавление

Предисловие .....	11
Раздел I. Роль транспорта в социально-экономической жизни страны.....	14
Глава 1. Объект, предмет и задачи экономики железнодорожного транспорта .....	14
1.1. Объект и предмет изучения экономики железнодорожного транспорта .....	14
1.2. Задачи и содержание экономики железнодорожного транспорта как науки .....	21
Глава 2. История развития железнодорожного транспорта и его экономики	30
2.1. Транспорт России до реформы 1861 г. ....	30
2.2. Транспорт России и его экономическая характеристика в эпоху развития капитализма.....	35
2.3. Железнодорожный транспорт России в начале XX в. и в годы первой мировой войны .....	44
2.4. Транспорт в период Гражданской войны в России .....	46
2.5. Состояние транспорта к началу восстановления народного хозяйства. Восстановление и развитие железнодорожной сети .....	48
2.6. Железнодорожный транспорт России .....	57
2.7. Становление и развитие транспортной системы России в послевоенный период (1946–1986 гг.) .....	60
Глава 3. Реформирование железнодорожного .....	63
транспорта России и проблемы монополизации .....	63
3.1. Из истории реструктуризации Российских .....	63
железных дорог .....	63
3.2. Предпосылки структурной реформы на железнодорожном транспорте России .....	70
3.3. Сущность принятой Концепции реформирования отрасли.....	73
3.4. Реформирование организации грузовых перевозок .....	82
3.5. Проблемы развития системы компаний-операторов собственного подвижного состава .....	86
3.6. Реформирование пассажирского комплекса .....	89
Глава 4. Роль и значение развития железнодорожной инфраструктуры .....	95
4.1. Понятие "Инфраструктура железнодорожного транспорта", его сущность и содержание .....	95
4.2. Цель и планируемые результаты Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года...	103
4.3. Анализ и оценка технического и технологического состояния железнодорожной инфраструктуры Российской Федерации .....	106
4.4. Основы государственной экономической политики в сфере транспорта .....	117

Глава 5. Законодательное обеспечение хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта.....	120
5.1. Общие положения.....	120
5.2. Законы и другие нормативные документы, регулирующие экономические, правовые и организационные основы железнодорожного транспорта .....	122
5.3. Имущество железнодорожного транспорта .....	139
5.4. Право собственности на железнодорожном транспорте. Владение, пользование и распоряжение имуществом железнодорожного транспорта .....	141
Глава 6. Железнодорожный транспорт в транспортной системе России.....	147
6.1. Транспортная система России и ее составляющие.....	147
6.2. Сравнительная характеристика различных видов транспорта.....	155
6.3. Сферы рационального использования железнодорожного транспорта в грузовых и пассажирских перевозках.....	166
<b>Раздел II. ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО РАЗВИТИЯ .....</b>	<b>177</b>
Глава 7. Экономическая эффективность: сущность, значение и методы оценки .....	177
7.1. Сущность и содержание понятия «экономическая эффективность», особенности оценки на транспорте.....	177
7.2. Дисконтирование денежных потоков при определении показателей эффективности инвестиций .....	185
7.3. Методы оценки внетранспортного эффекта .....	187
Глава 8. Сущность и методы оценки качества и конкурентоспособности в сфере транспорта .....	193
8.1. Формирование конкурентных отношений на транспортном рынке России.....	193
8.2. Сущность и методы оценки качества и Конкурентоспособности в сфере транспорта .....	200
8.3. Конкурентоспособность транспортной продукции.....	207
8.4. Принципы управления конкурентоспособностью на транспорте.....	218
8.5. Оценка уровня конкуренции на транспортном рынке .....	223
8.6. Конкурентоспособность транспортного предприятия.....	226
8.7. Методы экономической оценки уровня конкурентоспособности на транспорте .....	234
Глава 9. Экономическая оценка эффективности инноваций и инвестиций на железнодорожном транспорте.....	248
9.1. Инновационная и инвестиционная деятельность на железнодорожном транспорте .....	248
9.2. Показатели эффективности инвестиций и их классификация .....	265
9.2.1. Понятие инвестиций и их классификация.....	265
9.2.2. Методические подходы к определению показателей эффективности инвестиций .....	267
9.2.3. Показатели общей экономической эффективности инвестиций .....	271

9.2.4. Показатели сравнительной экономической эффективности инвестиций .....	278
9.3. Инвестиционный проект и экономическая оценка его эффективности .....	281
9.4. Учет инфляции при оценке эффективности инвестиционных проектов .....	296
Глава 10. Экономические аспекты транспортной логистики .....	300
10.1. Логистика - интегральный инструмент менеджмента .....	300
10.2. Достижение конкурентного преимущества с помощью логистики .....	305
10.3. Сущность транспортной логистики .....	308
10.4. Экономическая эффективность применения логистики при оценке функционирования производственно-транспортных систем .....	312
10.5. Контейнеризация грузов – важнейшее направление развития перевозочного процесса на принципах логистики .....	317
Раздел III. ЭКОНОМИКА ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК .....	331
Глава 11. Основные показатели Грузовых железнодорожных перевозок ...	331
11.1. Характеристика грузовых железнодорожных перевозок .....	331
11.2. Структура перевозок грузов .....	339
11.3. Средняя дальность перевозок .....	341
11.4. Неравномерность грузовых перевозок .....	344
Глава 12. Экономическая конъюнктура и развитие конкуренции на транспортном рынке .....	348
12.1. Сущность экономической конъюнктуры .....	348
12.2. Конъюнктурные циклы .....	351
12.3. Особенности экономической конъюнктуры на транспорте .....	355
12.4. Оценка уровня конкуренции на транспортном рынке .....	360
12.5. Развитие конкуренции в сфере железнодорожных транспортных услуг .....	363
Глава 13. Маркетинговые исследования, планирование и прогнозирование спроса на грузовые перевозки .....	365
13.1. Задачи и особенности планирования перевозок грузов железнодорожным транспортом в современных условиях .....	365
13.2. Концепция транспортного маркетинга и принципы формирования спроса на грузовые перевозки .....	371
13.3. Маркетинговые обследования районов тяготения железных дорог .....	376
13.4. Транспортно-экономические балансы .....	385
и их роль в планировании .....	385
13.5. Прогнозирование спроса на перевозки грузов .....	388
13.6. Текущее и оперативное планирование перевозок грузов .....	395
Глава 14. Основы экономики пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте .....	401
14.1. Значение и динамика пассажирских перевозок .....	401
14.2. СТРУКТУРНЫЕ преобразования в системе управления пассажирским комплексом .....	406
14.3. СТРУКТУРА ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК .....	411

НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ .....	411
14.4. Определение показателей .....	414
транспортной подвижности населения .....	414
14.5. НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК .....	418
И ПУТИ ЕЕ СМЯГЧЕНИЯ .....	418
14.6. Планирование пассажирских перевозок .....	422
Глава 15. Маркетинг пассажирских перевозок .....	428
Раздел IV. ЭКОНОМИКА, КАЧЕСТВО И РЕГУЛИРОВАНИЕ	
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В УСЛОВИЯХ	
РЫНКА .....	436
Глава 16. Содержание и показатели эксплуатационной работы	
железнодорожного транспорта .....	436
16.1. Сущность и содержание эксплуатационной работы .....	436
16.2. КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	443
Глава 17. Планирование и экономическое регулирование работы	
подвижного состава в грузовом движении .....	448
17.1. План работы подвижного состава .....	448
17.2. Планирование объемных показателей работы .....	451
17.2.1. Расчет нагрузки вагонов и их пробега в груженом состоянии ..	452
17.2.2. Планирование порожнего и общего пробега вагонов .....	453
17.2.3. Планирование тонно-километров брутто .....	454
17.2.4. Планирование пробега и количества поездов .....	457
17.3. Методы расчета эксплуатируемого парка локомотивов и рабочего	
парка грузовых вагонов .....	466
17.4. Планирование качественных показателей работы .....	475
17.4.1. Качественные показатели использования локомотивов .....	475
17.4.2. Качественные показатели использования грузовых вагонов ....	477
Глава 18. ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКОГО	
РЕГУЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В	
ПАССАЖИРСКОМ ДВИЖЕНИИ .....	486
18.1. План работы подвижного состава в пассажирском движении .....	486
18.2. КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ .....	491
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА .....	491
18.3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЛУЧШЕНИЯ	
КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В ПАССАЖИРСКОМ ДВИЖЕНИИ .....	494
Раздел V. ЭКОНОМИКА ТРУДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ	
ТРАНСПОРТЕ .....	502
Глава 19. Организация, планирование и оплата труда на железнодорожном	
транспорте .....	502
19.1. Организация труда работников .....	502
железнодорожного транспорта .....	502
19.2. План по труду .....	504
19.3. РАСЧЕТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА ОСНОВЕ ТАРИФНОЙ	
СИСТЕМЫ .....	506

19.4. ТАРИФНАЯ СИСТЕМА .....	512
19.5. Система управления развитием персонала .....	532
Глава 20. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ .....	535
20.1. Производительность труда – основной фактор его эффективности	535
20.2 Факторы и резервы роста производительности труда .....	550
Раздел VI. УПРАВЛЕНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ .....	557
Глава 21. Система управления железнодорожным транспортом.....	557
21.1. Особенности, принципы и методы управления на железнодорожном транспорте .....	557
21.2. Организационная структура И ФУнкции органов управления .....	562
21.3. Совершенствование управления железнодорожным транспортом в современных условиях .....	571
Глава 22. КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ .....	574
22.1. Корпоративное управление, его экономическая сущность и содержание .....	574
22.2. Система корпоративного управления ОАО «РоссийскиЕ железные дороги».....	583
22.3. Методические основы формирования корпоративного управления ОАО «РЖД» на основе международных стандартов корпоративного управления.....	589
22.4. Формирование системы показателей для оценки корпоративного управления ОАО «РЖД».....	591
Глава 23. Стратегическое планирование и анализ конкурентных позиций.	595
23.1. Принципы стратегического планирования .....	595
23.2. ВИДЫ конкурентных СТРАТЕГИЙ .....	598
Глава 24. СИСТЕМА БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ .....	603
24.1. ОРГАНИЗАЦИЯ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ .....	603
24.2. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ ....	607
24.3. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ .....	609
24.4. ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ .....	619
Глава 25. УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА .....	625
Глава 26. Себестоимость железнодорожных перевозок .....	657
26.1. Понятие себестоимости перевозок.....	657
26.2. Зависимость эксплуатационных расходов и себестоимости железнодорожных перевозок от объема перевозок.....	660
26.3. Методы расчета и анализа себестоимости железнодорожных перевозок в конкретных условиях .....	662

26.4. Влияние качества эксплуатационной работы на себестоимость перевозок .....	671
26.5. Влияние качественных показателей использования подвижного состава на себестоимость перевозок.....	676
26.6. Себестоимость перевозок различных видов грузов .....	678
26.7. Себестоимость перевозок грузов по отдельным участкам и направлениям .....	680
26.8. Особенности расчета себестоимости перевозок в современных условиях.....	683
26.9. Пути снижения себестоимости перевозок.....	686
Глава 27. Ценовая политика и ценообразование на железнодорожном транспорте .....	688
27.1. Принципы ценовой политики и методы ценообразования.....	688
27.2. Методы построения тарифов на перевозки и их дифференциация .	694
27.3. Пути совершенствования грузовых и пассажирских тарифов .....	700
27.4. Тарифы на перевозки в международном сообщении .....	702
Глава 28. УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ .....	705
28.1. Принципы и функции финансового управления .....	705
28.2. Характеристика финансовой системы ОАО «РЖД».....	712
28.3. Место и роль финансового планирования.....	716
28.4. Формирование и виды доходов .....	723
28.5. Основные цели и задачи разделения доходов и расходов от перевозок по видам деятельности, укрупненным видам работ и тарифным составляющим.....	726
28.6. Планирование и учет выручки от грузовых перевозок.....	731
28.7. Планирование и учет выручки от пассажирских перевозок.....	739
Глава 29. Использование Основных фондов и оборотного капитала на железнодорожном транспорте.....	743
29.1. Экономическая Сущность основных фондов и их структура .....	743
29.2. Износ и амортизация основных средств.....	747
29.3. Показатели использования основных средств.....	751
29.4. Использование оборотного капитала на железнодорожном транспорте .....	754
Глава 30. НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ И ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ .....	763
30.1. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	763
30.2. НАЛОГ НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ .....	770
30.3. НАЛОГ НА ПРИБЫЛЬ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	779
30.4. НАЛОГ НА ИМУЩЕСТВО.....	786
Глава 31. Экономико-математическое моделирование транспортных процессов.....	789
31.1. Виды и специфика применения экономико-математических моделей .....	789
31.2. Методы решения транспортных задач.....	800



Глава 32. ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА.....	805
32.1. Роль транспорта в обеспечении внешнеэкономических связей.....	805
32.2. Железнодорожный транспорт в системе обеспечения евроазиатских экономических связей .....	808
32.3. Экономическая эффективность внешнеторговых перевозок .....	813
32.4. Организация внешнеторговых и транзитных железнодорожных перевозок .....	817
Раздел VII. МЕТОДЫ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ .....	824
Глава 33. УПРАВЛЕНИЕ качеством транспортного производства .....	824
33.1. Понятие и сущность качества .....	824
33.2. Качество эксплуатационной работы .....	827
33.3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	830
33.4. КЛАССИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА ЗАТРАТ, СВЯЗАННЫХ С КАЧЕСТВОМ.....	836
33.5. КЛАССИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	840
33.6. ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	848
Глава 34. Эффективность реконструкции и развития материально- технической базы железнодорожного транспорта .....	856
34.1. Экономическая эффективность применения различных видов тяги .....	856
34.2. Экономическая эффективность реконструкции и развития технических средств вагонного хозяйства .....	866
34.2.1. Характеристика основных направлений научно-технического прогресса в вагонном хозяйстве .....	866
34.2.2. Техничко-экономическая эффективность мероприятий по реконструкции вагонного парка .....	873
34.3. Техничко-экономическая эффективность реконструкции и усиления пути и путевого хозяйства .....	877
34.3.1. Характеристика основных направлений реконструкции технических средств пути и путевого хозяйства .....	877
34.3.2. Экономическая эффективность усиления мощности верхнего строения пути и основы методики ее оценки .....	883
34.3.3. Экономическая эффективность комплексной механизации и автоматизации путевых работ .....	891
34.4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ.....	899

Раздел VIII. ЭКОНОМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА .....	917
Глава 35. Экономика ремонтного комплекса железнодорожного транспорта .....	917
35.1. Промышленное производство .....	917
на железнодорожном транспорте .....	917
35.2. Организация производства .....	922
на ремонтных заводах и их мощность .....	922
35.3. Основные производственные фонды .....	923
и показатели их использования .....	923
35.4. Оборотные средства и показатели их использования В РЕМОНТНОМ И ПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ .....	930
35.5. Себестоимость, цена и финансовые результаты.....	933
35.6. Анализ эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия.....	939
Глава 36. Материально-техническое обеспечение и управление закупочной деятельностью на принципах логистики .....	941
36.1. Цели, задачи и функции системы материально-технического обеспечения на железнодорожном транспорте.....	941
36.2. Структура управления материально-техническим обеспечением на железнодорожном транспорте .....	945
36.3. Организация материально-технического обеспечения предприятий железнодорожного транспорта.....	953
36.4. Порядок определения потребностей предприятий железнодорожного транспорта в материально-технических ресурсах .....	958
36.5. Организация закупочной деятельности на железнодорожном транспорте. ....	959
36.6. Организация поставок материально-технических ресурсов .....	966
Глава 37. Электронная коммерция на железнодорожном транспорте .....	970
37.1. Понятие и сущность электронной коммерции.....	970
37.2. Цели и задачи электронной коммерции на железнодорожном транспорте .....	974
37.3. Системы электронной коммерции на железнодорожном транспорте .....	976
Использованная литература.....	992

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебник «Экономика железнодорожного транспорта» для вузов подготовлен специалистами Московского государственного университета путей сообщения (МИИТа) и посвящен решению актуальных проблем экономики и управления на железнодорожном транспорте в период реформирования отрасли и всей экономики России.

Кафедра «Экономика и управление на транспорте» МИИТа в течение последних 75 лет накопила большой опыт подготовки и издания базовых учебников не только для вузов, но и для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта при творческом использовании опыта других учебных заведений и научных организаций.

В учебнике сохранены основные концептуальные положения теории, методологии и передовой практики, разработанные и обобщенные отечественными учеными и практическими специалистами (Т.С. Хачатуровым, Е.Д. Хануковым, И.В. Беловым, А.С. Чудовым, А.Е. Гибшманом, Ф.П. Мулюкиным) и выдержавшие испытание временем. В наиболее полном виде основы теории и методологии эффективного функционирования и развития транспортного производства на всех уровнях управления (до реформ, начавшихся в 90-е годы XX века) были представлены в вузовских учебниках «Экономика железнодорожного транспорта», изданных в 1979 г. (под ред. Е.Д. Ханукова) и в 1989 г. (под ред. И.В. Белова), а также в учебниках для техникумов, изданных в 1978 г. (в двух томах) и в 1984 г. (в одном томе) под ред. И.В. Белова, М.Ф. Трихункова и Ю.Д. Петрова. Проблемы развития и функционирования железнодорожного транспорта в условиях рыночных

преобразований в стране были отражены при издании вузовских учебников «Экономика железнодорожного транспорта» в 2001 и в 2004 г.г. (под ред. Н.П. Терешинной, Б.М. Лapidуса, М.Ф. Трихункова), а также при выпуске электронного учебника, подготовленного с учётом актуализации материалов тем же коллективом авторов в 2006 году. При подготовке изданий всех учебников привлекался большой творческий коллектив научно-педагогических и практических работников.

Основное внимание в новом учебнике 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.

Учебник написан в соответствии с примерной программой курса «Экономика железнодорожного транспорта», предусмотренного учебным планом и образовательным стандартом подготовки экономистов по специальности «Экономика и управление на предприятии (железнодорожного транспорта)». Он может также быть полезен студентам других специальностей финансово-экономического и технического профиля, а также аспирантам, научным и практическим

работникам, изучающим проблемы функционирования и развития транспортного комплекса России.

Замечания и пожелания по дальнейшему улучшению учебника просьба присылать по адресу: 107078, Москва, Басманный пер., 6, УМЦ ЖДТ.

## **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 самостоятельная отрасль национального хозяйства, и как отрасль материального производства, продолжающая процесс создания стоимости товаров в сфере обращения. Иными словами, в качестве объекта изучения железнодорожный транспорт выступает многоаспектно: как отрасль экономики, как подсистема единого транспортного комплекса и как самостоятельная территориально распределенная производственно-экономическая система. В конкретных условиях объектом изучения являются или отдельные

подразделения, звенья и элементы железнодорожного транспорта, или группы взаимосвязанных подразделений и элементов по видам деятельности: перевозка грузов, перевозка пассажиров в дальнем следовании и отдельно в пригородном сообщении, деятельность инфраструктурного комплекса, ремонтное производство, капитальное строительство и т.п.

Производительные силы железнодорожного транспорта как совокупность материально-вещественных элементов производства, трудовых ресурсов и способов организации производства являются частью производительных сил всего общества. В этом качестве железнодорожный транспорт является объектом изучения естественных, математических, технико-технологических, географических, экономических, социальных и других наук.

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

целом, отдельных отраслей производства и непроизводственной (социальной) сферы, организационных структур, их коллективов и отдельных работников.

**Предметом изучения экономики железнодорожного транспорта являются:**

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

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. Экономика железнодорожного транспорта исследует действие в транспортной сфере в целом и на железнодорожном транспорте вышеуказанных объективных законов, включая закон соответствия производственных отношений характеру производительных сил. Формы и характер их взаимодействия, степень взаимного влияния производительных сил и производственных отношений также являются предметом изучения экономики железнодорожного транспорта.

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 в государственных и негосударственных транспортных структурах, на формирование общественного сознания работников в условиях демократизации и развития самоуправления, рост их профессионального мастерства и культуры, повышение их социальной значимости и защищенности. Таким образом, экономика железнодорожного транспорта, равно как и экономика других видов транспорта, изучает весь спектр отношений в транспортной сфере в целом на основе объективных экономических законов, обуславливающих ее функционирование и развитие. Изучая производственные отношения в области железнодорожного транспорта с позиций сферы материального производства, экономика широко опирается на знание его техники и технологии, планирования и

организации транспортного производства во взаимодействии с другими конкурирующими видами транспорта.

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

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

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

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

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

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

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

Экономисту и инженеру-транспортнику особенно важно умело владеть диалектикой и широко ее использовать

применительно к сложным условиям работы федерального железнодорожного и других взаимодействующих, сотрудничающих и конкурирующих с ним видов транспорта. Диалектический метод познания от живого созерцания к абстрактному мышлению, а от него – к практике, реализуется через совокупность принципов. Одним из них является: движение от абстрактного к конкретному.

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

Качественный анализ в экономике любого уровня и любой отрасли – это теоретический анализ. В свою очередь, этот анализ дополняется количественными характеристиками, что позволяет более осязаемо представить суть качественного анализа. Примером качественного анализа может быть объяснение причин системного кризиса 90-х гг. прошлого века всей российской экономики, в том числе кризисных явлений в сфере российского транспортного производства. Но вместе с тем этот анализ может быть представлен и в количественном выражении, а именно: падением объемов производства отечественной продукции и соответственно резким спадом (примерно в два раза) объемов перевозок грузов и грузооборота; сокращением реальных доходов населения и падением уровня его жизни; снижением подвижности населения из-за необеспеченности платежом его потребности в перемещении; нарастанием удельного веса чрезмерно изношенной транспортной техники, находящейся за пределами нормативного физического износа и вследствие

морального ее старения; ухудшением многих внутритранспортных и внетранспортных показателей качества и эффективности перевозок и использования подвижного состава.

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

## 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 отношения, так как они развиваются в соответствии с производительными силами. Как и другие науки, не стояла на месте и экономика железнодорожного транспорта. Она прошла путь от этапа описательного через этап количественного анализа процессов и явлений до современного состояния количественного измерения качества и 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 многие конкретные научные методы исследования экономика отечественного железнодорожного транспорта стремится применять творчески с учетом геополитических, демографических, природно-географических и других особенностей развития экономики России.

Результаты исследования проблем экономики железнодорожного транспорта в современных рыночных условиях формируются в виде концепций, обобщений, закономерностей, теорий и их практических приложений. Их цель – инновационное развитие транспортного комплекса, интенсификация его функционирования на базе научно-технического прогресса, создание рациональной системы мотивации работников на основе социально справедливой оплаты труда железнодорожников и разумного экономически обоснованного реформирования управления отраслью.

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

Экономика железнодорожного транспорта разрабатывает научно-обоснованные рекомендации по установлению темпов

развития его материально-технической базы и выявления оптимальных пропорций: между транспортной системой (транспортным комплексом) в целом и производственно-хозяйственным комплексом страны как совокупности всех внетранспортных отраслей; между отдельными взаимодействующими и конкурирующими видами транспорта, а также между компаниями, их подразделениями внутри отрасли железнодорожного транспорта при установлении баланса интересов и темпов развития 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 в сотрудничестве с другими видами транспорта формирует теорию материальных потоков в общественном производстве России и ее регионов в едином экономическом пространстве со странами-стратегическими партнерами; разрабатывает методы учета транспортного фактора при размещении производительных сил; изучает миграционные процессы, чрезмерно усложняющиеся в последнее время; анализирует факторы роста или снижения уровня подвижности населения; разрабатывает рекомендации по улучшению в обновленных условиях экономико-географической структуры транспортных сетей и важнейшей составной части всего транспортного комплекса – железнодорожного магистрального и промышленного транспорта.

Важнейшей задачей экономики железнодорожного транспорта как науки, равно как и экономики других видов транспорта общего и необщего пользования, является развитие в

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

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

Не все действующие сегодня научные положения безупречны и отвечают требованиям экономической стратегии развития транспортного производства во имя сохранения территориальной целостности России и роста могущества государства. Недостаточно разработана теория ценообразования на новую транспортную технику с учетом ее реальной



потребительной стоимости. На повестке дня давно стоит проблема разработки экономически обоснованных требований к эксплуатационно-техническим и экологическим характеристикам транспортной техники будущих поколений, например, высокоскоростных пассажирских поездов.

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

Экономика железнодорожного транспорта исследует качественный характер и количественную меру взаимосвязей между техническими, эксплуатационно-технологическими, экономическими, социально-психологическими и экологическими факторами транспортного производства; устанавливает характер и меру влияния во времени динамики объема перевозок грузов и пассажиров, грузооборота и пассажирооборота и изменения их структуры на производительность живого и общественного труда и показатели средней выработки, на себестоимость и прибыль, на рентабельность инвестиций и основных производственных фондов, 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.

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

Важнейшей составляющей экономики железнодорожного транспорта являются вопросы экономики труда, научной

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

Основополагающей проблемой экономики железнодорожного транспорта является приращение научных знаний в сфере совершенствования экономического механизма управления отраслью в целом, транспортными компаниями и их подразделениями, службами, хозяйствами, линейными производственными структурами с переходом преимущественно к экономическим методам руководства и управления на хозяйственно-правовой основе, к формированию научно обоснованной системы стабильных долговременных экономических нормативов и стандартов бюджетного управления как перспективного инструмента планового руководства, в котором гибко сочетаются централизованные и децентрализованные формы управления. Серьезное внимание уделяется разработке в регулируемых рыночных условиях современных структур управления с учетом корпоративных трансформаций, тенденций концентрации, специализации и кооперирования транспортного производства, 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.

Экономика железнодорожного транспорта как наука и экономика транспортного комплекса исходят из того, что плановая и рыночная экономики основываются не на взаимоисключающих, а на взаимодополняющих методах и рычагах управления, что давно подтверждено всей мировой наукой и практикой. В сущности, вся экономическая политика в области транспорта должна направляться на поиск оптимального сочетания централизации и децентрализации в управлении и проработку способов реализации регулирующей роли

государства. Что касается работы транспортного комплекса страны, в сферу эффективного государственного регулирования входят, прежде всего, стратегические ориентиры развития транспортной инфраструктуры, политика ценообразования, инвестиционная и инновационная политика, а также методы обеспечения высокого уровня безопасности перевозок, учитывающие отечественный и зарубежный опыт развития научно-технического прогресса.

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

Следует различать содержание экономики железнодорожного транспорта как науки и как учебной дисциплины. Содержание последней намного уже. 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 «Ценообразование на железнодорожном транспорте», «Себестоимость железнодорожных перевозок», «Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях железнодорожного транспорта», «Инвестиционный и инновационный менеджмент на транспорте» и др. Изучение этих дисциплин строится на единой методологической основе, что позволяет обеспечить постепенное формирование высококвалифицированных специалистов для отрасли.

## **Глава 2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ЕГО ЭКОНОМИКИ**

### **2.1. ТРАНСПОРТ РОССИИ ДО РЕФОРМЫ 1861 Г.**

Железнодорожный транспорт страны как основной вид путей сообщения имеет богатую историю и замечательные патриотические, трудовые и научно-технические традиции. Нельзя строить современное общество, не зная своих корней, своего прошлого, не используя богатейшего опыта многих поколений работников стальных магистралей.

Начало строительства железных дорог в России приходится на 30-е гг. XIX в. Возникновение железных дорог общего пользования было обусловлено развитием промышленности, прежде всего горнодобывающей и металлургической. Заметно стала возрастать потребность в массовых перевозках железной руды, угля, лесных и строительных материалов. Одновременно шли позитивные процессы разделения труда и специализации отдельных территориально удаленных экономических зон страны сельскохозяйственного и ремесленного производств, что заметно ускорило развитие торговли, активизировало деловое общение населения.

Серьезным препятствием для дальнейшего роста промышленности и сельского хозяйства, а также развития товарообмена в России было неудовлетворительное состояние транспорта.

Основными видами транспорта в России, как и в других странах, в начале XIX в. были реки и грунтовые дороги. Водные пути связывали Москву с крупными торговыми центрами – с Нижним Новгородом и Казанью, а также с Уралом и Сибирью, с бассейном Каспийского моря, Средней Азией и Кавказом.

Крупные города России были соединены грунтовыми дорогами, связывавшими Москву и Петербург с Тверью, Ярославлем, Нижним Новгородом, Казанью, Рязанью, Симбирском, Тулой, Калугой, Киевом, Смоленском, Ригой. Однако эти дороги были неблагоустроены. Перевозка товаров по таким путям сообщения была очень трудоемкой и осуществлялась крайне медленно.

Экономическое преимущество железных дорог перед другими традиционными по тому времени видами путей сообщения состояло главным образом в заметном снижении стоимости и значительном росте скорости доставки грузов и пассажиров. Железные дороги стимулировали развитие просвещения народа, а также поиск новых научно-технических и технологических решений.

Строительство железных дорог в России выдвигалось всем ходом общественного развития страны. Оно было подготовлено развитием техники, в том числе выдающимися достижениями русских металлургов, механиков и строителей в конце XVIII–начале XIX вв.

В 1836–1837 гг. между Петербургом и Царским Селом была построена первая железная дорога общественного пользования длиной 26 км. 15 апреля 1836 г. был обнародован Указ Николая I о сооружении Царскосельской железной дороги, официальное открытие которой состоялось 30 октября (11 ноября) 1837 г.

Царскосельская дорога предназначалась для перевозки пассажиров. Значение этой дороги заключалось в том, что она показала возможность строительства железных дорог в России и их регулярной работы в суровых зимних условиях. Однако, несмотря на успешный опыт строительства и работы Царскосельской линии, вопрос о строительстве железных дорог в

России вызвал острую полемику. Царскосельская дорога пробудила живейший интерес жителей Петербурга к этому новому виду путей сообщения, но пригородная линия не могла дать исчерпывающих данных об экономической эффективности магистральных железных дорог, степени влияния эксплуатационных расходов и тарифов на общую доходность грузовых и пассажирских перевозок.

Между тем строительство железных дорог в передовых странах Европы и Америки интенсивно развивалось. Например, ежегодный прирост сети железных дорог в США превышал 450 км.

Крупнейшим событием явилось сооружение железной дороги Петербург–Москва, вступившей в эксплуатацию в 1851 г. Строительство продолжалось 9 лет, и впервые им непосредственно руководили русские, а не зарубежные инженеры.

Дорога представляла собой небывалое по тому времени инженерно-техническое двухпутное сооружение длиной 644 км. Ее сооружение дало сильный толчок развитию отечественного машиностроения и вагоностроения, а также производству рельсов.

Дорога Петербург–Москва имела огромное экономическое и культурное значение. Хлеб, лен, соль, металл, ткани и другие грузы с невиданной раньше скоростью и по значительно более низкой провозной плате направлялись из Москвы в Петербург во все возрастающих количествах. Намечавшийся перед постройкой дороги пассажирооборот в первый же год был превышен почти втрое, а запроектированный уровень грузовых перевозок превзойден уже в 1859 г. Значительно увеличился в результате постройки дороги и грузооборот Петербургского порта.



Большие заслуги в осуществлении строительства железной дороги Петербург–Москва принадлежат выдающимся инженерам П.П. Мельникову, возглавлявшему постройку северной части дороги, Н.О. Крафту, руководившему постройкой ее южной части.

После сооружения дороги Петербург–Москва железнодорожное строительство приостановилось вплоть до поражения России в Крымской войне. Крымская война 1853–1856 гг. показала экономическую и, в частности, транспортную отсталость России, смягчить которую правительство до этого момента пыталось развитием традиционных путей сообщения – водных и шоссейных, не требующих коренных преобразований хозяйства и системы общественного устройства.

Для развития железнодорожного транспорта необходимы были не только большие денежные средства, но и достаточно мощная промышленность, способная производить в нужном количестве рельсы, локомотивы, вагоны и прочее оборудование. Однако масштабное промышленное развитие страны было невозможно без глубоких общественно-политических изменений.

Тем не менее, поражение России в этой войне заставило правительство коренным образом пересмотреть свои взгляды на пути дальнейшего развития транспортной системы страны и уделить постройке железных дорог большее внимание. Не имея средств для их сооружения, правительство начало поощрять частное строительство путем выдачи субсидий и выплаты гарантийного дохода в размере 4–5% прибыли на вложенный капитал.

В 1857 г. образовалось частное акционерное общество под названием «Главное общество российских железных дорог». В его состав вошли как иностранные (главным образом –

французские) инвесторы, так и представители русских деловых кругов.

Вновь созданное общество было названо главным не случайно. Ему предстояло на долгие годы стать единственным крупным строителем рельсовых путей в России.

К сооружению линий, не вошедших в сеть Главного общества, Александр II относился как к делу не первой важности и, в частности, заявлял о невозможности даровать какой бы то ни было компании такие же права, какие были даны Главному обществу. Это объяснялось тем, что правительство, учреждая Главное общество, ожидало прилива иностранного капитала вследствие реализации облигаций и акций за границей. Однако эффект получился прямо противоположный. Разделив между собой ценные бумаги по стоимости ниже номинальной, руководители компании скупили их, создав в России вокруг своего дела искусственный бум. Когда цены на акции и облигации общества поднялись на 12% выше номинала, иностранные финансисты продали их русским предпринимателям. В результате значительная часть отечественного капитала ушла за границу, что ухудшило и без того крайне тяжелое финансовое положение страны. Все это в совокупности с серьезнейшими финансовыми злоупотреблениями позволило исследователю экономики железнодорожного транспорта А.И. Чупрову сказать по этому поводу: «У нас нет ни одной железнодорожной компании, которая оставила бы по себе такую печальную память. Главное общество стоило России неисчислимых жертв». Оно перестало существовать только в 1894 г., когда казна выкупила его долги.

Тем не менее за счет средств, собранных от продажи акций и облигаций, и огромной субсидии, полученной от государства,

общество построило две дороги: Москва–Нижний Новгород и Петербург–Варшава.

За 1856–1860 гг. было организовано еще 8 новых, достаточно небольших по размерам капитала, акционерных обществ. Но темпы железнодорожного строительства были еще очень медленными.

В 1860 г. сеть железных дорог России составляла 1600 км. В Англии же было 16,8 тыс. км, во Франции – 9,5, в Германии – 11,6, в США – 49,0 тыс. км. Отсталость транспорта России превратилась в основной фактор, тормозивший развитие ее экономики. После отмены крепостного права расширение железнодорожной сети представляло острейшую необходимость для молодого русского капитализма.

## 2.2. ТРАНСПОРТ РОССИИ И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА В ЭПОХУ РАЗВИТИЯ КАПИТАЛИЗМА

В 1862 г. главноуправляющим путями сообщения и публичными зданиями был назначен П.П. Мельников. Ему принадлежит разработка проекта первого перспективного плана сети путей сообщения. В основу плана легли, в первую очередь, требования экономического развития страны в основном для обеспечения экспортно-импортных операций и ускорения внутреннего сообщения.

В проекте предусматривалось: соединение рельсовыми путями Москвы с промышленными центрами страны и с портами на южных морях; создание транспортных связей между главными водными артериями; обеспечение вывоза каменного угля из Донбасса в Москву и Петербург.

В результате роста железнодорожного строительства из отдельных линий стала быстро складываться сеть железных дорог европейской части России.

К концу 60-х гг. XIX в. было построено несколько важнейших железнодорожных магистралей, сооружению которых предшествовало преобразование в 1865 г. Главного управления путей сообщения и публичных зданий в Министерство путей сообщения.

Министерство сосредоточило свое внимание на практическом осуществлении плана создания сети железных дорог и в качестве ближайшей задачи форсировало строительство линии Москва–Курск за счет казны. В марте 1867 г. открылось регулярное движение на участке Москва–Серпухов. Дорога Москва–Рязань была продолжена до Воронежа.

В начале 70-х гг. была построена Риго-Орловская дорога, впоследствии продолженная до Царицына. Дорога связывала низовья Волги и юго-восточные районы Центральной черноземной полосы с рижским портом. Она способствовала развитию хлебного экспорта из этих плодороднейших районов.

В этих же целях были сооружены дороги Либава–Ромны и Казатин–Граево. Для связи юга с Москвой и Петербургом и для экспорта хлеба через порты Черного и Азовского морей были построены дороги Лозовая–Севастополь, Воронеж–Ростов-на-Дону и др.

Для усиления связи с западной границей и Польшей проложена линия Москва–Смоленск–Минск–Брест. В целях экономического освоения Кавказа начато строительство железных дорог от порта Поти до Тифлиса и от Ростова-на-Дону до Владикавказа.

Обобщив вышесказанное, можно констатировать, что примерно с 1867 г. в связи с успехами в строительстве и эксплуатации рельсовых путей начался настоящий железнодорожный бум. Появились сотни предпринимателей, желавших получить железнодорожные концессии. Увидев возможность крупного обогащения, частный капитал не только устремился в железнодорожное строительство, но и начал отдавать ему явное предпочтение.

Стремясь форсировать создание рельсовой сети как основы для оживления всей экономики, государство с конца 60-х гг. XIX в. стало оказывать помощь частным железнодорожным обществам в таких масштабах, в каких она не осуществлялась в других странах.

В 1867 г. возникла идея образовать специальный фонд для кредитования частного железнодорожного предпринимательства.

Таким образом, железные дороги в этот период формально строились, главным образом, частными обществами, однако в действительности основную часть средств на строительство железных дорог представляла казна. К 1883 г. удельный вес казенных средств в капитальных вложениях частной сети составил 90%. Для финансирования частного железнодорожного строительства было даже принято весьма непопулярное и противоречивое решение о продаже Петербург-Московской магистрали Главному обществу.

За 20 лет (с 1861 по 1880 гг.) было построено более 20 тыс. верст железных дорог. Развитие железнодорожной сети сопровождалось возникновением новых центров, особенно сельских, фабричных и торговых близ железных дорог. Основой быстрого развития таких центров стало ускорение

оборачиваемости капиталов вследствие ускорения доставки грузов.

Одной из основных проблем, стоящих перед построенными к тому времени железными дорогами России, была их дефицитность, т. е. низкая рентабельность или убыточность. С.Ю. Витте, министр путей сообщения, а впоследствии министр финансов России, отмечал, что одной из причин дефицитности дорог стало преимущественное влияние военно-стратегических и политических соображений при строительстве и эксплуатации дорог над финансовыми и экономическими.

Другой причиной С.Ю. Витте называл преобладание внимания, уделяемого более эксплуатационной стороне, чем экономической. Он писал: «Нужно, чтобы ведомство, ведающее эксплуатацией железнодорожной сети, было соответственно заинтересовано в его финансовых результатах, чтобы вся армия железнодорожных агентов, посредством поощрительных мер и целесообразных премий, пришла к убеждению, что экономическое ведение дела ценится начальством и заслуживает поощрения...». Из этой цитаты видно, что работа служащих железнодорожного транспорта должна быть организована на принципах заинтересованности в результате своего дела, для чего в системе управления железнодорожным транспортом в оплате труда управленцев предполагалось предусмотреть зависимость между конечными результатами их работы и величиной заработка, особенно в сфере коммерческой работы.

В 1881 г. начинается период огосударствления железных дорог, предпосылками которого стали требования по созданию единой тарифной системы и Устава железных дорог, а также военные соображения, в частности, опыт русско-турецкой войны 1877–1878 гг. Еще одной причиной национализации стало

массовое банкротство и развал железнодорожного хозяйства частных дорог. В 90-х гг. XIX в. в связи финансовой несостоятельностью железных дорог особо важной стала необходимость реорганизации и централизации сети. Эта задача требовала слияния ряда дорог в единые, крупные магистрали, которые объединили бы перевозки в масштабах отдельных экономических районов России. Поэтому выкуп одной дороги нередко предрешал выкуп смежной с ней линии. С 1881 по 1900 гг. было выкуплено 37 частных железных дорог общей длиной 21 тыс. верст – около 40% протяженности всей сети.

В конце 70-х гг. и в 80-х гг. рост железнодорожной сети резко замедлился. Это было вызвано экономическим кризисом 1873–1875 гг., русско-турецкой войной, а также застоєм в 80-х гг. в промышленности и во внешней торговле. За период 1876–1892 гг. построено всего 15 тыс. км новых железных дорог, т.е. в среднем годовой прирост составлял 900 км против 1500 км в предшествующий период. За эти годы были проложены железные дороги, имевшие большое значение для развития тяжелой промышленности. Например, Донбасс и Криворожье были связаны широтной магистралью Долинская–Екатеринослав (Днепропетровск)–Ясиноватая–Дебальцево–Луганск. Эта магистраль сыграла огромную роль в развитии южной угольной и металлургической промышленности.

В Закавказье железная дорога Поти–Тифлис была продолжена до Баку, что способствовало развитию нефтяной промышленности, а также росту добычи марганцевой руды и каменного угля в Закавказье.

В 1876–1892 гг. за счет казны построены первые железные дороги на Урале: Пермь–Чусовая–Екатеринбург и Чусовая–Солеварни. Первоначально они не были связаны с сетью

железных дорог, и поэтому связи Урала с другими районами страны осуществлялись через Каму, к которой у Перми подходили железные дороги. Впервые железнодорожное строительство перешло за Волгу, когда была проложена железная дорога через Пензу–Самару–Челябинск.

В 1880 г. правительство России в целях начинает сооружение Закаспийской железной дороги от Красноводска до Самарканда.

27 июня 1883 года впервые постановлением министра путей сообщения России генерал-адъютанта К.Н. Посьета № 5900 были введены для общего пользования "Правила технической эксплуатации" (ПТЭ). В дальнейшем они пересматривались и переутверждались вновь в феврале 1889-го и июне 1891 года. Правила отражают богатую событиями историю строительства и развития железных дорог, их технической эксплуатации и технического оснащения железнодорожного транспорта в целом.

К концу 80-х гг. XIX в. относится формирование государственного механизма по финансовому надзору за деятельностью частных и казенных железных дорог, введение государственной монополии на железнодорожные тарифы.

Специально созданная междуведомственная комиссия вскрыла в ходе проверки серьезные финансовые злоупотребления на частных дорогах. По материалам комиссии был разработан комплекс мер для укрепления государственного контроля за эксплуатационной отчетностью этих дорог. В 1889 г. в ходе проведения железнодорожно-финансовой реформы в Министерстве финансов организовали Департамент железнодорожных дел, в функции которого вошел финансовый надзор за деятельностью всех частных дорог.

С 90-х гг. начинается период экономического подъема, который характеризовался усилением монополистических



тенденций в промышленности, а также концентрацией и централизацией капитала путем слияния и укрупнения железнодорожных обществ. Начиная формироваться новый тип укрупненных железнодорожных предприятий смешанного типа собственности (государственной с привлечением частного капитала).

С 1890 г. под руководством С.Ю. Витте, занимавшего тогда пост директора Департамента железнодорожных дел, и министра финансов И.А. Вышнеградского была разработана программа борьбы за бездефицитность железных дорог России. Эта программа основывалась на привлечении частного капитала и создании в России укрупненных железных дорог с тесным участием государства в их финансовой деятельности. Самая рациональная мера для урегулирования конкуренции между железными дорогами заключается в подразделении сети на самостоятельные в экономическом отношении группы, из которых каждая эксплуатировалась бы одним хозяйством. И.А. Вышнеградский, развивая свой план по укрупнению частных дорог, писал в начале 1891 г. министру путей сообщения, что опыт эксплуатации русской рельсовой сети показал: дороги могут быть эксплуатируемы с выгодой лишь по объединению их в большие, удачно выбранные, группы или сети. Для стимулирования привлечения частного капитала правительство содействовало созданию акционерных обществ, причем оно гарантировало этим обществам минимальный уровень рентабельности 5% годовых. Если собственная рентабельность общества была менее 5%, то государство доплачивало разницу.

Политика протекционирования привела к оживлению строительства железных дорог. Так, с 1893 по 1890 гг. вводилось в эксплуатацию 1,7–5,3 тыс. км в год, в то время, как за этот же

период с 1885 по 1892 гг. – 0,1–1,3 тыс. км. При этом к середине 90-х гг. царским правительством был фактически закреплён раздел районов европейской части России на территориальные сферы влияния крупных железных дорог.

Интересной особенностью является то, что часто параллельные ходы принадлежали разным дорогам, что приводило к конкуренции, следовательно, и к снижению тарифов на перевозки. Так, из Сызрани до Москвы можно было проехать по частной Московско-Казанской дороге и по государственной дороге. Конкурирующими с государственными дорогами также были направления: Центр-Северо-Запад (Московско-Виндавско-Рыбинская ж.д.); Центр-Юг (Юго-Восточные ж.д.); Центр-Юго-Запад (Московско-Киевско-Воронежская ж.д.); Центр-Восток и Центр-Юго-Восток (Рязанско-Уральская и Московско-Виндавско-Рыбинская). Характерно, что границы дорог охватывали центры зарождения и погашения грузопотоков, или, говоря иными словами, при формировании границ дорог стремились к максимально возможной величине местного сообщения.

Период подъёма железнодорожного строительства в 90-х гг. XIX в. знаменовался осуществлением нескольких грандиозных проектов, одним из которых было сооружение Сибирской магистрали. Дорога строилась одновременно с двух сторон. В 1895 г. была сооружена Западно-Сибирская железная дорога от Челябинска до Новосибирска протяженностью 1425 км, в 1897 г. была закончена Уссурийская линия от Владивостока до Хабаровска – 757 км, в 1899 г. – от Новониколаевска (Новосибирска) до Иркутска – 1618 км и в 1900 г. – Забайкальская железная дорога от Мысовой до Сретенска – 972 км. Через озеро Байкал была организована паромная переправа. Постройка Сибирской магистрали имела большое значение для освоения

природных богатств Сибири. На огромные пространства плодородных земель Сибири из центральных губерний и Украины двинулся большой поток переселенцев. Стали возникать новые промышленные очаги.

В 1898 г. на средства казны начата постройка Восточно-Китайской железной дороги. Строительство закончилось в 1903 г. Эта дорога соединила Европейскую часть России с Тихим океаном.

В европейской части России в 90-е гг. был построен ряд линий в Донбассе и на выходах из него, что способствовало дальнейшему развитию каменноугольной промышленности и металлургии Донбасса.

На рубеже XX в. Россия имела железнодорожную сеть протяженностью свыше 52 тыс. км. По мере развития промышленности значение железных дорог в экономике страны все более возрастало. Однако их строительство и оснащение техническими средствами требовали огромных затрат. Достаточно отметить, что общая сумма основного капитала железных дорог России в 1893 г. составляла 3,227 млн руб., тогда как производственные фонды фабричной и ремесленной промышленности – 1,087 млн руб. Источниками финансирования дальнейшего строительства линий являлись ресурсы казны, частных обществ и заграничные займы, увеличивавшие приток иностранного капитала. Вместе с тем собственники частных дорог получали доходы от их эксплуатации, намного превышавшие расходы.

Средняя норма прибыли на иностранный капитал составляла 6,6% вместо 2–3%, которые международные инвесторы получали в странах Западной Европы.

### 2.3. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ РОССИИ В НАЧАЛЕ XX В. И В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

В начале XX в. происходил интенсивный прирост сети железных дорог России. В 1901 г. открылось для движения 3300 км новых железнодорожных линий.

В 1904 г. завершилось сооружение Московско-Виндаво-Рыбинской дороги протяженностью 2453 км. Она связала центр страны с незамерзающими портами Латвии, что усилило экспортный поток сельскохозяйственных продуктов, промышленных товаров и сырья. Северо-запад России с югом соединила линия Петербург–Витебск–Жлобин, вступившая в эксплуатацию также в 1904 г. Продолжила развиваться сеть дорог и на востоке страны.

В 1908 г. была введена в действие Московская окружная железная дорога протяженностью 54 км. Она имела выходы ко всем 9 направлениям, примыкающим к Москве.

Еще более бурные темпы развития железнодорожной сети предопределил начавшийся в 1909 г. промышленный подъем. В целом сеть железных дорог увеличилась с 53 234 км в 1900 г. до 70 156 км в 1913 г.

Рост продукции важнейших отраслей хозяйства и увеличение сети железных дорог обусловили рост перевозок грузов в России. Перевозки железных дорог за рассматриваемый период увеличились в 2,5 раза, что отражает быстрое развитие капиталистической промышленности России, однако при относительно быстром для капитализма росте грузооборота абсолютные размеры перевозок оставались небольшими. Количество перевозимых грузов было все еще меньше, чем в США,

Германии и Франции, несмотря на большие территорию и население.

Тем не менее, следует отметить, что в России к 1914 г. сложилась значительная по своей протяженности сеть железных дорог, связанная с водными и морскими путями сообщения. Она насчитывала 25 казенных и 13 частных дорог, объединившие в одно целое основные регионы страны. На 1 января 1914 г. протяженность магистралей составила свыше 70 тыс. км, из них две трети принадлежали государству.

И все же в годы Первой мировой войны железнодорожный транспорт оказался слабо подготовленным к требованиям военного времени. Решающие направления сети имели недостаточную пропускную способность, что привело к затруднению в пропуске поездопотоков уже в первые месяцы войны. Концессионная горячка 60-70-х гг. XIX в. привела к одностороннему развитию сети преимущественно в тех направлениях, которые давали наибольшую коммерческую выгоду. Основные железнодорожные линии оказались к западу от Москвы. К востоку же были проложены лишь два магистральных железных хода (Царицын–Орел и Ростов-на-Дону–Харьков). На весь восток европейской части России и на всю ее азиатскую часть приходилась малая доля железных дорог.

Практика эксплуатации железнодорожных линий в годы первой мировой войны со всей очевидностью показала необходимость перехода на качественно новый уровень не только в организации перевозочного процесса, но и в построении сети. В рамках общей программы экономического развития России в довоенные годы видное место отводилось транспортному строительству. Война сделала нереальной эту программу во многих отношениях, но не перечеркнула ее полностью. В 1916 г.

особое междуведомственное совещание по выработке плана железнодорожного строительства на ближайшую перспективу наметило обширный план строительства железных дорог, который предполагалось осуществлять за счет средств государства и частного капитала.

Этот план вызвал оживленную дискуссию среди специалистов транспорта, в ходе которой были высказаны прогрессивные идеи и предложены рациональные технические решения. Уже в трудные военные годы передовая инженерная мысль признала единственно правильным комплексное развитие не только железных дорог, но и транспорта страны в целом, т.е. сформулировала в общем виде концепцию создания единой транспортной системы России, что в дальнейшем получило практическое осуществление.

## 2.4. ТРАНСПОРТ В ПЕРИОД ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ В РОССИИ

Революционными событиями, которые потрясли мир, был как никогда насыщен 1917 г. Непрерывающаяся война, неисчислимы жертвы на фронте, голод и безработица привели к свержению монархии и установлению Временного правительства. Однако и оно практически ничего не смогло сделать для вывода страны из экономического тупика. Это же касалось и транспортной системы. Разруха на транспорте нарастала быстрыми темпами. Министерство путей сообщения систематически докладывало правительству о катастрофическом положении железных дорог.

Аварийное состояние подвижного состава, изношенность пути, снижение производительности труда создавали невероятные трудности в работе железнодорожного транспорта.

После революции 1917 г. партийно-политический аппарат направил усилия на слом до основания старой и создания новой государственной системы. Сосредоточив в своих руках не только политическую власть, но и землю, торговый флот, внешнюю торговлю, новое правительство приступило к национализации промышленных предприятий и транспорта. В апреле 1918 г. были национализированы казенные, а в сентябре – частные дороги.

Положение железных дорог в то время продолжало оставаться угрожающим. Страна, сжимаемая кольцом гражданской войны и иностранной интервенции, потеряла громадную часть территории вместе с транспортом. Протяженность железных дорог резко сократилась и в отдельные месяцы 1918–1919 гг. доходила до 21–23 тыс. км. Большая часть железнодорожных линий, подвижного состава, инженерных сооружений и грузов оказалась на территории, занятой силами, оппозиционными Советской власти. Тяжелое положение усугублялось острой нехваткой, а порой и полным отсутствием руководящих кадров и специалистов.

Лишь путем экстренных мер и невероятных усилий работников транспорта удалось избежать полного паралича железных дорог.

Однако, несмотря на такое положение дел, в 1918 г. началось сооружение железной дороги Ворожба–Унеча–Костюковичи–Орша. Линия должна была обеспечить перевозки донецкого угля в Петроград в обход загруженного Московского узла.

К 1919 г. наметилось некоторое улучшение работы транспорта. Он уже мог удовлетворять самые неотложные нужды по перевозкам воинских и коммерческих грузов.

Окончание Гражданской войны позволило перейти к восстановлению и развитию народного хозяйства. Пути послевоенного развития железных дорог были указаны в Государственном плане электрификации России (ГОЭЛРО).

Единый государственный перспективный план развития народного хозяйства на базе электрификации начал разрабатываться с начала 1920 г. В разделе «Электрификация и транспорт» плана ГОЭЛРО была ярко выражена идея превращения в сверхмагистрали главнейших направлений железных дорог путем их электрификации. Всего намечалось электрифицировать железнодорожные магистрали протяженностью около 3,5 тыс. км и одновременно развернуть сооружение 25–30 тыс. км новых железных дорог.

В плане ГОЭЛРО отмечалось, что основой коренной реконструкции промышленности должна быть единая транспортная система, охватывающая железнодорожные магистрали и сеть морских и речных путей. В соответствии с планом необходимо было создать основной транспортный «скелет» таких путей с чрезвычайно высокой провозной способностью при одновременной дешевизне перевозок.

Практическая реализация наметок плана ГОЭЛРО по развитию транспорта и электрификации железных дорог начались в годы восстановительного периода.

## 2.5. СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТА К НАЧАЛУ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА.



## ВОССТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СЕТИ

Переход страны к мирному хозяйственному строительству начинался в обстановке крайней разрухи, вызванной гражданскими войнами и иностранной интервенцией. Объем промышленной продукции в 1920 г. сократился почти в семь раз по сравнению с 1913 г.

В тяжелом состоянии находился и железнодорожный транспорт. Было выведено из строя около 80% железнодорожной сети, разрушено свыше 400 паровозных депо, около 3000 стрелочных переводов, более 5000 гражданских сооружений. В результате массовых хищений телефонных проводов, телеграфных и телефонных аппаратов сильно пострадала связь, без которой невозможно функционирование путей сообщения.

Возникла необходимость в принятии решительных мер по преодолению разрухи в стране. Первым и основным шагом к этому явилось немедленное восстановление и последующее развитие путей сообщения.

В связи с недостатком материальных ресурсов и топлива были выделены по важности три категории дорог. Магистраль первой категории обеспечивались необходимыми ресурсами полностью, дороги второй категории – на 50%, третьей – на 30%. Еще ранее произвели перераспределение паровозного парка между дорогами, с тем чтобы на каждой из них осталось минимальное количество серий паровозов. Эта мера позволила наладить централизованное снабжение локомотивных депо запасными частями.

Большое значение в тот период придавалось изучению районов тяготения. Так 16 января 1922 г. Совнарком утверждает

постановление о применении начал хозяйственного расчета на железнодорожном транспорте, а 31 мая 1922 г. постановлением СТО (Совета труда и обороны) утверждается Положение о правлениях железных дорог, на основании которого осуществляется реформа управления железными дорогами и перевод их на экономические методы управления. В Положении определялся статус правлений железных дорог как хозяйственно-экономических штабов, а управления дорог, входящие в правления, выполняли технико-эксплуатационную функцию. При определении границ правлений исходили из того, чтобы они объединяли группу взаимосвязанных железных дорог и связывали, по возможности, территории наиболее важных в государственном отношении отраслей народного хозяйства.

Правления железных дорог создавались в целях развития коммерческо-хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта. Осуществлялось это путем широкого использования местных средств обслуживаемых дорогами районов и предоставления местным органам транспорта большей самостоятельности и инициативы в деле коммерческой эксплуатации дорог и их хозяйственной деятельности. Отличие правлений железных дорог от существовавших ранее управлений состояло в том, что их деятельность направлялась на коммерциализацию перевозок, для чего они наделялись широкими правами и обязанностями. В их обязанности входили: разработка и осуществление плана восстановления транспорта путем улучшения и развития хозяйственно-коммерческой деятельности; организация связи с промышленными предприятиями и органами народного хозяйства, находящимися в районе обслуживаемых управлением дорог; утверждение коллективных договоров со служащими и рабочими дороги;

общее руководство и наблюдение за правильным функционированием хозяйственно-коммерческих органов дороги; изыскание мер к покрытию расходов эксплуатации путем привлечения грузов на дорогу, путем увеличения доходности вспомогательных предприятий дороги и т.п.

В тот период при переходе от политики военного коммунизма к новой экономической политике основной упор делался на использование экономических рычагов, ориентированных, по существу, на рыночные механизмы формирования спроса и предложения. Для этого правления наделялись правами по установлению тарифов на местные перевозки; производству и заготовке на коммерческих началах топлива, материалов и запасных частей; страхованию имущества предприятий дороги; самостоятельностью в решении списания, продажи или покупки основных фондов; сдаче в аренду организациям и частным лицам отдельных предприятий дороги, непосредственно не связанных с выполнением перевозок.

По значимости в правлениях особо выделялась коммерческая работа. Прежде, до начала деятельности правлений, коммерческая работа возрастала весьма медленно и зависела более от развивающейся вокруг транспорта промышленности, чем от усилий и стремлений самих транспортных органов. В целях привлечения грузов правления открыли по заявлению частных учреждений ряд остановочных пунктов, закрытых до этого вследствие падения грузопотоков. С этой же целью правления проводили специальные обследования районов дороги для выяснения их экономических возможностей. В результате таких обследований возникали с помощью и по инициативе дорог те или иные торговые или промышленные

предприятия, а также происходила передача части грузопотоков гужевого транспорта на железнодорожный.

Помимо изучения районов тяготения, правления занимались предоставлением дополнительных услуг клиентам: выделение спецсостава, оплата перевозок по бартеру, перевозка в кредит под векселя, погрузка-разгрузка товаров непосредственно на складах предприятий и др. В результате этих мер приток частных грузов рос даже в летние месяцы, когда обычно отмечался спад погрузки.

Поскольку часто правления брали оплату натурой, то они сталкивались с необходимостью реализации товаров, не требующихся для обеспечения перевозочного процесса. Правления успешно торговали этой продукцией по рыночным ценам, что порой приносило им немалый доход. Например, из конкретных торговых сделок Северной железной дороги следует отметить реализацию части мануфактуры, полученной из Иваново-Вознесенского треста в оплату тарифов, причем большая часть ее была продана синдикату «Уралмет» и на продаже ее правление получило 20% прибыли.

С целью активного влияния на формирование районов тяготения правления дорог часто образовывали (или входили в них пайщиками) тресты, синдикаты и другие промышленно-производственные объединения. Это, с одной стороны, было выгодно для промышленников (была гарантия вывоза продукции) и для железной дороги – за счет получения части прибыли от деятельности трестов (так как обычно норма рентабельности в промышленности выше, чем на железнодорожном транспорте). Так, Северо-Кавказские дороги были участниками треста «Кубчерлеспром», являясь совместно с Внешторгом пайщиком завода «Судсталь», на Юго-Восточных дорогах правление входило

пайщиком в чугунолитейный завод, причем пай вносился перевозкой угля для завода из Донбасса.

В сентябре 1921 г. Совнарком учредил Центральный комитет по перевозкам (ЦКП), на который была возложена разработка в государственном масштабе планов перевозок всеми видами транспорта, а также руководство восстановительными работами. Однако, поскольку планированием занимались несколько органов, получить единый перспективный план восстановления не удавалось.

Чтобы устранить дублирование и несогласованность в планировании, Совнарком 24 апреля 1922 г. учредил Плановую комиссию по транспорту – Трансплан, в задачи которого входили составление перспективного и годовых планов восстановления и эксплуатации всех видов транспорта, определение необходимых материальных и финансовых ресурсов.

В 1923–1925 гг. был осуществлен переход к новой экономической политике, вводились новые формы и методы управления транспортом, был усилен режим экономии во всех подразделениях.

В середине 20-х гг. XX в. существенно менялись межотраслевые связи и направления грузовых потоков. В связи с сокращением внешней торговли и, в частности, характерного для царской России экспорта хлеба за границу уменьшились грузопотоки на запад и юго-запад. Вместе с тем в полтора–два раза возросли грузовые потоки с Северного Кавказа, Урала и из восточных районов в центр. В результате значительно увеличилась средняя дальность перевозок.

Железнодорожное строительство в период восстановления велось достаточно медленными темпами. Еще в первые годы существования Советской власти Управление по сооружению

железных дорог разработало план железнодорожного строительства, в котором предусматривалось за 1919–1928 гг. построить свыше 47 тыс. км железнодорожных линий. Однако этот грандиозный план остался невыполненным. Фактически было сооружено только около 8,3 тыс. км железных дорог.

В период восстановления железных дорог значительное внимание уделялось подготовке кадров. Квалифицированных рабочих и средний административно-технический персонал готовили профессиональные школы и техникумы. Инженерные кадры готовились в московском и ленинградском транспортных вузах.

После восстановления железных дорог началась их реконструкция, получившая значительное развитие в первые годы индустриализации страны. Техническая реконструкция транспорта явилась неотъемлемой частью индустриализации страны, одной из важнейших мер укрепления экономики и обороноспособности государства. Для установления транспортных связей старых промышленных районов с новыми, обеспечения подъема производительных сил Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии, Закавказья и других регионов потребовалось, наряду со строительством новых железнодорожных линий, произвести техническое переустройство существующих дорог и улучшить технологию перевозочного процесса.

Объем капитальных вложений в железнодорожный транспорт из бюджета страны в первой пятилетке (1928–1932 гг.) предусматривался в размере 727 млн руб., что составляло почти 10% общих капиталовложений в народное хозяйство.

Направление нового железнодорожного строительства в первой пятилетке определялось созданием ряда крупных

промышленных комбинатов, в том числе Магнитогорского и Урало-Кузнецкого.

Крупнейшей новостройкой явилась Туркестано-Сибирская магистраль (Турксиб) протяженностью 1442 км – от Семипалатинска до станции Луговая, введенная в эксплуатацию в 1931 г.

Одновременно с Турксибом была введена в эксплуатацию линия Боровое–Акмолинск–Караганда, которая вместе с ранее построенной линией Петропавловск–Курорт–Боровое обеспечила развитие третьей угольной базы страны – Карагандинского бассейна. К этому же периоду относится сооружение меридианальной линии Золотая Сопка–Карталы–Орск, которая связала южный и северный Урал и обеспечила поступление угля на Магнитогорский металлургический комбинат. Значительное число железнодорожных линий было построено в европейской части страны.

Однако, несмотря на проделанную работу по реконструкции и строительству на транспорте, план первой пятилетки по ряду важнейших показателей фактически не был выполнен. Намечалось построить 16 181 км новых железнодорожных линий, ввели же в постоянную эксплуатацию 5420 км; электрифицировали всего лишь 146 км железных дорог. Такая же ситуация сложилась и на других видах транспорта.

Все это отрицательно сказалось на работе транспорта, особенно железнодорожного, который все еще не удовлетворял потребности экономики и населения в перевозках. Назревала диспропорция между развитием транспорта и народного хозяйства.

Развитие транспорта в 1933–1941 гг. проходило под знаком технической реконструкции железных дорог, нового строительства

и внедрения прогрессивной технологии для овладения растущими объемами перевозочной работы.

С этой целью во всех отраслях железнодорожного транспорта осуществлялись организационно-технические и реконструктивные мероприятия, а также разрабатывались новые технологические процессы работы. Новые линии оказали существенное влияние на рационализацию перевозок, разгрузку наиболее напряженных участков и сокращение дальности пробега.

Военные действия, связанные с нападением Германии на Польшу, советско-финляндский военный конфликт 1939–40 гг. потребовали интенсификации строительства и усиления пропускной способности ряда направлений сети страны.

В предвоенный период произошло улучшение экономической деятельности железных дорог и особенно – в планировании перевозок. Активно велась работа по внедрению хозяйственного расчета на железнодорожном транспорте. Этому способствовал введенный еще в 1936 г. порядок финансирования железных дорог. Выручка от перевозок поступала в Государственный банк на особый доходный счет НКПС, с которого каждой дороге ежемесячно переводились средства, причитавшиеся ей за выполненную работу. Доходы от перевозок в местном сообщении полностью перечислялись соответствующим дорогам, а от перевозок в прямом сообщении – распределялись между дорогами, пропорционально расстоянию, пройденному по каждому из них грузовыми и пассажирскими поездами.

Крупные линейные хозяйственные предприятия и подсобные предприятия были переведены на самостоятельный баланс, со своими расчетными счетами в Госбанке, на которые управления дорог переводили средства на эксплуатационные расходы.



Внедрение хозяйственного расчета сопровождалось мерами по улучшению бухгалтерского учета. В частности, были созданы самостоятельные бухгалтерии в линейных хозяйственных предприятиях.

К началу Великой Отечественной войны железные дороги страны по-прежнему оставались основным видом транспорта. В общем грузообороте их доля в 1940 г. достигла 85,1%. В результате комплекса реконструктивных мероприятий значительно усилилась материально-техническая база, повысилось качество эксплуатационной работы, существенно увеличилась пропускная и провозная способность.

## 2.6. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ РОССИИ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

С первых дней боевых действий на плечи железнодорожного транспорта России, кроме традиционных задач, легли воинские перевозки, эвакуация населения, передислокация промышленности вглубь страны.

Уже в начале войны возникла необходимость в массовой эвакуации населения и предприятий из западных районов страны на Урал, в Сибирь, Поволжье, Среднюю Азию и на Дальний Восток. Первая волна таких перевозок легла на Белорусскую, Приднепровскую, Октябрьскую, Юго-Западную, Одесскую, Московско-Киевскую, Южную железные дороги. Эвакуационные перевозки составляли около половины общего грузопотока, а на отдельных линиях – до 80%. Только за два первых месяца войны на Восток были передислоцированы около 350 крупных оборонных заводов.

В трудных условиях, зачастую под бомбежками противника, проходила эвакуация населения, особенно крупных городов.

За военные годы железнодорожники сформировали и привели на фронта без малого 450 тыс. поездов, или почти 20 млн вагонов с войсками, техникой, боеприпасами, продовольствием и другими грузами. При этом приходилось одновременно восстанавливать железнодорожные пути, мосты, станции, депо и другие сооружения, разрушенные врагом. Только за первые двое суток войны в результате бомбардировок было разрушено более 100 важнейших железнодорожных объектов; выведены из строя почти 400 км железнодорожных путей, линии связи, около 700 паровозов и 15,5 тыс. вагонов.

Однако, несмотря на сложнейшие условия, железнодорожники продолжали достраивать уже начатые коммуникации и возводить новые. В их числе была весьма важная в стратегическом отношении линия Сорокская (Беломорск)–Обозерская Кировской железной дороги, соединившая дорогу с линией Вологда–Архангельск. Сорокско-Обозерская дорога, построенная к концу 1941 г., служила для вывоза из Мурманска грузов, полученных морским путем от стран антигитлеровской коалиции, для нужд фронта и тыла.

В 1941 г. было завершено строительство отдельных участков Большой московской окружной дороги; быстрыми темпами велись работы на линиях Котлас–Воркута, Кизляр–Астрахань; введена в эксплуатацию Северо-Печорская железная дорога, а также линия Ахтуба–Паромная. Особое значение приобрело сооружение дороги Гурьев–Кандагач (517 км) в 1942 г., позволившее кратчайшим путем с перевалкой через Каспийское море перевозить грузы с Урала и Сибири на Кавказ и обратно.

В 1942 г. было закончено сооружение под Ленинградом небольшого, но важного звена Дороги жизни: Войвокало–Кобона–Коса. Со времени прохода первого поезда (9 февраля 1942 г.) по этой линии из осажденного города стали вывозить по 3–4 тыс. человек в сутки, а с марта – до 6 тыс.

Железнодорожная линия Шлиссербург–Поляны длиной 33 км вошла в летопись Великой Отечественной войны как Дорога Победы. Эта линия позволила восстановить транспортную связь Ленинграда со страной через Волховстрой, Тихвин и Вологду.

В 1942 г. под Сталинградом вошли в строй линии: Петров Вал–Иловля и Свияжск–Ульяновск. «Волжская рокада», 50 км длиной, была крупнейшей железной дорогой, построенной в годы Великой Отечественной войны. Эта дорога сыграла большую роль в организации перевозок к линии фронта военной техники, боеприпасов, войсковых соединений, эвакуации раненых и местного населения.

Всего за период с 1941 по 1943 гг. было проложено более 9 тыс. км новых железных дорог; в 1945 г. по сравнению с 1940 г. эксплуатационная длина сети увеличилась на 6,8 тыс. км.

Таким образом, за годы Великой Отечественной войны был выполнен гигантский объем строительных и восстановительных работ: было восстановлено свыше 85 тыс. км только главных путей.

По восстановленным и прикрываемым железным дорогам на фронт было доставлено более 443 тыс. оперативных и снабженческих поездов, выполнено более 95% всех перевозок из глубины страны до тыловой границы фронтов, что позволяет с уверенностью говорить о достойном вкладе железнодорожников в достижение общей победы над фашистской Германией.

## 2.7. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ В ПОСЛЕВОЕННЫЙ ПЕРИОД (1946–1986 ГГ.)

С окончанием Великой Отечественной войны перед советским народом встала задача скорейшего восстановления и дальнейшего развития экономики страны. Для этого требовался прежде всего хорошо развитый транспорт, главным образом – железнодорожный, получивший за годы войны огромный ущерб: из 54 железных дорог 26 были полностью выведены из строя и 8 сильно разрушены (всего было разрушено 65 тыс. км железнодорожных путей, 4100 станций, 129 паровозо- и вагоноремонтных заводов, 15,8 тыс. паровозов и 428 тыс. вагонов).

Все это привело к значительному ухудшению экономических и технических показателей железнодорожного транспорта.

На развитие и восстановление железных дорог было выделено 16% всех капиталовложений в народное хозяйство страны.

Восстановление и строительство железных дорог происходило с внедрением индустриальных методов строительства и механизацией трудоемких работ. Работы проводились в большом масштабе, и уже в 1948 г. было в основном завершено восстановление железных дорог в районах, подвергшихся оккупации. Параллельно с восстановлением велись работы по строительству новых железнодорожных линий, прежде всего – в восточных районах страны. В период с 1946 г. по 1950 г. было построено более 2300 км новых путей, а с 1951 г. по 1953 г.

– 2776 км. Кроме того, за весь период было уложено 6750 км вторых железнодорожных путей.

Таким образом, в послевоенной пятилетке железнодорожный транспорт не только устранил разрушительные последствия войны, но и значительно продвинулся вперед в своем развитии.

Потребности народного хозяйства в перевозках возрастали, и в 1956 г. было принято решение «О Генеральном плане электрификации железных дорог», и непосредственно в этом же году началась его практическая реализация (к этому времени длина электрифицированных железных дорог составляла лишь 5,36 тыс. км). Одновременно 1956 г. стал последним годом поступления на магистральные линии паровозов.

Резко увеличилась пропускная способность многих грузонапряженных направлений за счет укладки вторых путей.

Одновременно с развитием всех технических средств железнодорожного транспорта осуществлялись исследования, разработки и внедрение новых конструкций. Проводилось освоение новых высокомеханизированных комплексных технологий диагностики текущего состояния и ремонтов пути, создание автоматизированных средств и методов диагностики верхнего строения пути и земляного полотна. 1955–1977 гг. характеризуются активным внедрением новых типов локомотивов: тепловозов и электровозов.

К началу 70-х гг. в основном была завершена замена паровой тяги на электрическую и тепловозную, заметно улучшились основные качественные показатели работы железнодорожного транспорта.

В 1974 г. с целью освоения природных богатств Сибири и Дальнего Востока и ускорения развития в этих районах

производительных сил началось сооружение Байкало-Амурской магистрали (БАМ) протяженностью 3147 км. Линия стала вторым железнодорожным выходом к тихоокеанским портам с сокращением дальности перевозок на 400–500 км.

Начало 80-х гг. характеризуется развитием технологии пропуска поездов повышенного веса и длины.

В период с 1981 г. по 1985 г. было построено 2,8 тыс. км новых железнодорожных линий и 4 тыс. км вторых путей; электрифицировано 4,5 тыс. км и оборудовано автоблокировкой и диспетчерской централизацией 11,2 тыс. км железных дорог. В 1984 г. было открыто рабочее движение на всей протяженности БАМа. Грузовые и пассажирские перевозки продолжали расти и в последующие годы.

С 1985 года на темпах экономического роста в стране всё в большей степени стала сказываться утяжелённая структура экономики, эффект "масштаба производства" приводил к чрезмерной бюрократизации управления, планы интенсификации производства для своей реализации требовали новых подходов, трансформации всей экономической системы в соответствии с рыночными принципами хозяйствования.

Конец 80-х - начало 90-х годов прошлого века стали периодом начала кардинальных политических и экономических реформ, социальные последствия которых ещё предстоит оценить.

### **Глава 3. РЕФОРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА РОССИИ И ПРОБЛЕМЫ ДЕМОНОПОЛИЗАЦИИ**

#### **3.1. 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. По поводу этой продажи было много споров. Одни доказывали, что при дефиците государственного бюджета и критическом размере внешнего долга это было верное решение. По их мнению, для дальнейшего развития национальной экономики требовались не краткосрочные иностранные займы, а собственные денежные ресурсы. Оппоненты отвечали, что государство в результате сделки не только лишилось значительных будущих доходов, но потеряло контроль над этой стратегической транспортной коммуникацией. Кроме того, они утверждали, что в самой сделке явно присутствовали все признаки коррупции. И это были не просто слова. 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.

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. Железнодорожный фонд получил около 600 млн рублей. Деньги, вырученные в 1868 г. от продажи Николаевской железной дороги Главному обществу российских железных дорог, также поступили на счет фонда.

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.

Так, например, на 1 января 1898 г. в России велись работы по строительству новых путей сообщения протяженностью 12 587 верст. Из них государство строило 5631,6 версты, а частные акционерные общества – 6955,8 версты. Кроме того, правительство утвердило планы и технико-экономическое обоснование строительства еще 2767 верст, из которых 2572 версты должны были строиться частным капиталом.

Одновременно с этим велось строительство второй колеи общей протяженностью 821 верста, в том числе государством – 390 верст, частными акционерными обществами – 431 верста.

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 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 предпринятые действия не способствовали улучшению ситуации на рынке железнодорожных перевозок.

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.

### 3.2. ПРЕДПОСЫЛКИ СТРУКТУРНОЙ РЕФОРМЫ 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 доперестроечный период четырехзвенная система управления формировалась в условиях действовавших тогда, но сильно устаревших сейчас средств связи и информатизации, жесткого централизованного планирования и

управления, а при недостаточном развитии была громоздка и малоэффективна;

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

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

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

- усилилась конкуренция со стороны других видов транспорта 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 конкурентоспособности железнодорожного транспорта;

- повышение финансовой прозрачности и достоверности информации;
- развитие конкуренции в сфере транспорта и усиление роли негосударственного сектора на железных дорогах.

При этом решение задач по реформированию железнодорожного транспорта было направлено на сохранение его роли в качестве основного общественного и общедоступного перевозчика в стране. Эти решения предполагалось подкрепить мерами как внутриотраслевого характера, так и государственной поддержкой.

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

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

Корпорация – открытое акционерное общество «Российские железные дороги» – это организация, принадлежащая государству; являющаяся юридическим лицом; осуществляющая свою деятельность в соответствии с нормами законодательства и



уставом общества; управляемая коллективными органами, избранными собственником компании и имеющими права на заключение сделок в пределах делегированных собственником полномочий.

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

### 3.3. СУЩНОСТЬ ПРИНЯТОЙ КОНЦЕПЦИИ РЕФОРМИРОВАНИЯ ОТРАСЛИ

Основные положения структурного реформирования железнодорожного транспорта в России были определены:

- указами Президента Российской Федерации от 16 мая 1996 г. № 732 «О дальнейшем развитии железнодорожного транспорта Российской Федерации» и от 26 апреля 1997 г. № 426 «Об основных положениях структурной реформы в сферах естественных монополий»;
- Концепцией структурной реформы федерального железнодорожного транспорта, утвержденной

Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 мая 1998 г. № 448;

- Программой структурной реформы на железнодорожном транспорте, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 мая 2001 г. № 384.

В развитие указанных нормативных документов Правительство Российской Федерации на заседании 9 ноября 2000 г. (Протокол № 37) определило следующие цели структурной реформы на железнодорожном транспорте:

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

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

В соответствии с миссией должны быть реализованы следующие стратегические цели:

- увеличение масштаба транспортного производства;
- повышение долгосрочной эффективности;

- повышение качества услуг и безопасности перевозок;
- глубокая интеграция в евроазиатскую транспортную систему;
- повышение финансовой устойчивости и эффективности.

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

- создано крупнейшее в нашей стране открытое акционерное общество «Российские железные дороги», уставный капитал которого превышает 1,5 трлн руб.;
- разделены функции государственного управления и организации хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте;
- сохранены единая государственная сетевая производственная инфраструктура железных дорог и централизованное диспетчерское управление (ОАО «РЖД» получило право собственности на инфраструктуру единого комплекса диспетчерского управления);
  - обеспечен гарантированный недискриминационный доступ к инфраструктуре железнодорожного транспорта независимых грузовых и пассажирских компаний-операторов и пользователей подвижного состава;
  - выработана и поэтапно реализуется система категорирования направлений с учетом их реальной загрузки, делалось все возможное для снижения убыточности незагруженных линий;
  - структура постоянных устройств и подвижного состава (станции, локомотивные и вагонные депо, парки подвижного состава) приведена в соответствие с выполняемыми объемами работ, осуществлены в необходимых объемах консервация, а в ряде случаев – перепрофилирование неиспользуемых фондов;

- Советом директоров было предложено выплачивать дивиденды акционеру (государству) в размере 10% от чистой прибыли;
- разработаны нормативные документы, определяющие принцип и условия выделения дочерних и зависимых обществ (ДЗО);
- реализованы крупные проекты внедрения современных информационных технологий;
- разработаны основы для решения задач второго и третьего этапов реформирования железнодорожного транспорта.

Программой реформ также предусмотрено оптимизировать систему управления пассажирскими перевозками и создать в результате реформирования федерального железнодорожного транспорта в его структуре компании по перевозке пассажиров в дальнем и пригородном сообщении.

Концепция реформирования в сфере пассажирских перевозок (утверждена на заседании Совета директоров ОАО «РЖД» 2 марта 2005 г.) предполагает:

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

Структурной реформой железнодорожного транспорта в области пассажирских перевозок предусмотрено создание Федеральной пассажирской дирекции – филиала ОАО «РЖД» с передачей в ее состав имущества пассажирского комплекса дальнего следования ОАО «РЖД». В 2008 г. предусмотрено создание Федеральная пассажирская компания (ФПК), 100% акций которой будут принадлежать государству. ФПК преобразуется в управляющую пассажирским комплексом дальнего следования холдинговую компанию.

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

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

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

- общестроительных подрядных организаций, т.е. специализированные подрядные организации (мостотоннельные,

по строительству линий сигнализации и связи, энергомонтажные и т.п.) имеют особый порядок выделения и акционирования.

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

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

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

- сложившиеся в настоящее время социально-экономические условия не позволяют полностью исключить дотационный характер и государственное формирование цен на пассажирские перевозки, уровень цен устанавливается значительно ниже издержек железнодорожного транспорта;
- неравноправные условия по налогообложению по сравнению с другими видами общественного транспорта;

- устанавливаемый тариф на потребляемую железнодорожным транспортом электроэнергию, как правило, выше, чем в среднем для других потребителей;
- в действующей в стране системе социальных льгот и гарантий в настоящее время не создана система полной финансовой компенсации железнодорожному транспорту как хозяйствующему субъекту всех понесенных затрат и обеспечения ему нормативного уровня прибыльности.

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

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

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

Закрываемые железной дорогой контракты с субъектами РФ о покрытии части убытков дороги от пригородных перевозок зачастую ими выполняются не в полной мере. Поэтому в своей основной массе убытки от пассажирских перевозок в пригородном сообщении снижают рентабельность перевозочной деятельности дороги, ее прибыль и, следовательно, ухудшают

финансовое положение и платежеспособность. Образование компаний по пригородным пассажирским перевозкам в регионах, на которые приходится около половины их объема, будет способствовать более тесному экономическому сотрудничеству в финансировании в форме компенсаций на покрытие убытков от железнодорожных перевозок в пригородном сообщении региона.

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

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

Особенностью социального развития железнодорожного транспорта является технологическая потребность в социальной инфраструктуре, обусловленная особенностями организации перевозочного процесса. Социальная стратегия отрасли



направлена на повышение эффективности социальных расходов, усиление социальной мотивации к производительному труду. Основные задачи социального развития вытекают из стратегических целей. Стратегической целью структурной реформы железнодорожного транспорта является оптимизация расходов на содержание социальных объектов и на реализацию системы корпоративных социальных гарантий.

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

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

### 3.4. РЕФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

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

В соответствии с программой реформирования создаваемые компании грузовых перевозок располагают собственным вагонным парком, в том числе специализированным, а также контейнерами и другими основными фондами, необходимыми для выполнения своих функций. Как вариант допускается, что созданные компании, имеющие собственный парк грузовых вагонов и обеспечивающие их обслуживание и ремонт, могут предоставлять вагоны в аренду другим грузовым компаниям и предприятиям.

Целями создания ДО грузовых перевозок ОАО «РЖД» являются:

- создание условий для повышения эффективности работы реорганизуемых компаний грузовых перевозок за счет повышения ответственности за результаты работы и расширения возможностей совершенствования своей деятельности;
- создание условий для развития конкуренции в области грузовых перевозок;
- обеспечение финансово-экономической прозрачности данного вида деятельности в качестве основы для оптимизации тарифной политики ОАО «РЖД» и совершенствования взаимоотношений с потребителями услуг инфраструктуры железнодорожного транспорта.

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

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

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

С этой целью первоочередными задачами являются стандартизация издержек и их учет с дифференциацией по видам перевозок и секторам (инфраструктура, перевозки и т.п.), построение рациональной системы тарифов.

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

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

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

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

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

- отдельный учет расходов и доходов по видам деятельности;
- повышение достоверности финансовой отчетности;
- обеспечение объективной оценки имущества предприятий железнодорожного транспорта;
- обоснование уровня необходимых затрат на функционирование железнодорожного транспорта, включая инновационную составляющую и подготовку (переподготовку) кадров;

- отслеживание своевременности взимания провозных платежей с грузоотправителей;
- разработка системы экономических взаимоотношений с субъектами Российской Федерации, органами местного управления, с бюджетами, внебюджетными органами;
- обеспечение системы сквозного бюджетирования;
- внедрение системы постоянного финансового контроля на всех уровнях.

В целях решения поставленных задач все компании должны иметь собственный баланс, учет и отчетность с разделением по видам деятельности.

В настоящее время поэтапно сокращается перекрестное субсидирование пассажирских перевозок за счет грузовых с переходом к адресному дотированию отдельных категорий пассажиров, в том числе за счет федерального и региональных (местных) бюджетов. При этом предполагается возможность создания механизма компенсации через специальную надбавку к грузовому тарифу, ежегодно сокращаемую по утвержденному графику.

Взаимоотношения с федеральным и региональными (местными) бюджетами строятся на основе следующих принципов:

- перевозки для государственных нужд (в том числе перевозки, по которым предоставляются льготы в соответствии с решением органов государственной власти) осуществляются на основе контрактов между соответствующими органами государственной власти и железнодорожным транспортом;
- бюджетные дотации предоставляются на поддержание мобилизационного потенциала отрасли, на субсидирование пассажирских перевозок в дальнем и пригородном сообщении и

на компенсацию убытков от эксплуатации малодеятельных и неперспективных в экономическом отношении линий (участков), имеющих социальное или оборонное значение;

- при поддержке федерального бюджета финансируется строительство объектов общегосударственного значения;

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

В августе 2008 года вышло постановление, которое определяет порядок компенсации убытков для владельцев железнодорожной инфраструктуры и перевозчиков в случае, если государство будет вынуждено использовать их имущество.

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

### 3.5. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ КОМПАНИЙ-ОПЕРАТОРОВ СОБСТВЕННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Если недавно в сфере железнодорожного транспорта только начинался процесс создания операторских компаний, то в настоящее время уже можно говорить о формировании конкурентного рынка перевозок и об условиях функционирования на этой основе института альтернативных

перевозчиков (компаний-операторов подвижного состава), которые формируют конкурентный сегмент рынка железнодорожных перевозок.

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

Необходимо отметить, что в распоряжении ОАО «РЖД» находится вся железнодорожная инфраструктура. Компании-операторы в основном имеют в своем распоряжении только вагоны и/или цистерны.

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

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

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

В условиях конкурентной борьбы между компаниями-операторами вполне возможно, что установится новый уровень тарифов, который будет ниже существующего в результате исключения из него процента покрытия убытков по пассажирским перевозкам. Однако практика показывает, что в процессе дерегулирования на первом этапе тарифы возрастают, увеличивается также и налоговая нагрузка.

При функционировании компаний-операторов важными вопросами являются:

- разработка графика движения поездов по сети железных дорог;
- разработка единых технических и технологических правил и требований к перевозочному процессу и техническим средствам;
- разработка требований по обеспечению безопасности перевозок;



- функции регламентации соблюдения требований охраны труда и экологии.

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

Стратегическое значение железных дорог для России велико. Железные дороги – это не просто коммерческий перевозчик по территории страны, но и связующий элемент ее территориальной целостности, фактор единства ее экономического пространства.

### 3.6. РЕФОРМИРОВАНИЕ ПАССАЖИРСКОГО КОМПЛЕКСА

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

Основные задачи изменения структуры управления пассажирскими перевозками заключаются в сокращении многозвенности в управлении, в объединении оперативно-производственно-финансово-экономических рычагов управления в едином отраслевом, производственном центре, в создании пассажирских предприятий, объединяющих законченный финансовый результат по пассажирским перевозкам, в построении нового экономического механизма внутри пассажирского комплекса, обеспечивающего мотивацию к росту объема и качества перевозок, увеличению доходности и стимулирующего противозатратность производства.

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

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

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

Структурная реформа пассажирского комплекса осуществляется в соответствии с общей программой реформирования управления железнодорожным транспортом и проводится в три этапа.

Социально-экономические процессы 90-х гг. XX века в России привели к снижению транспортной подвижности населения и к уменьшению объемов пассажирских перевозок.

Создание Федеральной пассажирской компании (ФПК) – одно из основных условий развития пассажирского комплекса. В состав ФПК войдут 16 региональных дирекций по пассажирским перевозкам, которые организационно будут выделены в виде дочерних открытых акционерных обществ и приобретут статус самостоятельных региональных пассажирских дочерних компаний; 46 вагонных депо; 332 вокзала; 25,5 тыс. пассажирских вагонов и другое имущество. В уставный капитал

новой компании будет передано имущество общей стоимостью более 100 млрд руб.

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

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

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

- утверждение государственного заказа на социально значимые пассажирские перевозки и величины дотаций на покрытие их убыточности, связанной с государственным регулированием пассажирских тарифов и предоставлением федеральных льгот по проезду;
- контроль за исполнением законодательства Российской Федерации в части предоставления отдельным категориям граждан права льготного проезда на железнодорожном транспорте;
- утверждение целевых федеральных инвестиционных и инновационных программ развития пассажирских перевозок;
- утверждение правил перевозки пассажиров, багажа и грузобагажа и контроль за их исполнением.

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

Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте предполагает создание пригородных пассажирских компаний как дочерних обществ ОАО «РЖД» с участием органов власти субъектов РФ и органов местного самоуправления.

Особенности построения взаимоотношений железнодорожного транспорта с местными органами государственной власти субъектов Российской Федерации в вопросах компенсации убытков от пригородных перевозок учитываются при формировании компенсационных схем через железные дороги и отделения железных дорог. Это является экономически обоснованным, так как обеспечивает свободу маневра в выборе форм взаимоотношений с местными администрациями.

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

*Тарифы на пассажирские перевозки* дальнего следования дифференцируются в зависимости от дальности перевозки, их сезонности, скорости и др. По мере развития конкуренции тарифы на эти перевозки либерализуются.

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

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

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

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

На железнодорожном транспорте разрабатываются инвестиционные программы с учетом показателей финансового плана, целевых параметров стратегической программы развития отрасли, а также на основе анализа существующего состояния

основных фондов, прогноза объемов грузовых и пассажирских перевозок и маркетинговых исследований конъюнктуры рынка.

## **Глава 4. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

### **4.1. ПОНЯТИЕ "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА", ЕГО СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ**

Эффективное функционирование железнодорожного транспорта Российской Федерации - *основы транспортной инфраструктуры страны* - играет исключительную роль в создании условий для модернизации, перехода на инновационный путь развития и устойчивого роста национальной экономики, способствует созданию условий для обеспечения лидерства России в изменяющейся мировой экономической системе.

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.

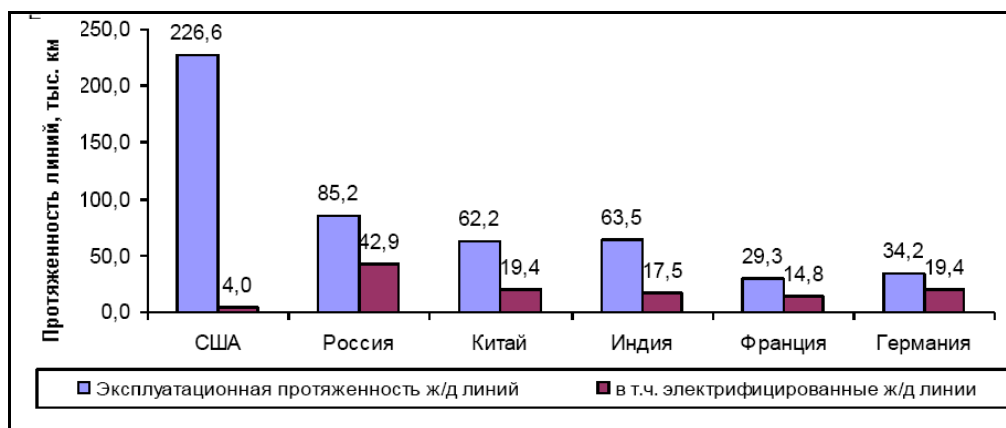
Инфраструктура железных дорог обеспечивает выполнение основной производственной деятельности не только крупнейшей компании ОАО «Российские железные дороги», имеющей статус крупнейшего общественного перевозчика, но и другими транспортными компаниями.

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 (см. рис. 4.1). По протяженности электрифицированных магистралей российские железные дороги занимают первое место в мире. Российская Федерация в настоящее время осуществляет более 20% грузооборота и 15% пассажирооборота всех железных дорог мира.



**Рис. 4.1. Протяженность железных дорог различных стран мира (по состоянию на 01.01.2006 г.)**

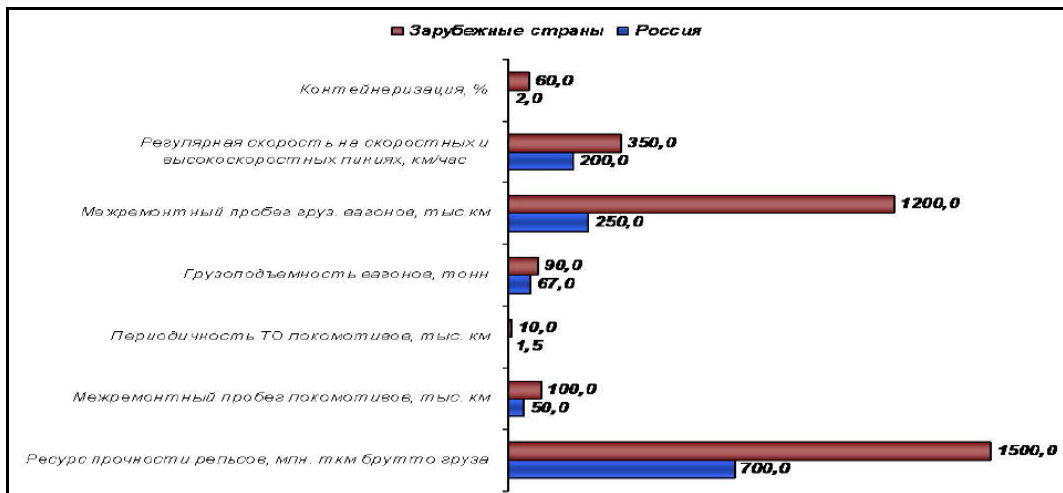
По своему географическому положению Российские железные дороги являются неотъемлемой частью евразийской железнодорожной сети, они непосредственно связаны с железнодорожными системами Европы и Восточной Азии

(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 (см. рис. 4.2), 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.



**Рис. 4.2. Сравнение технических показателей железных дорог**

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 очевидные 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.

В сложившейся ситуации российские железные дороги оказываются не всегда способны адекватно и гибко реагировать на внешние вызовы, в результате чего потенциальные возможности для получения экономической выгоды могут обращаться в источник проблем. Например, такие потенциально позитивные факторы, как рост объемов перевозок и перераспределение грузопотоков в связи с изменениями

конъюнктуры рынка стали одной из причин ограничения пропускной способности железнодорожных магистралей. В настоящее время протяженность «узких мест» по пропускной способности составляет 8,3 тыс. км или около 30 % протяженности основных направлений сети железных дорог, обеспечивающих около 80% всей грузовой работы железнодорожного транспорта.

Железнодорожный транспорт за рубежом был и остается жестко конкурентной сферой. Сегодня наблюдается очевидное отставание Российской Федерации от стран Европейского союза и Азиатско-Тихоокеанского региона в решении проблем, стоящих перед национальными железными дорогами.

Возрождение рельсового транспорта в Европе на новой технологической основе, усиление государственного участия в инвестировании проектов дальнейшего развития железнодорожного транспорта, а также уникальные по своим масштабам темпы модернизации и нового строительства железных дорог в Китайской Народной Республике ставят Россию перед фактом риска потери в ближайшие 5-10 лет лидирующих позиций по количественным показателям развития железнодорожного транспорта и невозможностью достижения в обозримом будущем паритета с ведущими странами мира по качественным показателям (уровень технологий, эффективность функционирования, качество оказываемых услуг и пр.).

#### 4.2. 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:

1. 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.

2. 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.

3. Рост транспортной доступности субъектов Российской Федерации и выравнивание их транспортной обеспеченности.

4. Снижение совокупных транспортных издержек за счет повышения эффективности работы железнодорожного транспорта и достижения конкурентоспособного уровня качества транспортных услуг.



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

6. 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.

7. 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 Берлином до 8-10 часов, Москвой и Сочи до 15 часов, сделать Россию удобной для туризма, разгрузить автомобильные дороги в междугороднем и пригородном сообщении и т.д.

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

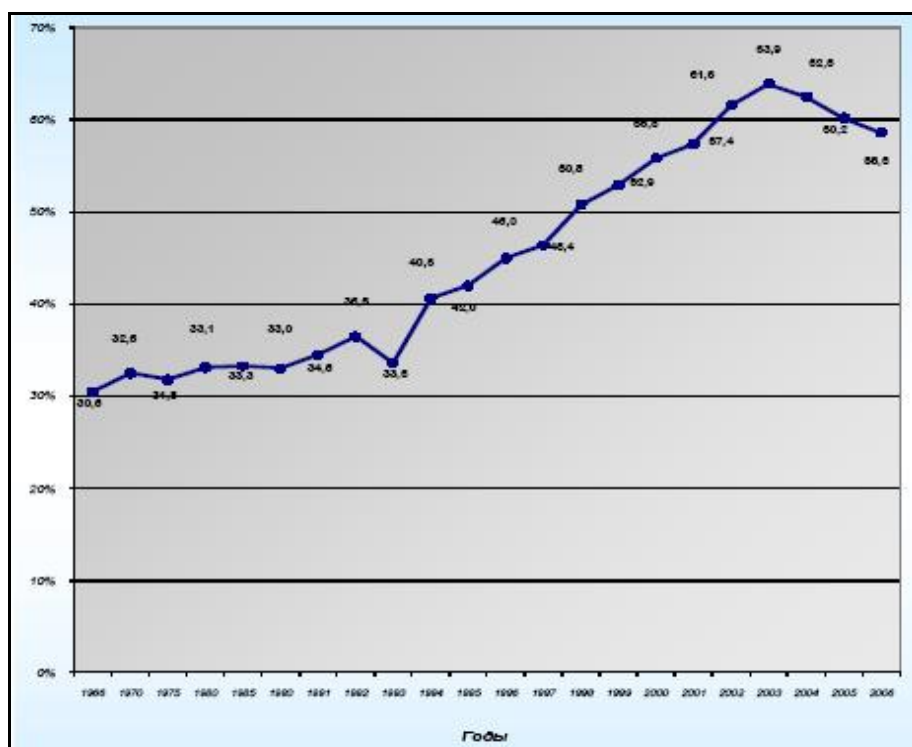
9. Формирование эффективного и многофункционального транспортного кластера и превращение российского железнодорожного транспорта в экспортера транспортных продуктов, технологий и технических решений.

10. 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.

#### 4.3. 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 настоящее время использование технического ресурса отрасли достигло максимального уровня за все время существования железных дорог в России (см. рис. 4.3).



**Рис. 4.3. Износ основных фондов российских железных дорог**

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 2006 году средний уровень износа основных фондов составлял 56,5%. При этом значительная часть основных фондов 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. За последние 15 лет длина сети российских железных дорог сократилась на 2500 километров.

Особенно высок уровень износа подвижного состава российских железных дорог, который достигает критических величин:

- по грузовым вагонам – 85,9%,
- по электровозам – 72,5%,
- по тепловозам – 84,2%,
- по пассажирским вагонам – 74,1%,
- по путевым машинам тяжелого типа – 72,0%.

Средний возраст грузовых вагонов магистрального железнодорожного транспорта составляет свыше 18 лет при установленном нормативном сроке службы 28 лет, в том числе по наиболее дефицитному парку полувагонов средний возраст составляет свыше 16 лет при нормативном сроке службы 22 года.

Износ подвижного состава железнодорожного транспорта необщего пользования превышает 70%. Превысили нормативные сроки службы 52% парка электровозов, 31% тепловозов, 39% тяговых агрегатов. 40% погрузо-разгрузочной техники, вагоноопрокидывателей, устройств размораживания смерзшихся грузов требуют замены, а 20% - существенной модернизации.

Сохранение прежних темпов обновления основных фондов железнодорожного транспорта на фоне критически высокого уровня их износа может привести к инфраструктурным ограничениям социально-экономического развития страны.

*Преодоление технического и технологического отставания России от передовых стран мира по уровню железнодорожной техники*

За последние 20 лет уровень отечественной железнодорожной техники и технологии стал существенно отставать от соответствующего уровня передовых стран мира. Разрыв в оснащении российских и зарубежных железных

дорог с каждым годом увеличивается, негативным образом влияя на конкурентоспособность отечественного железнодорожного транспорта.

В России отсутствует выпуск рельсов для высокоскоростного движения. Отечественные рельсы в два и более раз уступают зарубежным образцам по чистоте стали, прямолинейности и ресурсу. Качество рельсовых креплений 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.

Системным ограничением эффективного обновления парка железнодорожного подвижного состава и других основных фондов является недостаток мощностей и низкий технический уровень развития специализированного отечественного машиностроения в условиях длительного недофинансирования.

Технико-экономические характеристики серийной продукции остались на уровне 60-70 годов XX века, а производственная база многих предприятий не позволяет оперативно увеличивать объемы и переориентировать производство на выпуск современной конкурентоспособной продукции, соответствующей мировым стандартам.

Несмотря на некоторые позитивные изменения, производственные мощности и технико-экономические характеристики выпускаемой продукции железнодорожного машиностроения не соответствуют задачам развития железнодорожного транспорта.

Например, свыше трети парка тягового подвижного состава стран Европы и США оснащена асинхронными тяговыми двигателями. В то же время в распоряжении российских железных дорог находится только 7 электровозов ЭП10 с асинхронным тяговым двигателем и опытный образец тепловоза с асинхронным приводом 2ТЭ25А «Витязь». 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.

Отечественные грузовые вагоны имеют относительно низкую грузоподъемность, требуют дополнительных затрат, связанных с погрузкой-выгрузкой и креплением грузов, имеют малые межремонтные пробеги и низкий уровень специализации.

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.

Имеющийся в распоряжении российских железных дорог пассажирский подвижной состав морально и физически устарел. Срок службы скоростных электропоездов ЭР200 (2 состава) истекает в 2008 году, электровозов ЧС200 (10 единиц) в 2009 году.

В результате конструкционных недоработок, представляющих угрозу безопасности движения, отозвано из эксплуатации около 2000 новых платформ, несколько десятков рельсовых автобусов и другой техники.

Общее сравнение эксплуатируемых на российском железнодорожном транспорте технических средств с зарубежными аналогами показывает существенное отставание по ключевым характеристикам локомотивов, вагонов,

электротехнических и электронных устройств, стрелочных переводов, рельсов и другого оборудования.

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.

*Необходимость снижения территориальных диспропорций в развитии инфраструктуры железнодорожного транспорта, улучшения транспортной обеспеченности регионов и развития пропускных способностей железнодорожных линий*

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:



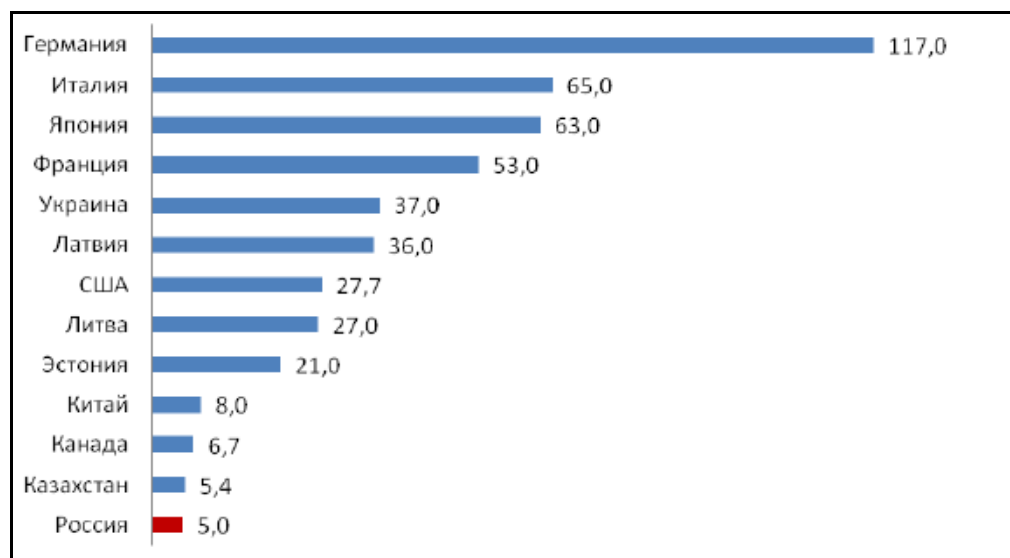
- отсутствие или высокая затратность альтернативных видов транспорта;
- низкая плотность и простота конфигурации железнодорожных магистралей на Востоке страны, что ограничивает возможности экономического и социального развития регионов Сибири и Дальнего Востока;
- критическая роль железных дорог и тарифной 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 недопустимого уровня: по доле населения, проживающего в регионах с недостаточно развитой транспортной сетью в 4,4 раза; по транспортной доступности поселений – в 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 (см. рис. 4.4.).



**Рис. 4.4. Средняя плотность железных дорог (км/1000 км<sup>2</sup>)**

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 в связи с резким ростом грузовых перевозок протяженность «узких мест» по пропускной способности составляет 8,3 тыс. км, то есть почти 30 % основных направлений сети железных дорог, обеспечивающих около 80% всей грузовой работы железнодорожного транспорта. При этом на отдельных направлениях сети железных дорог объемы перевозок достигли максимального за всю историю уровня перевозок, обеспеченного в 1988 году.

При сохранении низких темпов модернизации инфраструктуры протяженность «узких мест» железнодорожного транспорта может составить к 2015 году около 13 тыс. км, что может создать инфраструктурные ограничения при транспортировке 80% грузов, перевозимых железнодорожным транспортом Российской Федерации.

*Необходимость снятия ограничений для роста объемов транзитных грузовых перевозок*

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

Раздел I. - дефицит современных типов подвижного состава;

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

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

Ключевой проблемой, препятствующей ускоренному обновлению и развитию железнодорожного транспорта, является его хроническое недоинвестирование.

Собственные инвестиционные ресурсы железнодорожной отрасли являются объективно ограниченными, а доля привлеченных инвестиций невысока вследствие недостаточной привлекательности и рискованности вложений.

Основными факторами ограниченности собственных ресурсов хозяйствующих субъектов железнодорожного транспорта для финансирования инвестиций являются низкая рентабельность отрасли и отсутствие инвестиционной составляющей в тарифе.

Так, в 1991 – 2006 годы динамика индексации грузовых железнодорожных тарифов в Российской Федерации значительно отставала от роста цен в промышленности в целом и, в особенности, от динамики цен в отраслях, продукцию которых использует железнодорожный транспорт (топливная промышленность, черная металлургия, электроэнергетика). За этот период при росте цен в промышленности более чем в 90 раз, железнодорожные тарифы проиндексированы в 58 раз. В то же время в топливной промышленности цены увеличились в 214 раз, в черной металлургии - почти в 165 раз, в угольной промышленности – почти в 125 раз, в электроэнергетике – в 96 раз.

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

#### 4.4. ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА

Как и все инфраструктурные отрасли российской экономики, железнодорожный транспорт наряду с решением экономических задач обязан обеспечивать эффективное выполнение целого ряда «неэкономических» (общегосударственных и социальных) функций.

Государственные функции, выполняемые железнодорожным транспортом:

- - содержание сезонных и географических резервов пропускных способностей и подвижного состава, необходимых для того, чтобы отечественная промышленность могла оперативно реагировать на изменения мировой и внутренней рыночной конъюнктуры;
- - содержание мобилизационных объектов и резервов, выполнение мероприятий, связанных с прикрытием железных дорог и обеспечением их устойчивой работы в чрезвычайных ситуациях;
- - осуществление специальных и воинских перевозок;
- - межотраслевое регулирование и субсидирование отдельных отраслей экономики.

Социальные функции, выполняемые железнодорожным транспортом:

- - обеспечение для граждан равных возможностей в перевозках;
- - субсидирование необходимого объема и качества социально значимых пассажирских перевозок за счет общего финансового результата деятельности.

Очевидно, что нахождение эффективного баланса между социальной и экономической результативностью в деятельности предприятий железнодорожного транспорта является сложной управленческой задачей оптимизационного характера, для решения которой требуются согласованные действия Правительства Российской Федерации, федеральных, региональных и местных органов власти, а также менеджмента хозяйствующих субъектов.

Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года должна обеспечить системность в документах и решениях, принимаемых органами исполнительной власти во исполнение задачи эффективной реализации уникального географического потенциала страны на базе комплексного развития всех видов транспорта и связи в части, касающейся железных дорог России.

Инструментом реализации Транспортной стратегии является среднесрочная федеральная целевая программа «Модернизация транспортной системы России (2002 - 2010 гг.)», утвержденная Правительством Российской Федерации, и входящие в нее подпрограммы «Железнодорожный транспорт» и «Развитие экспорта транспортных услуг». Их действие заканчивается в 2009 году.

Стратегия развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года должна стать основой и одновременно инструментом объединения усилий государства и предпринимательского сообщества для решения перспективных экономических задач и достижения крупных социально-значимых результатов.

В результате реализации Стратегии железнодорожный транспорт Российской Федерации должен превратиться из

фактора возможного риска ограничения роста российской экономики, в источник ее устойчивого развития.

Среди укрупненных критериев, позволяющих оценить результативность реализации мероприятий Стратегии развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года, целесообразно выделить следующие:

- Рост количественных показателей уровня развития сети железных дорог (протяженность, достаточность развития сети) и снижение диспропорций в ее территориальном размещении (рост числа обслуживаемых субъектов Российской Федерации).

- Обновление инфраструктуры железных дорог и совершенствование ее технических характеристик.

- Обновление подвижного состава железнодорожного транспорта и внедрение новых технологических решений.

- Повышение интенсивности и эффективности функционирования железнодорожного транспорта (рост объемов грузовых и пассажирских перевозок; повышение скорости, надежности и точности доставки грузов и пассажиров; снижение аварийности; оптимальное соотношение цены и качества оказываемых услуг; повышение степени удовлетворенности населения работой железнодорожного транспорта и др.).

## **Глава 5. ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

### **5.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

В центре общественного внимания многих стран мира находятся проблемы реформирования железнодорожного транспорта. С 90-х гг. XX в. и до сегодняшнего дня в европейских странах одним из главных способов решения этой проблемы является либерализация железнодорожной отрасли. Решение данной задачи заключается в освобождении железных дорог от государственного регулирования, ограничивающего сферу рынка и свободного предпринимательства.

Мировая практика либерализации транспортного рынка показывает, что единственным способом достижения указанной выше задачи является создание и внедрение правил хозяйственной деятельности, основанных на свободе заключения и расторжения контрактов, государственной защите прав собственности и контрактных обязательств. При принятии такого способа либерализации рынка транспортных услуг, оказываемых железнодорожным транспортом, должно быть исключено иное вмешательство государства в хозяйственную деятельность.

Несомненно, что серьезное влияние на деятельность железнодорожного транспорта оказывает современное гражданское законодательство, направленное наряду с другими отраслями права, в частности налогового, бюджетного и других, на демократические преобразования.

У федерального железнодорожного транспорта возникают обязательства, которые подпадают под общие положения об обязательствах и общие положения о договоре. Кроме того, в условиях, когда возрастает конкуренция на рынке транспортных



услуг, железнодорожный транспорт должен решать сложные задачи по коренному улучшению своей деятельности и повышению качества предоставляемых услуг населению, грузоотправителям, грузополучателям, а также повседневно совершенствовать взаимоотношения железных дорог как с клиентурой, так и предприятиями других видов транспорта.

Вместе с тем необходимо признать, что совмещение функций хозяйственной деятельности и государственного регулирования в одном отраслевом органе государственного управления МПС России сдерживало развитие рыночных отношений в отрасли и препятствовало развитию конкурентной среды.

Промышленная система России за годы экономических реформ вошла в режим свободного развития и сильно изменилась в сравнении с условиями советского планового хозяйства. Любые юридические или физические лица, обладающие необходимыми ресурсами и способные законодательно удовлетворять стандартам безопасности, стали свободно владеть любыми типами движимого и недвижимого имущества. Для них стало возможным в соответствии с предоставленным ГК правом свободно заключать любые контракты на поставку продукции, оказание услуг, использование производственных мощностей друг друга и т.д. и определять все условия этих контрактов, включая цены. При этом вмешательство государственных органов в заключение контрактов и определение их условий исключено.

В то же время система государственного регулирования деятельности железнодорожного транспорта оставалась недостаточно эффективной.

Неотложность решения данных проблем определила необходимость проведения реформы на железнодорожном транспорте.

Правительство Российской Федерации своим постановлением от 18 мая 2001 г. утвердило Программу структурной реформы на железнодорожном транспорте.

С поэтапным развитием реформы постановлением от 18 сентября 2003 г. № 585 «О создании открытого акционерного общества «Российские железные дороги»» Правительство Российской Федерации учредило открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (далее – ОАО «РЖД»), которое начало функционировать с 1 октября 2003 г.

Таким образом, в результате реформы железнодорожного транспорта постепенно происходит изменение формы собственности, а в силу принятых документов можно предположить, что государство рассматривает деятельность железнодорожного транспорта как частную экономическую деятельность в рамках рыночной экономики.

## 5.2. ЗАКОНЫ И ДРУГИЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное законодательство в области железнодорожного транспорта в настоящее время представляет собой взаимосвязанную систему. Составными элементами этой системы являются важнейшие правовые акты, регламентирующие правовые, экономические и организационные основы всех аспектов деятельности железнодорожного транспорта в

Российской Федерации, его место и роль в экономике и социальной сфере страны с учетом проведения структурной реформы и с позиций национальной безопасности. Эти документы по сути являются основными и они, как правило, принимаются Федеральным Собранием Российской Федерации, Президентом Российской Федерации, Правительством Российской Федерации. Кроме того, в правовой практике железнодорожного транспорта применяется ряд актов, которые регулируют и развивают отношения, не вошедшие в основные акты. Как правило, эти правовые документы не противоречат основным.

В основу законодательства Российской Федерации о железнодорожном транспорте положена целая система законодательных актов, которые и по форме и по содержанию отличаются друг от друга. В эту систему входят законодательные акты самого высокого уровня. Основываясь на Конституции Российской Федерации, эти федеральные законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации определяют место железнодорожного транспорта в экономике страны, регулируют его деятельность и взаимоотношения с потребителями транспортных услуг и обеспечивают его нормальную работу.

Во главе всех законодательных актов стоит Гражданский кодекс Российской Федерации (далее - ГК). В нем определяются исходные принципы, по которым строится вся система гражданского законодательства. Разработанный на основе отечественного и мирового опыта, ГК представляет собой отработанный юридический документ, регулирующий многообразные и сложные рыночные отношения, имущественные и личные неимущественные права граждан и других субъектов.

Этот закон оказывает существенное влияние на экономико-правовую обстановку, являясь как бы основой правового обеспечения современной рыночной экономики России.

Правовое регулирование в ГК взаимоотношений с транспортом регламентируется в главе 40, посвященной перевозке грузов и пассажиров, и в статьях 784–800, регулирующих общие для всех видов транспорта положения.

Следует также отметить, что правовое регулирование в Гражданском кодексе РФ отношений, связанных с перевозкой грузов, пассажиров и багажа, в значительной степени отличается от регламентации иных видов договорных обязательств. Например, в пункте первом статьи 784 ГК подчеркивается, что перевозка грузов, пассажиров, багажа осуществляется на основании договора перевозки, а второй пункт гласит, что общие условия перевозки определяются транспортными уставами и кодексами, иными законами и издаваемыми в соответствии с этими законами правилами. Следовательно, гражданско-правовые акты, касающиеся взаимоотношений перевозчика с клиентом, включают в себя лишь принципиальные отдельные положения, а в остальном взаимоотношения грузоотправителей, перевозчиков и грузополучателей традиционно детально регулируются транспортными уставами и кодексами. Транспортные уставы и кодексы в соответствии с Конституцией РФ и Гражданским кодексом должны приниматься на уровне федерального закона.

Другим аналогичным законодательным актом, определяющим правовые основы федеральной политики общего характера, является Закон «О естественных монополиях» от 17 августа 1995 г. № 147-ФЗ, который направлен на достижение баланса интересов потребителей и объектов естественных

монополий. В соответствии с поправками к этому закону, осуществляется переход от регулирования деятельности субъектов естественных монополий в **сфере железнодорожных перевозок** к регулированию деятельности субъектов естественных монополий в **сфере предоставления услуг по использованию инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования**. При этом в поправке подчеркивается, что недопущение сдерживания экономически оправданного перехода сфер естественных монополий из состояния естественной монополии в состояние конкурентного рынка.

В то же время следует иметь в виду, что особенностью правовых отношений в области железнодорожного транспорта, возникших после начала осуществления структурной реформы на железнодорожном транспорте, является то, что в них сочетаются властно-организационные отношения, регулируемые административным правом, и имущественные отношения, регулируемые гражданским правом.

Одно из главных условий для успешной реализации процесса реформирования железнодорожной отрасли - его правовое обеспечение. Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте, утв. постановлением Правительства РФ от 18.05.01 № 384, потребовала внести кардинальные изменения в действовавшие тогда на железнодорожном транспорте основополагающие нормативные акты. В связи с этим были изданы новые Федеральные законы от 10.01.03 № 17-ФЗ "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации" и от 10.01.03 № 18-ФЗ "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации", а также совершенно новый

Федеральный закон "Об особенностях управления и распоряжения имуществом железнодорожного транспорта".

Расширение конкурентной среды в результате размежевания на железнодорожном транспорте функций государственного регулирования и хозяйственного управления неизбежно вовлекает в перевозочный процесс новые субъекты отношений. Поэтому в указанных Законах появился целый ряд новых понятий: "перевозчик", "железнодорожный транспорт необщего пользования", "пользователь услугами железнодорожного транспорта", "оператор железнодорожного подвижного состава", "владелец инфраструктуры", "владелец железнодорожного пути необщего пользования". В этих законах отсутствуют такие привычные понятия, как "железная дорога", "начальник железнодорожной станции".

Таким образом, сторонами договора перевозки грузов наряду с грузоотправителем и грузополучателем, в т. ч. уполномоченными ими лицами, становится перевозчик. В принятых Законах дана правовая основа изменения взаимоотношений между всеми участниками рынка.

В них четко определены главные принципы реформирования:

- повышение устойчивости работы железнодорожного транспорта, его доступности, безопасности и качества предоставляемых услуг;

- сохранение вертикально интегрированной структуры с поэтапным выделением конкурентных секторов при безусловном снижении транспортной составляющей в конечной цене продукции.

Законами определены виды подзаконных нормативных правовых актов (например, Правила оказания услуг по

перевозкам пассажиров, а также грузов, багажа и грузобагажа для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности), подлежащих утверждению Правительством РФ, а также разграничена компетенция государственных органов, предприятий железнодорожного транспорта как функционально, так и в части утверждения ведомственных нормативных актов, в т. ч. носящих межведомственный характер.

Роль и место железнодорожного транспорта в экономике и социальной сфере определяет **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 № 17-ФЗ регламентирует порядок установления не только тарифов, но и сборов и платы за выполнение в местах общего пользования работ (услуг), относящихся к сфере естественной монополии. Закрепляя основы осуществления перевозок пассажиров, грузов, багажа и грузобагажа, он утверждает принципы, имеющие общественно-социальное значение, в частности:

деятельность в сфере железнодорожных перевозок осуществляется на конкурсной основе по единым нормам и правилам независимо от организационно-правовой формы участника перевозочного процесса;

доступ к инфраструктуре предоставляется перевозчикам на недискриминационной основе, предусматривающей равные условия оказания услуг по использованию инфраструктуры перевозчиками независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

Гарантировать реализацию этих принципов должны утвержденные Правительством РФ Правила недискриминационного доступа перевозчиков к инфраструктуре и Правила оказания услуг по использованию инфраструктуры.

При подготовке Федерального закона № 17-ФЗ учитывалась необходимость существенного расширения предмета регулирования. Ранее действовавший Закон регламентировал исключительно вопросы функционирования федерального железнодорожного транспорта (т. е. железнодорожного транспорта общего пользования). В условиях, когда абсолютное большинство перевозок грузов начинается или завершается на железнодорожных путях необщего пользования (подъездных), правовой пробел в регламентации системы государственного регулирования деятельности на таких путях приводил к



дублированию функций федеральных органов исполнительной власти и отсутствию надлежащего государственного воздействия вообще.

Кроме того, ранее действовавший Закон не регламентировал функционирование вновь появляющихся субъектов на рынке железнодорожных перевозок (например, операторов железнодорожного подвижного состава, владельцев железнодорожных путей общего пользования, помимо железных дорог). Все это негативно отражалось на гармонизации работы железнодорожного транспорта и повышении эффективности его функционирования.

На основе указанных выше принципов и был подготовлен Федеральный закон № 17-ФЗ. Рассматривая предмет его правового регулирования, можно выделить два логических блока. Первый блок касается правового регулирования создания конкурентного рынка железнодорожных перевозок, второй формирования эффективной системы государственного регулирования в условиях конкуренции.

Одной из основных задач структурной реформы на железнодорожном транспорте является развитие конкуренции на рынке железнодорожных перевозок. В этой связи Федеральный закон № 17-ФЗ предполагает концептуально иной подход к организации перевозок на железнодорожном транспорте: вместо закрепления монопольного положения железных дорог условно предусмотрены две сферы - конкурентная (собственно железнодорожные перевозки) и монопольная (предоставление инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования). Соответственно, предусматривается наличие не двух, как ранее, субъектов рынка железнодорожных перевозок (железная дорога и пользователь услугами железнодорожного

транспорта), а трех - перевозчик, владелец инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования (далее - владелец инфраструктуры) и пользователь услугами железнодорожного транспорта. При этом перевозчиком, равно как и владельцем инфраструктуры, может стать любое юридическое или физическое лицо при соблюдении установленных Федеральным законом № 17-ФЗ требований.

Перевозчиком согласно ст. 2 Федерального закона № 17-ФЗ может быть юридическое лицо (или индивидуальный предприниматель), являющееся стороной договора перевозки, осуществляющее перевозки пассажиров, грузов, багажа и грузобагажа железнодорожным транспортом. Основные его обязанности заключаются в перевозке пассажиров (груза, багажа, грузобагажа) в место назначения в установленные сроки, а также обеспечение выполнения связанных с перевозкой услуг своими силами либо с привлечением других организаций, но за свой счет.

При этом важно отметить одну из важнейших особенностей перевозчика: он работает на условиях публичного договора. Согласно ст. 426 Гражданского кодекса РФ перевозчик не вправе отказать в перевозке обратившемуся к нему лицу при наличии возможности осуществить эту перевозку. Таким образом, перевозчик не может замкнуться на конкретном грузоотправителе и осуществлять только его перевозки (как в настоящее время работают некоторые операторы железнодорожного подвижного состава). Если к перевозчику в регионе его деятельности обратится любой другой грузоотправитель, он не вправе отказать ему, кроме случаев, предусмотренных в ст. 11 Федерального закона "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации".

Вторым субъектом рынка железнодорожных перевозок является владелец инфраструктуры. Владельцем инфраструктуры согласно ст. 2 Федерального закона № 17-ФЗ признается юридическое или физическое лицо, имеющее на праве собственности или на иных законных основаниях инфраструктуру и предоставляющее услуги по ее использованию на основании публичного договора. При этом под инфраструктурой понимается технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные пути общего пользования и другие сооружения, железнодорожные станции, устройства электроснабжения, сети связи, системы сигнализации, централизации и блокировки, информационные комплексы и систему управления движением и иные обеспечивающие функционирование этого комплекса здания, строения, сооружения, устройства и оборудование.

Владелец инфраструктуры не выступает в качестве стороны договора перевозки, он предоставляет перевозчику услуги по использованию инфраструктурой.

Федеральный закон также регламентирует функционирование такой категории субъектов на рынке железнодорожных субъектов как операторы железнодорожного подвижного состава. К указанной категории согласно ст. 2 Федерального закона № 17-ФЗ относятся юридические лица и индивидуальные предприниматели, имеющие вагоны, контейнеры на праве собственности или ином праве, участвующие на основе договора с перевозчиком в осуществлении перевозочного процесса с использованием указанных вагонов, контейнеров.

По оценкам экспертов, Федеральным законом № 17-ФЗ заложена хорошая правовая основа для удовлетворения спроса на

железнодорожные перевозки, повышения безопасности, качества и доступности услуг железнодорожного транспорта, обеспечения единства и последовательности регулирования, формирования стабильно развивающейся системы рыночных хозяйственных отношений в отрасли, гармоничного развития единой транспортной системы страны. Его нормы ориентированы на защиту национальной безопасности и обороноспособности государства, обеспечение мобилизационной готовности железнодорожного транспорта.

В ГК РФ правовое регулирование отношений, связанных с перевозкой грузов, пассажиров и багажа, носит общий характер. Более детально взаимоотношения грузоотправителей, перевозчиков и грузополучателей регулируются правовым документом – **Федеральным законом «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации»** (далее – Устав), введенным в действие 10 января 2003 г. (№ 29-ФЗ). Этот законодательный акт регулирует отношения, связанные с перевозкой грузов и пассажиров, а также устанавливает ответственность железнодорожного транспорта и клиентуры за нарушение транспортного законодательства.

В Уставе закреплены нормы гражданского права, основывающиеся на положениях ГК РФ, других федеральных законов и международных соглашений, действующих в сфере железнодорожного транспорта. Нужно иметь в виду, что Устав определяет основные условия перевозок грузов, пассажиров, багажа, грузобагажа, а также основные положения в области эксплуатации железнодорожных подъездных путей. В Уставе отдельно прописаны различные виды железнодорожных перевозок: в международном сообщении, специальные и воинские.

Следует отметить, что в Уставе урегулированы не все вопросы взаимоотношений. Поэтому, как говорилось выше, особое место в законодательстве о железнодорожном транспорте занимают специальные нормативные акты, в которых эти условия конкретизируются.

Таковыми документами являются Правила перевозок грузов и Правила перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа на железнодорожном транспорте.

В соответствии с третьей статьей Устава федеральный орган исполнительной власти в области железнодорожного транспорта с участием федерального органа исполнительной власти по регулированию естественных монополий на транспорте, заинтересованных организаций в пределах своей компетенции, эти правила разрабатывает и в установленном порядке их утверждает.

Как отмечалось выше, с началом осуществления Программы структурной реформы на железнодорожном транспорте происходит поэтапное изменение формы собственности. Основной формой изменения собственности принята приватизация и вывод из структуры федерального железнодорожного транспорта отдельных предприятий, входящих в потенциально конкурентный сектор и не связанных с организацией движения и обеспечением аварийно-восстановительных работ. Кроме того, предусматривается продажа пакетов акций дочерних обществ ОАО «РЖД» и других акционерных обществ, созданных на железнодорожном транспорте с участием государственного капитала.

Чтобы обеспечить права собственности, государство установило организационно-правовые особенности приватизации имущества федерального железнодорожного транспорта, а также

управления и распоряжения имуществом железнодорожного транспорта. Таким правовым документом является Федеральный закон «Об особенностях управления имуществом железнодорожного транспорта» от 27 февраля 2003 г. № 29-ФЗ.

Концепция Федерального закона № 29-ФЗ ориентирована на регламентацию принципиально новых отношений собственности на железнодорожном транспорте и защиту интересов государства и пользователей услуг железнодорожного транспорта. При этом широко использовался опыт приватизации железных дорог в развитых странах Европы, США, Великобритании, а также опыт реструктуризации российских естественных монополий и предприятий транспорта.

Необходимо подчеркнуть, что в тех случаях, когда отдельные виды гражданско-правовых отношений с участием потребителей транспортных услуг, помимо норм ГК регулируются и специальными законами Российской Федерации (например, договор перевозки), то к отношениям, вытекающим из таких договоров, может применяться Закон о защите прав потребителей в части, не противоречащей ГК и Уставу.

Правительством Российской Федерации Постановлением от 2 марта 2005 г. № 111 утверждены «Правила оказания услуг по перевозке пассажиров, а также грузов, багажа и грузобагажа для личных, семейных, домашних и иных нужд на железнодорожном транспорте». Такой высокий уровень утверждения Правил предусмотрен статьей 38 закона о защите прав потребителей.

Основным документом, регламентирующим перевозки грузов, пассажиров и багажа, является **договор перевозки**. ГК расширяет сферу свободного волеизлияния сторон договора перевозки. Это подтверждается вторым абзацем второго пункта статьи 784 ГК, согласно которому условия перевозки и

ответственность сторон по этим перевозкам определяются их соглашением, если транспортными уставами, иными законами и издаваемыми в соответствии с ними правилами не установлено иное.

Модель такого договора составлена исходя из реальных обязательств сторон, по схеме: перевозчики обязуются в установленные сроки принимать грузы в согласованном объеме, а грузоотправители обязуются предъявлять их для перевозки. Предусмотренные указанными договорами перевозки грузов осуществляются на основании принятых заявок. В отличие от ранее действовавшего порядка в нынешнем Уставе предусматривается согласование заявки как перевозчиком, так и владельцами инфраструктуры.

Договор железнодорожной перевозки груза относится к публичным договорам, предусмотренным статьями 426 и 789 ГК, т.е. он является договором, по которому перевозка должна осуществляться в отношении каждого, кто обратится с просьбой о перевозке. Поэтому отказ в приеме и согласовании заявки может быть обжалован в судебном порядке.

В Уставе отсутствуют слова о том, что железная дорога обязана доставить вверенный ей груз в пункт назначения, что по смыслу ГК РФ, означает заключение договора путем вручения груза перевозчику, т.е. реального договора. Условия такого договора должны содержаться в соответствующем транспортном документе.

На железнодорожном транспорте таким документом в соответствии с Правилами перевозок грузов является **транспортная железнодорожная накладная**. В соответствии со статьей 25 Устава грузоотправитель при предъявлении груза для перевозки должен представить перевозчику на каждую отправку

груза транспортную железнодорожную накладную. Из текста статьи следует, что транспортная железнодорожная накладная подтверждает заключение договора, является доказательством его заключения, а не его письменной формой, т.е. договор перевозки на железнодорожном транспорте заключается не путем составления самостоятельного документа, а путем вручения груза, подтвержденного железнодорожной накладной. Указанная транспортная железнодорожная накладная и выданная на ее основании грузоотправителю **квитанция о приеме груза** подтверждают заключение договора перевозки груза.

Сдаче грузоотправителем груза к перевозке и его принятию перевозчиком предшествует выполнение ими ряда других операций. К таким операциям относятся: подача транспортного средства под погрузку, подготовка отправителем груза для погрузки, погрузо-разгрузочные работы, включая размещение и укладку груза в транспортном средстве, определение массы груза или количества мест и др. Выполнение этих операций может вытекать из обязательных отношений сторон, предшествующих заключению ими договора об организации перевозки.

Сроки представления заявок грузоотправителями на перевозки грузов и сроки их рассмотрения перевозчиками, равно как и различные претензии по исполнению взаимных обязательств, определены соответствующими статьями Устава.

Между перевозчиком и грузовладельцем могут заключаться в письменной форме долгосрочные договоры об организации перевозок. В этих договорах определяются объемы, сроки, условия предоставления транспортных средств и предъявления грузов для перевозки, порядок расчетов, а также иные условия организации перевозок.



**Долгосрочный договор** способствует достижению устойчивости в отношениях перевозчика и потребителя транспортных услуг, устраняет ненужные разногласия между ними при заключении и исполнении конкретных договоров перевозки грузов. Однако такой договор вовсе не освобождает грузоотправителя от представления заявки на перевозку грузов, так как заявка на перевозку грузов является документом, на основании которого осуществляется исполнение указанного договора.

Особое место в регулировании отношений, связанных с перевозкой, занимает **договор перевозки пассажира**. Главной особенностью правового регулирования этого вида перевозок является то, что в качестве стороны, потребляющей услуги по перевозке, выступает гражданин, и данное регулирование отличается от регулирования других договорных обязательств, предусмотренных ГК.

К нормативно-правовым актам, распространяющимся на пассажирские перевозки по железным дорогам, входящим в единую сеть железных дорог Российской Федерации и открытым для общего пользования, относятся: ГК (главы: 34-Аренда, 40-Перевозки, 47-Хранение, 48-Страхование, 59-Обязательства вследствие причинения вреда и др.); Закон о федеральном железнодорожном транспорте; Правила оказания услуг по перевозке пассажиров, а также грузов, багажа и грузобагажа для личных (бытовых) нужд; Правила перевозок пассажиров, багажа и грузобагажа на железнодорожном транспорте, а также иные нормативные правовые акты. Кроме того, как указывалось выше, в тех случаях, когда отдельные виды гражданско-правовых отношений с участием потребителей, помимо норм ГК РФ, регулируются специальными законами Российской Федерации, может применяться Закон о защите прав потребителей.

Основной обязанностью как грузоотправителя по договору перевозки груза, так и пассажира по договору перевозки пассажира или багажа является внесение провозной платы за перевозки. При перевозке грузов, пассажиров и багажа транспортом общего пользования плата устанавливается на основании тарифов, утверждаемых в порядке, установленном Уставом. Поскольку, по Закону о естественных монополиях, железнодорожный транспорт является субъектом естественных монополий, в отношении его допускается ценовое регулирование.

В настоящее время регулирование цен (тарифов) на перевозки грузов и погрузо-разгрузочные работы, перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа и почты на железнодорожном транспорте осуществляют Правительство Российской Федерации и уполномоченные федеральные органы исполнительной власти. Определение (установление) цен (тарифов) или их предельного уровня возложено на Федеральную службу по тарифам.

В Тарифном руководстве публикуются утвержденные в установленном порядке включенные в тариф цены на работы и услуги железнодорожного транспорта, сборы, порядок исчисления ставок платы за перевозки пассажиров, грузов, багажа, грузобагажа, пользование вагонами, контейнерами.

Поскольку договор перевозки транспортом общего пользования относится к категории публичных договоров, основные условия такого договора, в том числе и цена (тариф), должны быть одинаковы для всех пользователей. Соблюдение этого требования можно обеспечить лишь путем установления единых тарифов провозной платы.

Если в соответствии с законом или иными правовыми актами в исключительных случаях установлены льготы или преимущества по провозной плате в отношении отдельных категорий пассажиров или грузоотправителей, то все расходы,

связанные с осуществлением перевозок на льготных условиях, должны быть перевозчику компенсированы. Работы и услуги, которые выполняются по просьбам грузоотправителей, грузополучателей, пассажиров, но цены на которые отсутствуют в Тарифном руководстве, оплачиваются по соглашению сторон. Следует иметь в виду, что эти договорные тарифы могут устанавливаться по просьбе клиента только на работы и услуги, которые не являются обязанностью железнодорожного транспорта.

Таким образом, железнодорожный транспорт как объект гражданского права является участником регулируемых гражданским законодательством отношений, определяемых федеральными законами и другими нормативно-правовыми актами, не противоречащими им. Любые исключения из указанного правила могут приниматься только на уровне федерального закона, что и определяет место железнодорожного транспорта в гражданском законодательстве.

Следует отметить, что действующие в настоящее время основные законы, касающиеся дальнейшего развития железнодорожного транспорта, должны быть скорректированы с учетом накопленного опыта в ходе его реформирования. Это прежде всего касается Законов «О федеральном железнодорожном транспорте в Российской Федерации» и «Устава железнодорожного транспорта».

### 5.3. ИМУЩЕСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В силу своей специфики имущество железнодорожного транспорта состоит из недвижимого и движимого имущества. Деление вещей на движимые и недвижимые имеет важное юридическое значение (ст. 130 ГК).

К недвижимым, по общему правилу, закон относит вещи, прочно связанные с землей не только физически, но и юридически, поскольку их использование по прямому назначению невозможно в отсутствие каких-либо прав на соответствующий земельный участок. К ним закон относит здания, сооружения, многолетние насаждения и леса, обособленные водные объекты и т.п.

В соответствии со статьей 2 закона об особенностях управления и распоряжения имуществом железнодорожного транспорта в качестве единого хозяйствующего субъекта определено ОАО «РЖД», созданное в процессе приватизации имущества федерального железнодорожного транспорта.

Таким образом, ОАО «РЖД» может рассматриваться как единый комплексный объект имущества железнодорожного транспорта со всеми входящими в ее состав недвижимыми и движимыми объектами.

Основой недвижимого имущества железнодорожного транспорта являются земли федерального значения. В соответствии со статьей 9 закона о железнодорожном транспорте земли железнодорожного транспорта должны использоваться в соответствии с земельным, градостроительным, экологическим, санитарным, противопожарным и иным законодательством Российской Федерации. Размеры земельных участков, в том числе полосы отвода, определяются проектно-сметной документацией, согласованной в порядке, установленном земельным законодательством Российской Федерации. Порядок установления и использования полос отвода определяется Правительством Российской Федерации.

К ним относятся земли, отведенные под железнодорожные пути и станции (включая полосу отвода), а также под защитные и

укрепительные насаждения, земляное полотно, искусственные сооружения, строения, здания, сооружения и иные объекты, необходимые для эксплуатации железных дорог. Кроме того, к недвижимости относятся входящие в состав железных дорог предприятия производственно-технологического комплекса транспорта: предприятия, осуществляющие ремонт и модернизацию подвижного состава и контейнеров, производство и поставку запасных частей, оборудования и материалов, железнодорожные станции с объектами грузового хозяйства, энергетики, СЦБ и связи и т. д.

К недвижимой собственности железнодорожного транспорта относятся также входящие в его состав заводы, предприятия и учреждения социальной сферы, учреждения по подготовке кадров и научно-исследовательские организации.

В 2008 году была принята важная поправка в Федеральный закон «Об особенностях управления и распоряжения имуществом железнодорожного транспорта». С этого года электросетевое хозяйство железнодорожного транспорта не относится к единой национальной энергетической системе, а считается собственностью ОАО "РЖД". Это позволит сохранить единый комплекс железнодорожного транспорта, обеспечит безопасность и устойчивость его работы.

#### 5.4. ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ. ВЛАДЕНИЕ, ПОЛЬЗОВАНИЕ И РАСПОРЯЖЕНИЕ ИМУЩЕСТВОМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Экономические отношения присвоения собственности выступают в различных формах в зависимости от того, кто

является их субъектом: отдельный человек, группа лиц, государство или общество в целом. Эти экономические формы присвоения принято называть формами собственности.

В Российской Федерации признаются частная, государственная, муниципальная формы собственности. В связи с этим субъектами права собственности могут быть любые субъекты гражданского права: граждане, юридические лица (кроме унитарных предприятий и финансируемых собственником учреждений), государственные и муниципальные образования. При этом понимается, что все граждане и юридические лица являются частными собственниками принадлежащего им имущества.

Право собственности как совокупность правовых норм представляет собой наиболее широкое по содержанию вещное право, которое дает возможность обладателю-собственнику определять содержание и направление использования принадлежащего ему имущества, осуществляя над ним полное «хозяйственное господство», т.е. осуществлять определенные правомочия. В пункте 1 статьи 209 ГК РФ эти правомочия определены как **права владения, пользования и распоряжения** имуществом.

Под **правомочием владения** имуществом понимается основанная на законе (юридически обеспеченная) возможность иметь у себя данное имущество, содержать его в своем хозяйстве, т.е. фактически обладать им, числить на своем балансе и т.п.

**Правомочие пользования** имуществом представляет собой основанную на законе возможность эксплуатации, хозяйственного или иного использования имущества путем извлечения из него полезных свойств, его потребления. Такая возможность теснейшим образом связана с правомочием

владения, так как пользоваться имуществом можно только владея им.

**Правомочие распоряжения** имуществом означает аналогичную возможность определения юридической судьбы имущества путем изменения его принадлежности, состояния или назначения (отчуждение по договору, передача по наследству, уничтожение и т.д.).

Все три названных правомочия концентрируются у собственника одновременно. Все иные лица не могут оказывать воздействия на принадлежащее собственнику имущество.

Железнодорожный транспорт, составляющий основу транспортной системы Российской Федерации и призванный во взаимодействии с другими видами транспорта обеспечивать жизнедеятельность всех отраслей экономики и национальную безопасность государства, является единым производственно-технологическим комплексом. Кроме того, законом о железнодорожном транспорте определены особые условия его развития и функционирования как естественной монополии. В связи с этой особенностью законом определено, что он находится в ведении государства, а имущество предприятий, учреждений и объекты железнодорожного транспорта относятся исключительно к федеральной собственности. Такое отношение государства к имуществу железнодорожного транспорта определяет и систему управления его предприятиями, учреждениями, а также право распоряжения его имуществом и объектами. Этот порядок установлен положениями ГК РФ, законом о государственных и муниципальных унитарных предприятиях, законом о федеральном железнодорожном транспорте, другими федеральными законами, иными нормативными актами

Российской Федерации и международными договорами Российской Федерации.

В соответствии с особенностями приватизации имущества железнодорожного транспорта и для обеспечения права собственности законом установлено, что учредителем единого хозяйствующего субъекта (ОАО «РЖД») является Российская Федерация. Решение об учреждении ОАО «РЖД» принимается Правительством РФ. Оно же утверждает Устав ОАО «РЖД». Уставный капитал ОАО «РЖД» сформирован путем внесения в него имущества федерального железнодорожного транспорта.

В связи с тем, что имущество предприятий, учреждений и объекты железнодорожного транспорта относятся исключительно к федеральной собственности, оно закреплено за ними *только в хозяйственном и оперативном управлении*. А учитывая, что железнодорожный транспорт представляет собой единый производственно-технологический комплекс с входящими в него предприятиями и учреждениями социального назначения, государственное управление ими осуществляется федеральным органом исполнительной власти в лице Министерства транспорта Российской Федерации.

Эта особенность функционирования и управления определяет и порядок принятия решения о закреплении имущества в хозяйственном ведении и оперативном управлении за предприятиями и учреждениями железнодорожного транспорта. Такое решение принимается федеральным органом исполнительной власти в области железнодорожного транспорта, т.е. Министерством транспорта.

Из сказанного следует, что операции по продаже находящегося у предприятий железнодорожного транспорта на праве хозяйственного ведения недвижимого имущества, сдаче его в



аренду или распоряжение этим имуществом иным способом, осуществляемые **без изменения права федеральной собственности** на это имущество, могут производиться хозяйствующим субъектом только с согласия уполномоченного федерального органа исполнительной власти.

Подвижной состав и контейнеры, находящиеся в федеральной собственности, могут продаваться, обмениваться, предоставляться безвозмездно во временное пользование, списываться с баланса без изменения права этой собственности применительно к специфике деятельности железнодорожного транспорта только уполномоченным федеральным органом исполнительной власти. Порядок осуществления этих операций определяется также указанным органом.

Аналогичные операции с подвижным составом и контейнерами для граждан и юридических лиц, но **с изменением права федеральной собственности** на это имущество осуществляются в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

Из вышеизложенного видно, что гражданско-правовая регламентация права собственности в области железнодорожного транспорта определяется соответствующими законами и государственными нормативными актами и прекращается только в порядке, определяемом законом.

Особый случай прекращения права собственности представляет собой приватизация имущества железнодорожного транспорта. Она может производиться только в порядке, предусмотренном законами о приватизации.

В соответствии с законом о федеральном железнодорожном транспорте железные дороги, а также объекты железнодорожного транспорта, непосредственно обеспечивающие перевозочный

процесс и проведение аварийно-восстановительных работ, **не подлежат разгосударствлению и приватизации.**

Таким образом, прежде чем осуществить прекращение права государственной собственности на имущество предприятий, учреждений и объектов железнодорожного транспорта, необходима серьезная исследовательская работа с подготовкой необходимых новых законодательных актов, а также поправок к действующим законам и иным государственным нормативным актам, которые регламентируют деятельность всей отрасли. При подготовке таких документов должны быть безусловно соблюдены требования по обеспечению жизнедеятельности всех отраслей экономики страны и национальной безопасности государства, потребностей населения в перевозках и услугах.

## Глава 6. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ В ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ

### 6.1. ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА РОССИИ И ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ

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

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

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

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

В структуре промышленного транспорта используются 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 народнохозяйственном комплексе и транспортной системе страны определяется его долей во внутреннем валовом продукте (ВВП), в основных производственных фондах, численностью работников, объемами выполняемой перевозочной работы и другими показателями.

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

Труд работников транспорта является производительным 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 около 9,7%. На транспорте работает свыше 4,5 млн человек, или примерно 7% общей численности работников производственной сферы. Стоимость основных производственных фондов транспорта равна нескольким трлн руб. и составляет около 20% стоимости основных фондов страны.

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

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

Эксплуатационная длина магистральных железных дорог России на 1 января 2008 г. составила 85,7 тыс. км. Это примерно 7% мировой железнодорожной сети. Однако железнодорожный транспорт России выполняет свыше 24% грузооборота и 15% пассажирооборота среди железных дорог всех стран мира. Во внутреннем грузообороте всех видов транспорта РФ 2007 г. доля железных дорог составляет 42%, а в общем объеме перевозок грузов более – 14% (см. табл. 6.1).

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 81%. Во внегородских пассажирских перевозках удельный вес железных дорог в 2007 г. в пассажирообороте составил 40,0%, а во внегородском сообщении объеме перевозок пассажиров – 35,0% (см. табл. 6.2).

Таблица 6.1

### Перевозки грузов различными видами транспорта в России

Вид транспорта	2000 г.				2005 г.				2007 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	1047	13,1	1373	38,0	1273	14,2	1858	40,1	1344	14,2	2090	41,9
Автомобильный	6005	74,9	160	4,4	6568	72,8	182	3,9	6861	68,6	286	5,7
Трубопроводный	829	10,3	1916	53,0	1048	11,6	2479	53,4	1061	11,3	2465	49,4
Морской	27	0,3	100	2,7	17	0,2	48	1,0	27	0,3	62	1,2
Внутренний водный	106	1,4	65	1,8	108	1,2	71	1,5	152	1,6	84	1,7
Авиационный	0,9	–	2,5	0,1	0,8	–	2,8	0,1	0,7	–	3,4	0,1
Всего	8014,9	100	3614,5	100	9024,8	100	4635,8	100	9445,7	100	4990,4	100

Таблица 6.2

### Перевозки пассажиров различными видами транспорта в России

Вид транспорта	2000 г.				2005 г.				2007 г.			
	объем перевозок		пассажирооборот		объем перевозок		пассажирооборот		объем перевозок		пассажирооборот	
	млн чел.	%	млрд пасс-км	%	млн чел.	%	млрд пасс-км	%	млн чел.	%	млрд пасс-км	%
Железнодорожный	1419	37,7	167,1	41,0	11297	38,3	172,2	44,2	1282	35,8	174,7	40,2
Автомобильный, в том числе внегородские перевозки	22033	–	217,6	–	2103	–	168	–	18736	–	182	–
	2300	61,0	185,8	45,6	2103	60,2	120,5	33,5	2280	62,8	148	34,0

Авиационный	23	0,6	54	13,2	37	1,1	86	22,1	45	1,2	111	25,6
Внутренний водный	26,0	0,7	0,9	0,2	16	0,4	0,7	0,2	21,4	0,6	1,0	0,2
Морской	1,0	–	0,06	–	1,2	–	0,04	–	1,4	0,1	0,1	0,1
Всего*	3769	100	407,8	100	3496,2	100	389,4	100	3629,0	100	434,8	100

\* Без внутригородских перевозок.

Всеми видами транспорта (без учета личных автомобилей) в 2007 г. было перевезено более 36 млрд пассажиров, из них автомобильным транспортом (включая автобусы, таксомоторы, городской и служебный транспорт) – 22 млрд человек, т.е. 61%. Во внегородском сообщении доля автотранспорта составляет почти 63%, в пассажирообороте – 34%. Перевозки гражданской авиацией занимают третье место – примерно 25% общего пассажирооборота. Городским электротранспортом (трамваи, троллейбусы и метрополитены) перевезено свыше 15 млрд пассажиров.

Таким образом, из приведенных данных видно, что железнодорожный транспорт России по объемам транспортной работы занимает первое место при перевозках грузов и пассажиров (во внегородском сообщении). Однако по объемам перевозимых грузов<sup>1</sup> 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 2007 г. составила почти 1556 км, на автомобильном – 41 км, на морском – 2296 км, на речном – 552 км, на трубопроводном – 2323 км. Значительные различия имеются также в средней дальности поездок пассажиров по видам транспорта.

<sup>1</sup> без учёта трубопроводов, как специального транспорта необщего пользования.

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, выбора форм собственности транспортных ресурсов и определения уровня конкуренции на транспортном рынке.

Железные дороги России, благодаря правильно выбранной стратегии сокращения внутрипроизводственных затрат, сохраняют хорошие позиции на транспортном рынке. Они осуществляют реконструкцию своих производственных фондов; вводят современные типы локомотивов, комфортабельные



пригородные электропоезда-экспрессы, ускоренные грузовые поезда; внедряют новые информационные технологии и виды услуг для пользователей, обеспечивая высокую привлекательность и конкурентоспособность железнодорожных перевозок. Большое значение имеет участие РЖД в транзитных международных перевозках по транспортным коридорам, особенно по Транссибу, Центр–Западная Европа, Север–Юг и др. Однако территориальная густота российских железных дорог относительно других стран и видов транспорта недостаточна (5,1 км на 1000 кв. км). Для освоения новых месторождений полезных ископаемых и улучшения транспортного обслуживания населения необходимо дальнейшее строительство железнодорожных линий, улучшение качества перевозок, что еще больше повысит значимость железных дорог в транспортном комплексе страны.

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

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

На автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве на этот период предусмотрены крупные мероприятия по расширению сети автомобильных дорог на 72 тыс. км и реконструкции более 300 тыс. км действующих автомагистралей, в том числе протяженной автомобильной дороги «Амур»–Иркутск, Чита–Хабаровск. Будет построено также около 50 тыс. км местных автодорог для обеспечения наземной транспортной связью 37 тыс. населенных пунктов с административными центрами. Начато строительство альтернативных платных автодорог. Решаются сложные проблемы с повышением качества и конкурентоспособности отечественной автомобильной техники. Программа предусматривает комплекс работ по развитию морского и речного транспорта, реконструкцию портового хозяйства, производство более 250 новых морских и 160 речных судов. Общий дедейт морского торгового флота намечено поднять до 15 млн т. Решаются также сложные проблемы развития отечественного авиапрома, переход на новое поколение летательных аппаратов типа ИЛ-96м, ТУ-204, ТУ-214, СУ-100 и других, соответствующих нормам ИКАО. Дальнейшее развитие получает нефте- и газопроводный транспорт, в том числе прокладываемый по дну Черного и Балтийского морей, а также на восток страны. Целевая программа постоянно совершенствуется, уточняется и дополняется. Ее стратегическими целями являются стабильное транспортное обеспечение развития единого экономического пространства со странами СНГ и Европы, ускорение товародвижения, снижение удельных транспортных издержек и, на этой основе, обеспечение экономического роста и повышение качества жизни нынешнего и будущего поколения россиян.

## 6.2. 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 – 8–10 лет);
- большой удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости перевозок (до 70%), что ограничивает возможности управления затратами;
- большой расход металла, в том числе цветного (более 150 т на 1 км пути).

### **Автомобильный транспорт.**

#### ***Основные преимущества:***

- высокая маневренность и подвижность, позволяющие быстро сосредотачивать транспортные средства в необходимом количестве и в нужном месте;
- способность доставки грузов от склада отправителя до склада получателя и пассажиров от дома до дома, без дополнительных перевалок и пересадок в пути следования;
- более высокая скорость доставки грузов и в некоторых случаях более короткий путь следования, чем на железнодорожном и водном транспорте, особенно на коротких расстояниях перевозки;
- широкая сфера применения по видам сообщений, родам грузов и расстояниям перевозки, возможность и эффективность доставки грузов небольшими партиями;
- необходимость меньших капиталовложений по сравнению с железнодорожным транспортом при освоении малых грузо- и пассажиропотоков на небольших расстояниях (при освоении крупных объемов перевозок эти вложения приближаются к стоимости железнодорожного строительства).

К **недостаткам автомобильного транспорта** следует отнести:

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

### **Морской транспорт.**

#### ***Основные преимущества:***

- возможность осуществления массовых, в том числе межконтинентальных, межбассейновых и внутриводоемных (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. 6.3).

Приведенные в табл. 6.3 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 6.3



## 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 2007 г. составляла 0,85 руб. за 10 прив. т·км, а рентабельность – 26,8%. Однако, в связи с убыточностью пассажирских перевозок, погашенной за счет перекрестного субсидирования доходами от грузовых перевозок рентабельности ОАО "РЖД" в 2007 году составила всего лишь 1,5%.

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

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 53 тыс. км), что позволяет обеспечивать бесперегрузочную доставку грузов по железным дорогам по схеме «от двери до двери» (около 70% перевозок).

Железные дороги России располагают мощным парком современных отечественных локомотивов – электровозов и тепловозов, мощностью от 3 до 8 тыс. кВт. Ими выполняется практически весь объем грузовых и пассажирских перевозок, в том числе 77% электрической и 23% тепловозной тягой. Средняя техническая скорость движения грузовых поездов – 47 км/ч, пассажирских – 60 км/ч. Средний вес грузового поезда – 3583 т брутто.

Парк грузовых вагонов состоит, в основном, из четырехосных вагонов преимущественно металлической конструкции, оборудованных автосцепкой и автоматической тормозной системой, а также роликовыми подшипниками. Следует отметить, что из почти 700 тыс. парка грузовых вагонов свыше 260 тыс. (31%) сейчас принадлежит операторским компаниям, т.е. они являются частными. Имеется большой парк комфортабельных пассажирских цельнометаллических вагонов с четырех- и двухместными купе с кондиционерами и

комбинированным отоплением. Пополняется парк современных электропоездов для пригородного и местного пассажирского сообщения. Широко внедряется автоматизированная система управления перевозочным процессом.

В последние годы большое развитие получает автомобильный транспорт за счет пополнения парка грузовых автомобилей различной грузоподъемности, в том числе небольшими до 1,5 т типа «Газель», а также выпуска разнообразных типов легковых автомобилей, увеличения парка автомобилей иностранных марок. 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 же в 2004 г. было введено всего лишь 2000 км дорог. Принятая в 2003 г. Транспортная стратегия России до 2015 г. предусматривает выделение значительных финансовых ресурсов на дорожное строительство, что позволит несколько улучшить положение с автодорожным развитием. Для управления строительством и эксплуатацией автодорожных магистралей создана самостоятельная государственная структура – Российское дорожное агентство (Росавтодор) в составе Министерства транспорта РФ.

В трудном положении находятся морской и речной транспорт России. После распада СССР большинство крупных

морских портов некогда единой инфраструктуры оказались за рубежом. Резко упали и объемы перевозок из-за экономического кризиса. Значительная часть судов была продана иностранным компаниям. Проведенные мероприятия по приватизации и акционированию флота и портового хозяйства пока слабо влияют на оживление работы отечественного водного транспорта. Общий дефлит судов морского флота снизился в 2 раза и в 2006 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. Объем перевозок пассажиров снизился в 4 раза. Реально работают не более 90–100 авиакомпаний, выполняя около 80% всех перевозок.

Рентабельность авиационных перевозок резко упала, самолетный парк мелких компаний почти не обновляется. Общий парк самолетов гражданской авиации составляет 7,5 тыс. единиц, 70% ресурсов которых исчерпан. В этой связи в настоящее время идет процесс укрупнения авиакомпаний, создания 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. Они находятся под управлением акционерных организаций «Транснефть» различных добывающих компаний. Организацией транспортировки природного газа занимается АО «Трансгаз», которое входит в структуру АО «Газпром». За последние годы объемы перекачки нефти и газа по трубопроводам возросли на 15–20%, в том числе значительная часть идет на экспорт. Протяженность магистральных газопроводов в России составляет более 168 тыс. км. Создание совместных с иностранными компаниями предприятий, продажа акций отечественных компаний в топливно-энергетическом комплексе страны требуют определенного контроля со стороны государства с целью защиты отечественных недр и стратегических интересов.

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.

### 6.3. 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 ( $T_{\text{пер}}$ ); стоимость таможенных, страховых и других сборов и платежей ( $T_{\text{доп}}$ ).

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

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

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

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

$K_{\text{пер}}$ - 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:

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



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

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

$K_{\text{т}}^i$  – единовременные капитальные вложения на  $i$ -тый вид транспорта;

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

$E_{\text{н}}$  – нормативный срок эффективности единовременных затрат ( $E_{\text{н}} = 0,10-0,12$ );

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

В определенной мере недоучет внетранспортного эффекта (ущерба), затрат в развитие пропускных способностей транспортных магистралей при выборе стратегии развития видов транспорта является одной из причин "вечных пробок" на наших дорогах и в крупных городах.

Учет влияния внетранспортного эффекта, так же как и стоимости грузовой массы «в пути» и инвестиций в развитие транспортных линий позволяет более объективно устанавливать рациональные сферы использования того или иного вида транспорта с народнохозяйственных позиций. Анализ

показывает, что величина внутранспортного эффекта в долгосрочной перспективе порой превышает транспортный и может оказать существенное влияние на расширение сферы применения железнодорожного транспорта, превосходящего другие виды транспорта по экологичности, безопасности, массовости и регулярности обслуживания потребителей транспортных услуг.

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

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

На автомобильном, речном, морском и в значительной мере на железнодорожном транспорте в себестоимость перевозок не входят затраты на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые средствами клиентуры. На воздушном транспорте эти затраты включены в себестоимость перевозок. На морском транспорте в себестоимость перевозок не входят затраты ледокольного флота. На речном транспорте не учитывают расходы по формированию плотов и сплаву леса. На железных дорогах расходы на маневровые работы по формированию

поездов полностью включаются в себестоимость перевозок. Следовательно, при сопоставимых расчетах эти элементы затрат на соответствующих видах транспорта должны быть учтены дополнительно к учитываемым калькуляционным измерителям.

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

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

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

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

центровывозе грузов в начальном и конечном пунктах железнодорожных маршрутов.

Определение рациональных сфер использования железнодорожного и автомобильного транспорта производится путем сопоставления тарифных плат или приведенных затрат на перевозки по различным схемам транспортировки (П–М–П, П–М–А, А–М–А и др., где П – подъездной железнодорожный путь, М – магистральная железная дорога, А – автотранспорт), типам автомобилей, дорожным условиям, родам грузов и т.п. Предельные рациональные расстояния перевозки грузов автотранспортом (см. табл. 6.4) одновременно показывают и минимальную сферу применения железнодорожного транспорта, после которой выгодно использовать железную дорогу.

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

Таблица 6.4

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

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

Продукты пищевые	200–250	280–350	500–600
Промышленные товары	150–300	300–550	550–800

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

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

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

Приоритетная зона **морского транспорта** – внешнеторговые перевозки грузов на средние, дальние и сверхдальние расстояния в каботажном и заграничном плавании. При этом наиболее эффективны массовые морские перевозки нефтегрузов, угля, руды, леса, минеральных удобрений, зерна и контейнеров на

дальние и сверхдальние расстояния. Железные дороги активно взаимодействуют с морскими портами и осуществляют перевозки грузов на сверхдальние расстояния, в том числе по международным транзитным коридорам Запад–Восток, Север–Юг.

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

**Трубопроводный транспорт** является специализированным, т.е. предназначенным только для перемещения определенных жидких и газообразных продуктов. Поэтому сфера его использования зависит от мощности грузопотока и диаметра трубопровода и может охватывать как короткие, так и средние, дальние и сверхдальние расстояния. Крупные магистральные газопроводы и нефтепроводы имеют протяженность от 1500 до 5000 и более км. Пульпопроводы и гидропроводы, используемые для транспортировки сухих грузов, имеют протяженность от 20–50 км до 250–300 км в основном как внутрипроизводственный (промышленный) транспорт.

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

Большую часть городских пассажирских перевозок (до 60%) и значительную часть пригородных (особенно на направлениях,

где отсутствует железнодорожное сообщение) выполняет автомобильный транспорт на расстояния до 200 и более км. Междугородние автобусные перевозки часто конкурируют с железнодорожными на расстояниях 300–500 км. Дальние и сверхдальние перевозки пассажиров чаще всего выгоднее совершать воздушным транспортом.

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

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



**Раздел II. ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО РАЗВИТИЯ**

**Глава 7. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ:  
СУЩНОСТЬ, ЗНАЧЕНИЕ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ**

**7.1. СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ  
«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ», ОСОБЕННОСТИ  
ОЦЕНКИ НА ТРАНСПОРТЕ**

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 и 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 - 1880 гг.), заложившего основы отечественной транспортной науки и возглавившего разработку и осуществление смелых транспортных проектов<sup>2</sup>.

Основоположником 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.

---

<sup>2</sup> И.В. Белов, В.А. Персианов Экономическая теория транспорта в СССР.

Протодьяконов, 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 Трихунков и др.

Само понятие «эффективность» применяется для оценки и анализа общественной полезности, повышения общего уровня качества жизни людей вследствие осуществляемых вложений ресурсов (инвестиций) с целью получения полезного результата в течение определённого периода времени в будущем. Поскольку потребности людей достаточно разнообразны и постоянно возрастают, а ресурсы для их удовлетворения ограничены, в обществе возникают отношения конкуренции, в которой победителем может стать носитель наивысшей экономической и технико-технологической эффективности и наилучшего стратегического менеджмента.

Эффективность в общем случае определяется темпами (тенденциями) превышения полезного эффекта 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 могут быть определены различным образом в зависимости от целей и задач оценки, а также в различных срезях и с различной глубиной и точностью (от предварительной сценарной оценки до системной супероценки).

Исходная, базовая формула оценки экономической эффективности описывается следующим соотношением:

$$\mathcal{E} = \frac{P}{Z},$$

где P – полезный результат,

Z – затраты на получение полезного результата.

Так как результат и затраты измеряются в сопоставимом (стоимостном) выражении, то эффективность может измеряться в процентах или долях единицы. Общественное производство в сфере транспорта имеет глубокую специфику, но при этом его теоретико-методологические основы 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.

Результат (числитель) при оценке эффективности иначе называют эффектом. В отличие от эффективности, 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.

Полезным эффектом называться может 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 за пределами 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, а также связанные с менеджментом инноваций (в рублях). Главная

задача – обеспечить при расчетах сопоставимость поэтапных затрат по уровню инфляции и другим макроэкономическим условиям (если оцениваются крупномасштабные, длительные проекты).

Низшей границей коэффициента эффективности любого мероприятия является средняя относительная цена финансовых ресурсов на рынках капиталов (учетная ставка процента).

Величина, обратная коэффициенту эффективности, отражает период окупаемости затрат:

$$t_{ок} = \frac{1}{\varepsilon} = \frac{3}{P} (\text{лет})$$

Период окупаемости – период, за который вложенные затраты окупаются за счет получаемого ежегодного полезного результата.

Если расчет осуществляется по предприятию в целом или крупной корпорации, то, как правило, имеется в виду совокупность финансового результата, отраженного в его балансе.

Известно, что в рыночной экономике важным приоритетом является прибыль. Однако прибыль каждого конкретного частного предприятия (отрасли) не определяет в полной мере полезного результата для всего общества и экономики в целом. Следовательно, различают виды эффективности:

1. Коммерческую, определяемую для конкретного предприятия или в рамках инвестиционной программы, проекта.
2. Общественную, в том числе бюджетную (учитывающую эффекты социального характера, политические и иные общегосударственные эффекты).

Наиболее развитые рыночные системы сочетают государственное регулирование и развитие конкуренции. Как правило, задачами государства и его институтов являются:

1. Обеспечение внешней безопасности государства и обороноспособности.
2. Обеспечение внутреннего порядка и стабильности и правопорядка.
3. Государственная поддержка развития науки, культуры и образования.

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 в виде чистой прибыли на единицу принятых к расчету затрат.

Такую же экономическую природу имеют показатели внутренней нормы доходности и рентабельности, которые также отражают прибыльность какой-либо деятельности, т.е. ее коммерческую результативность, выраженную в процентах.

Различают абсолютную (общую) экономическую эффективность и сравнительную (относительную).

В инновационной экономике общую сумму результатов и затрат определяют за весь жизненный цикл данного проекта.

Жизненный цикл любого проекта (продукта) - это общий период времени с момента возникновения коммерческих предпосылок или коммерческих идей до момента ухода продукта с рынка. Жизненный цикл включает стадии:

1. Преинвестиционную (исследование, поиск, обоснование, НИОКР).

2. Инвестиционную (одновременное соответствие стадии оживления роста).

3. Оживления роста (активный рост).

4. Насыщения, спада и ухода 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 изделия, но и затраты на текущее обслуживание и ремонт (эксплуатацию в период срока использования).

Таким образом, 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 вариантов. Как правило, наиболее совершенный в технико-экономическом отношении вариант является более дорогостоящим, т.е. капиталоемким, но при этом

характеризуется лучшими, более экономичными показателями эксплуатации.

Предположим, имеется альтернатива реализации крупного проекта модернизации транспортного комплекса с различными величинами потребных инвестиционных вложений:

$K_1$ - по первому варианту,  $K_2$  – по второму, при этом  $K_1 > K_2$ .

Тогда эксплуатационные расходы по вариантам соответственно:  $C_1$  и  $C_2$ , при этом  $C_1 < C_2$ .

Показатель сравнительной эффективности определяется по формуле:

$$E_{cp} = \frac{C_2 - C_1}{K_1 - K_2} \geq E_n^cp,$$

где  $E_n^cp$  - норматив сравнительной эффективности, определенной на основе исследования и анализа мирового опыта в аналогичных секторах экономики и сегментах рынка.

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.

Период окупаемости дополнительных затрат при оценке сравнительной эффективности определяется по формуле:

$$t_{ок}^{cp} = \frac{1}{E_{cp}},$$

Из метода оценки сравнительной эффективности вытекает метод сравнения приведённых затрат:

Если  $E_{cp} \cdot (K_1 - K_2) = C_2 - C_1 \geq E_n^cp$ , то вариант эффективности

при  $\min \begin{cases} C_1 + E_n^cp \cdot K_1; \\ C_2 + E_n^cp \cdot K_2. \end{cases}$

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).

Через использование показателей приведенных затрат 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.

Общественная (в ряде научных 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.

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.

Конкретные методы и порядок расчетов отдельных показателей экономической эффективности управленческих решений рассмотрены более подробно в главе 9 учебника.

## 7.2. ДИСКОНТИРОВАНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Основной причиной применения дисконтирования в экономических расчетах является неодинаковая ценность денежных средств в разные периоды времени, определяемая, в первую очередь, действием объективных экономических законов (спроса и предложения, конкуренции и т.п.), а не инфляцией, как кажется на первый взгляд.

**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:

$$\eta_t = (1+d)^{t_{\text{пр}} - t},$$

где  $d$  – норма дисконта;

$t_{\text{пр}}$  – 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.  $t_{\text{пр}} = 0$ . Таким образом, формула расчета коэффициента дисконтирования 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. Норма дисконта – основной экономический норматив, используемый при оценке эффективности проектов, отражающий относительное изменение ценности ресурсов в единицу времени (шаг расчета).

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.

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.

Таким образом, использование дисконтирования денежных потоков при определении показателей эффективности инвестиционного проекта позволяет учесть разновременные результаты и затраты, возникающие в ходе его реализации, однако усложняет процедуру их определения и понимание экономической сущности.

### 7.3. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВНЕТРАНСПОРТНОГО ЭФФЕКТА

Затраты транспортных организаций приносят эффект как в транспортной отрасли, так и за ее пределами. Это связано с тем, что железнодорожный транспорт в ходе перевозочного процесса оказывает влияние практически на все отрасли материального производства, с которыми он взаимодействует. Масштабы деятельности железнодорожного транспорта делают такое влияние очень существенным. Так, от размеров провозной платы и уровня качества транспортного обслуживания непосредственно зависит финансовое состояние грузовладельцев.

Результаты выполнения пассажирских перевозок (например, время, проведенное в поездке, ее комфортность) оказывают влияние как на физическое состояние пассажиров, так и на результаты их производственной деятельности.

В силу этих причин для объективной оценки экономической эффективности инвестиций на железнодорожном транспорте необходимо оценивать также сопутствующие и сопряженные эффекты, которые, как правило называют единым собирательным термином – «внетранспортный эффект».

Проблема оценки и учета внутранспортного эффекта известна ученым достаточно давно. Еще в 1922 году проблемы соотношения эффекта на транспорте и за его пределами попали в поле зрения академика В.Н.Образцова, который оценивал их соотношение для разных условий как 1 к 4 или 1 к 7 [1]. Следует отметить, что эти цифры не могут быть без пересчета использованы сегодня: они рассчитывались для других экономических условий, важнейшими из которых являются: уровень тарифов, доля транспортной составляющей в конечной цене продукции, структура цен – все это претерпело значительные или даже кардинальные изменения за восемьдесят с лишним лет. Вместе с тем, в методологическом плане выводы В.Н.Образцова сохраняют свою актуальность, а пропорция распределения эффекта между транспортом и народным хозяйством еще более изменилась в пользу последнего.

В работе «Совершенствование методов определения эффективности капитальных вложений на транспорте» А.Е. Гибшманом были рассмотрены методы и мероприятия по оценке внутранспортного эффекта от ускорения доставки грузов, повышения сохранности перевозок, применения контейнерных и пакетных перевозок, а также от нового железнодорожного строительства [2, с. 45-64]. Проблеме оценки внутранспортного эффекта было также уделено серьезное внимание в работе И.В.Белова и В.А.Персианова «Экономическая теория транспорта в СССР» [3]. Здесь данный вопрос был поставлен в отношении

затрат и результатов при строительстве пионерных железнодорожных линий. Кроме того, вопросы оценки внутранспортного эффекта при развитии контейнерных перевозок и специализации вагонного парка рассматривались в работах М.Ф.Трихункова [4]. Данная проблема ставилась также в работах В.Н. Лившица [5, с. 73]: «О внешних и внутренних характеристиках состояния и функционирования транспорта можно судить также по косвенному признаку – дополнительным потерям в народном хозяйстве, вызываемым отказами или пониженным качеством транспортного обслуживания. Соответственно при улучшении транспортного обслуживания в результате повышения уровня развития и использования транспорта эти потери сокращаются и имеет место особый, внутранспортный эффект».

Значительным вкладом в развитие теории внутранспортного эффекта явились научно-исследовательские работы «Разработка методики определения влияния внутранспортного эффекта на сферы использования и конкурентоспособность железнодорожного транспорта», и «Методика учета внутранспортного эффекта при обосновании конкурентоспособности железнодорожного транспорта», выполненные в МИИТе в 2001 – 2002 гг. коллективом кафедры «Экономика и управление на транспорте» [6, 7]. В работах была определена сущность внутранспортного эффекта, выполнена классификация и типизация эффекта (ущерба), предложены методики его определения при проведении различных мероприятий.

Внутранспортный эффект определяют как выгоды, сопряженные эффекты или потери, получаемые в различных сферах социально-экономической жизни общества в результате

использования того или иного вида транспорта и различных транспортных технологий, но не отражающиеся на финансовых показателях транспортных предприятий [6].

Общая величина внутранспортного эффекта может быть выражена следующей формулой [6]:

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{вт}} = \Delta M_{\text{об}} + \Delta \Pi_{\text{тр}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{уоп}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{зап}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{пот}} + \Delta \Pi_{\text{нд}}^{\text{тр}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{тр}} - U_{\text{тр}}$$

где  $\Delta M_{\text{об}}$  - экономия оборотных средств предприятий;

$\Delta \Pi_{\text{тр}}$  - снижение доли транспортных затрат в цене реализации продукции;

$\Delta \mathcal{E}_{\text{уоп}}$  - экономия производственных текущих затрат, вызванных ускорением производства, оборота капитала и освоения природных ресурсов;

$\Delta \mathcal{E}_{\text{зап}}$  - экономия расходов на хранение запасов материальных ресурсов;

$\Delta \mathcal{E}_{\text{пот}}$  - экономия затрат, связанная с сокращением потерь грузов, внедрением специализированного подвижного состава, контейнерных и пакетных перевозок;

$\Delta \Pi_{\text{нд}}^{\text{тр}}$  - прирост прибыли собственников недвижимости за счет развития транспортной инфраструктуры;

$\Delta \mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{тр}}$  - социальный эффект, получаемый пассажирами от улучшения работы транспорта и качества их обслуживания

$U_{\text{тр}}$  - расходы, связанные с устранением ущерба от деятельности транспорта.

К мероприятиям, приносящим наибольший внутранспортный эффект, относят:

- строительство новых железнодорожных линий;
- повышение качества транспортного обслуживания грузовладельцев и пассажиров;
- повышение уровня безопасности движения поездов;
- развитие контейнерных перевозок.

Внетранспортный эффект от нового железнодорожного строительства складывается из следующих составляющих:

1. Развитие промышленности в районе тяготения. Внетранспортный эффект в данном случае будет соотноситься с эффектом, получаемым на транспорте как суммарная прибыль построенных предприятий к прибыли железной дороги от перевозки их продукции.
2. Увеличение налоговых поступлений в бюджеты всех уровней – местные, региональные, федеральный.
3. Рост стоимости недвижимости в районе тяготения: цена объектов недвижимости находится в прямой зависимости от близости транспортных магистралей: чем они ближе, тем дороже недвижимость.
4. Оптимизация транспортных связей при освоении региона ведет к снижению транспортной нагрузки на экономику страны (например, переключение потребителей на сырье из района тяготения построенной дороги, если оно находится ближе к потребителю, чем используемое ранее).
5. Увеличивается уровень интеграции регионов страны, стабильность их развития, укрепляется национальная безопасность.
6. Ускоряется доступ жителей региона к транспортной инфраструктуре. Исчезает сезонность завоза товаров в районы Крайнего Севера, повышается уровень жизни населения.
7. Рост деловой активности и уровня занятости в регионе или стране в целом, создание новых рабочих мест.

Величина внутранспортного эффекта может учитываться при расчете общественной эффективности соответствующих мероприятий, а также при расчете коммерческой эффективности грузовладельцев и иных инвесторов.

Привлечение инвестиций на железнодорожный транспорт возможно через совместное финансирование инвестиционных проектов, эффект от которых будет получен как на транспорте, так и за его пределами. Например, совместное строительство железнодорожной линии к месторождениям полезных ископаемых транспортной компанией и компанией, имеющей право разработки этого месторождения на условиях государственно-частного партнерства (ГЧП).



## **Глава 8. СУЩНОСТЬ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА**

### **8.1. 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 и экономической стабильности.

Одной из главных целей любого государства является реальный и устойчивый рост уровня жизни граждан. Для этого российское государство, как и все остальные, 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 0,5%, 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.

Настоящей 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 механизмом стоимости, товарно-денежными отношениями, ценообразованием, спросом и предложением 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 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. Formой 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 некой 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 одним и тем же, единым для всех, правилам.

Конкуренция на транспорте – это соперничество транспортных предприятий 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 максимально 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. 8.1 приведена характеристика различных форм рынков в транспортной системе.

Таблица 8.1

### 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	На основе	На основе	Определяется	Определяется

ценообразования	закона, спроса и предложения	спроса и конкурентоспособности	спросом и конкурентоспособностью	транспортной организацией
7. Роль качества в 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 структуру, 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 монопсоническая конкуренция на транспортном рынке определяются по аналогии с олигополией, монополией и монополистической конкуренцией, но только при рассмотрении рынка потребителей транспортной продукции. Олигопсония и монопсоническая 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 (компаниями-операторами, перевозчиками и т.п.);

*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.

## 8.2. СУЩНОСТЬ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА

Инновационный курс развития российской экономики предполагает не только увеличение количества выпускаемой продукции, но, прежде всего повышение ее качества,



обеспечивающего высокий уровень конкурентоспособности производимых в стране товаров и оказываемых услуг. Это в полной мере относится и к железнодорожному транспорту, выполняющему основную часть товарооборота и пассажирооборота на огромной части евроазиатского континента.

В современных условиях, учитывая определенное государственное регулирование железнодорожных тарифов и преобладающую неценовую конкуренцию на транспортном рынке, проблема правильной оценки и повышения качества транспортного обслуживания является, пожалуй, одним из главных условий обеспечения глобальной конкурентоспособности отрасли. При этом конечным результатом решения этой проблемы является разработка и функционирование корпоративной системы менеджмента качества транспортной продукции. Для этого необходимо использовать накопленный потенциал отраслевой науки и специалистов в области управления качеством эксплуатационной работы и качеством транспортного обслуживания в системе фирменного транспортного обслуживания.

В общем виде под **качеством продукции** понимают совокупность свойств, признаков и особенностей, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением. При этом под продукцией подразумевают как материальные, вещественные, т.е. физические товары, так и результат труда в виде действий или процессов, т.е. неовещественный продукт (энергия, информация, услуги, в т.ч. транспортные).

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.

Несохраняемость 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.

Эти особенности несколько ограничивают внутриотраслевую конкуренцию на железнодорожном транспорте. Развитие конкуренции между видами транспорта также имеет некоторые ограничения, связанные иногда с преимуществом для пользователей интермодальных (смешанных) сообщений по схеме «от двери до двери» и «точно в срок»

Таким образом, основными требованиями к определению показателей качества транспортной продукции являются:

1. Относительность. Перевозки груза за шесть суток не дает представления о качестве этой услуги без сопоставления с обоснованным нормативом срока доставки или с аналогичными показателями конкурентов. Поэтому целесообразно говорить об уровне показателей качества.

2. Приоритетность интересов пользователей. Это означает, что известные внутриотраслевые показатели качества эксплуатационной работы железных дорог (нагрузка вагона, вес

поезда, оборот вагона и др.) должны быть ориентированы на требования клиентуры по качеству обслуживания.

3. **Натуральность измерителей качества.** В рыночных условиях цена и качество являются альтернативными показателями, определяющими конкурентоспособность товаров и услуг. В реальных условиях высокая цена не всегда соответствует высокому качеству, особенно при общем государственном регулировании тарифов. Поэтому денежная оценка качества может учитываться только при определении экономической эффективности качества и конкурентоспособности услуг.

4. **Комплексность оценки качества.** Учитывая большое количество различных измерителей качества на транспорте, целесообразно определение комплексного интегрального показателя качества транспортного обслуживания, учитывающую сводную(бальную) оценку всех натуральных показателей качества с учетом экономической эффективности качественных оценок.

5. **Сопоставимость показателей качества по видам транспорта.** Это необходимо для обеспечения справедливой конкуренции на транспортном рынке независимо от технологических особенностей их работы различных транспортных систем. При этом следует учитывать уровень государственного регулирования тех или иных сфер транспортного обслуживания или инвестирования, сопоставимую структуру включаемых в провозные тарифы затрат клиентуры, федеральных или муниципальных органов(например, на строительство и содержание автодорог) и т.п. Вместе с тем при оценке качества транспортного обслуживания следует различать текущие (сложившиеся) и перспективные условия

функционирования и размещения транспортных ресурсов по видам транспорта.

Глобальная цель структурной реформы в сфере транспорта – обеспечение экономического роста на макро- и микроуровне, создание условий для осуществления инвестиций в высокотехнологичные сферы деятельности при одновременном уменьшении транспортной составляющей в итоговой цене производимой в стране и поставляемой на рынок продукции. Проведение активной инвестиционной и инновационной политики на транспорте в ближайшей перспективе остро необходимо, но будет осуществляться в условиях бюджетного дефицита, т.е. технологический прорыв может быть избирательным, основанным на ключевых точках роста и коммерческого успеха. В качестве основного ограничения выступает государственное регулирование тарифов. Развитие транспортных услуг нового уровня невозможно без внедрения высокоэффективных производственных и информационных технологий, современных устройств связи и телекоммуникаций, автоматизированных систем управления движением поездов.

Решающим шагом в реструктуризации управления отраслью стала работа по созданию конкурентного рынка транспортных услуг, созданию грузовых и пассажирских компаний; упорядочению деятельности транспортно-экспедиционных фирм и других обеспечивающих структур при справедливом распределении доходов от транспортного обслуживания клиентуры (при свободном выборе оператора перевозок на основе системы сертификации и лицензирования).

В этих условиях роль структур, непосредственно осуществляющих стратегию функционирования развития железных дорог, неизмеримо возрастает.

Вместе с тем государство и в условиях рынка не может и не должно снимать с себя ответственность за высококачественное планирование и регулирование хозяйственной деятельности всех видов транспорта общего пользования, входящих в транспортный комплекс страны. В современных условиях при экономическом обосновании организационной структуры управления на транспорте и выборе вариантов технологий перевозок особо важное значение приобретает оценка их конкурентоспособности. Конкурентоспособность (индексы конкурентоспособности, рейтинговые оценки) выдвигается в качестве критерия реформирования отрасли наряду с известными категориями и показателями эффективности.

Конкурентоспособность транспортной продукции (услуги) может быть оценена в определенном приближении специфическими численными методами. Например, это может быть отношение совокупного реализованного потенциала (выполненного объема перевозок с учетом интегральной оценки качества транспортного обслуживания) к затратам потребителя (клиента). Цена потребления включает в себя не только транспортный тариф, но и цену дополнительных профильных или посреднических услуг, оплачиваемых клиентом. Очевидно, что и при регулируемом тарифе эта вторая составляющая способна резко снизить конкурентоспособность железнодорожной перевозки и одновременно ухудшить финансовое состояние отрасли – как за счет отказа от услуг части потенциальных клиентов, так и за счет недополучения отраслью доходов за выполненные перевозки в полном объеме.

Понятие «конкурентоспособность» как экономическая категория значительно шире таких понятий, как «эффективность» и «качество транспортного обслуживания». Являясь

многоплановой величиной, она изменяется под воздействием множества факторов как внешнего, так и внутреннего формирования.

Конкурентоспособность организации в общем случае – это ее способность производить и сбывать товары такого качества и объема, которые позволяют выиграть соперничество с конкурентами на рынке за получение максимальной прибыли.

Для укрепления своих позиций на транспортном рынке железным дорогам необходимо чутко реагировать на любые изменения в спросе на перевозки, а для этого традиционную отчетность, содержащую информацию о работе дорог и отделений, необходимо дополнить данными о географии грузопотоков и деятельности железных дорог в границах субъектов Федерации, что позволило бы значительно облегчить анализ реального состояния конъюнктуры транспортного рынка и иметь согласованную информацию для исследования региональных особенностей транспортного развития.

Для определения конкурентоспособности железнодорожных грузовых перевозок разработан способ расчета уровня монополизации рынка. Критерием оценки являются коэффициенты транспортного обеспечения субъектов Федерации и относительные показатели интенсивности использования транспорта в регионе. Результаты исследований, проведенных специалистами отрасли, позволили выделить районы, где железные дороги занимают монопольное положение по обозначенным выше факторам, и районы, где между видами транспорта складываются конкурентные отношения. Подобные выводы должны стать основой для усиления совместной работы Федеральной антимонопольной службы, Федеральной службы по тарифам, Минтранса и предприятий железнодорожного

транспорта по формированию тарифной политики, в том числе – по обоснованию предоставляемых клиентуре тарифов, способствующих переключению грузопотоков с других видов транспорта на конкурентных сегментах рынка.

В управлении социально значимыми, в том числе транспортными, системами большую роль играет так называемая потенциальная конкуренция, когда создаются условия для достаточно свободного вхождения на рынок новых субъектов (компаний-операторов, экспедиторов и т.п.). При этом должны быть обусловлены принципы конкурсного отбора и ротации частных операторов и экспедиторов, допускаемых к работе на сети железных дорог, правила и периодичность их лицензирования, утверждены методики бизнес-обоснования, акты правового и нормативного регулирования. Эти функции целесообразно закрепить за Министерством транспорта, осуществляющим государственное управление в сфере транспорта.

### 8.3. 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 транспортного предприятия.

Под транспортной продукцией понимается не только перевозка как процесс, но и сопутствующие работы и услуги, оказываемые транспортными 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 является основным видом 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 транспортного предприятия 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 с использованием 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.*** Транспортное предприятие в своей деятельности осуществляет соединение и использование материальных, денежных и трудовых ресурсов. Предприятию 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 фирму 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 подсобно-вспомогательной деятельности, которые не пользуются спросом. Аналогичная ситуация складывается с завышенными ценами на ресурсы, предлагаемыми на рынке. Но, организуя

перевозочный процесс, транспортная фирма 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 изменившимися 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. Для транспортного предприятия – это рост доходности и финансовой устойчивости в рамках действующих ограничений (например, по уровню тарифов, безопасности и т.п.).

***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 клиентов 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 транспортной организации. Это также позволяет увеличить инвестиционные возможности, что способствует развитию предприятия. Обязательный, неотъемлемый элемент рыночного механизма, где ничто не может быть запланировано с абсолютной точностью, – экономические риски. Для самого же транспортного предприятия 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 фирмы. 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 прибора, 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 предприятия-изготовителя (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 конкурентоспособности, по которому принимают решение о результатах оценки конкурентоспособности продукции. Примером являются уровень (индекс) конкурентоспособности продукции, рейтинг товара.

**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, который приобретает возрастающее значение в деятельности предприятий-изготовителей и предприятий-продавцов. 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». Взаимосвязи статичных и динамичных факторов конкурентности транспортной продукции приведены на рис. 8.1, а внешние факторы, влияющие на конкурентоспособность грузовых перевозок – на рис. 8.2, внутренние факторы – на рис. 8.3.

К **статичным (условно) факторам** относятся: качество товара, цена товара (величина тарифа), качество сервиса товара на конкретном рынке (качество транспортного обслуживания); затраты на эксплуатацию товара в конкретных условиях (стоимость дополнительных услуг, предоставляемых грузовладельцам).

К **динамичным факторам** относятся следующие:

- факторы времени - сокращение продолжительности жизненного цикла товара (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, низкий уровень законодательной базы экономики и т. д.,
- факторы риска неэтичности бизнес-партнеров - нарушение партнерами контрактов и договоров, нанесение ущерба организации из-за непрофессионализма партнеров, промышленный шпионаж и т. д.

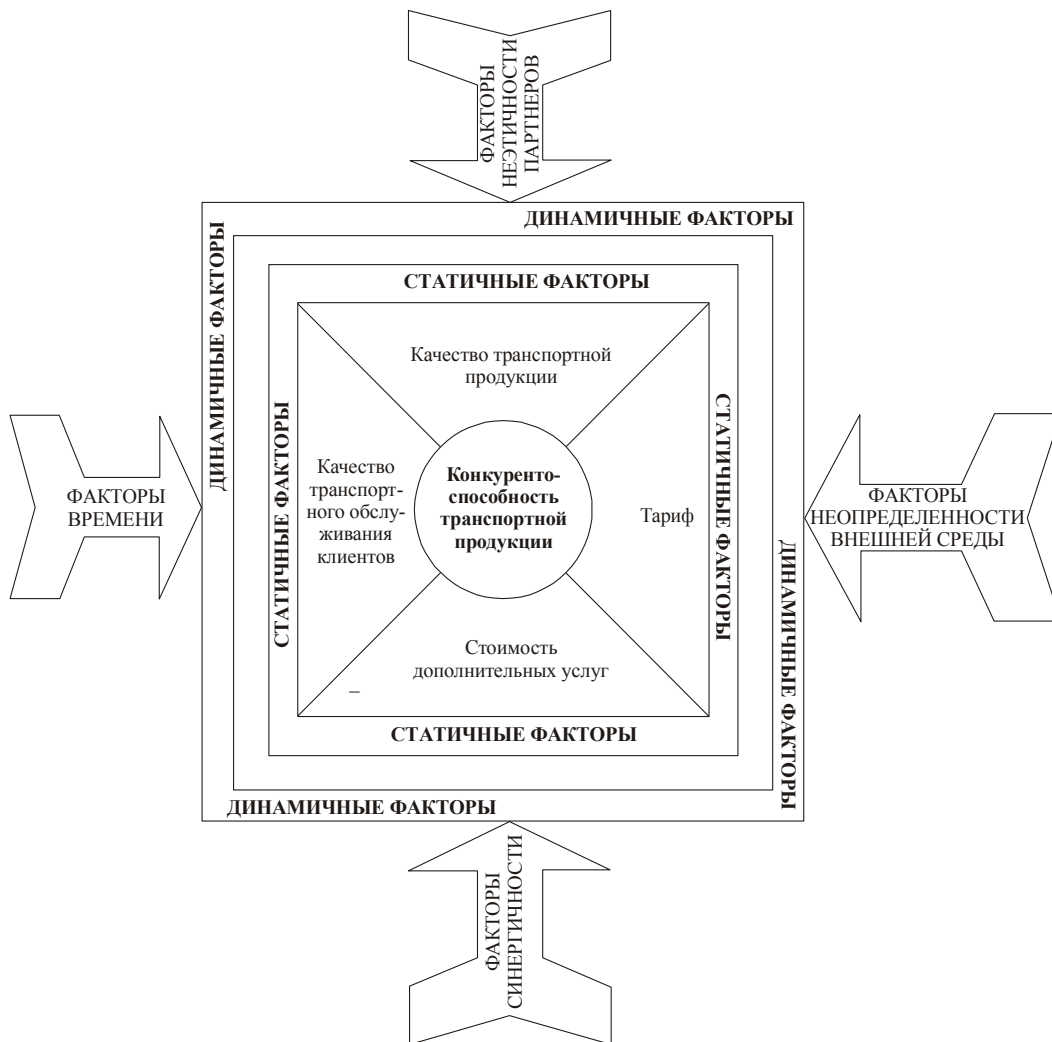


Рис. 8.1. Взаимосвязи статических и динамических факторов конкурентоспособности транспортной продукции



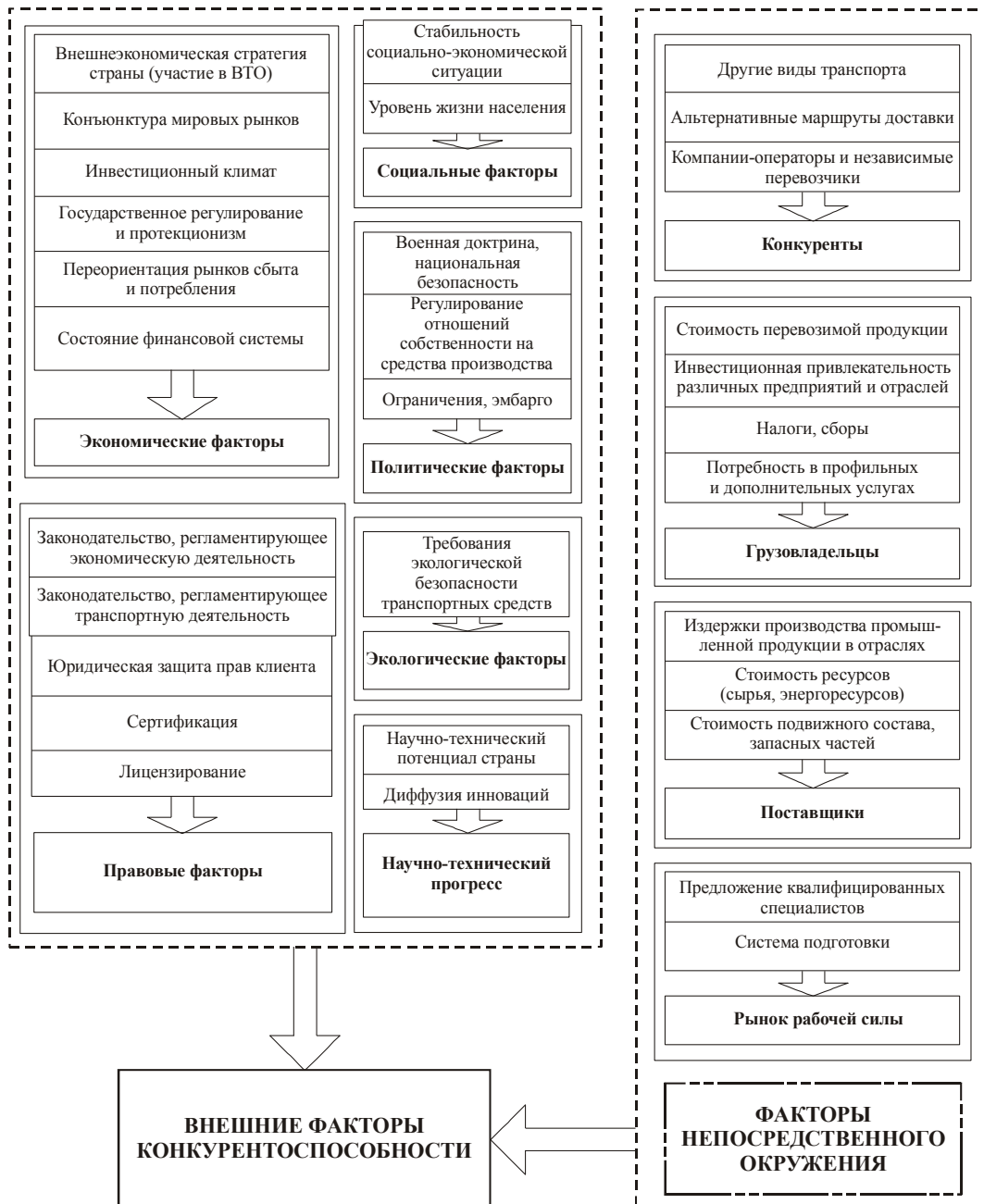


Рис. 8.2. Внешние факторы, влияющие на конкурентоспособность транспортной продукции (по грузовым перевозкам)

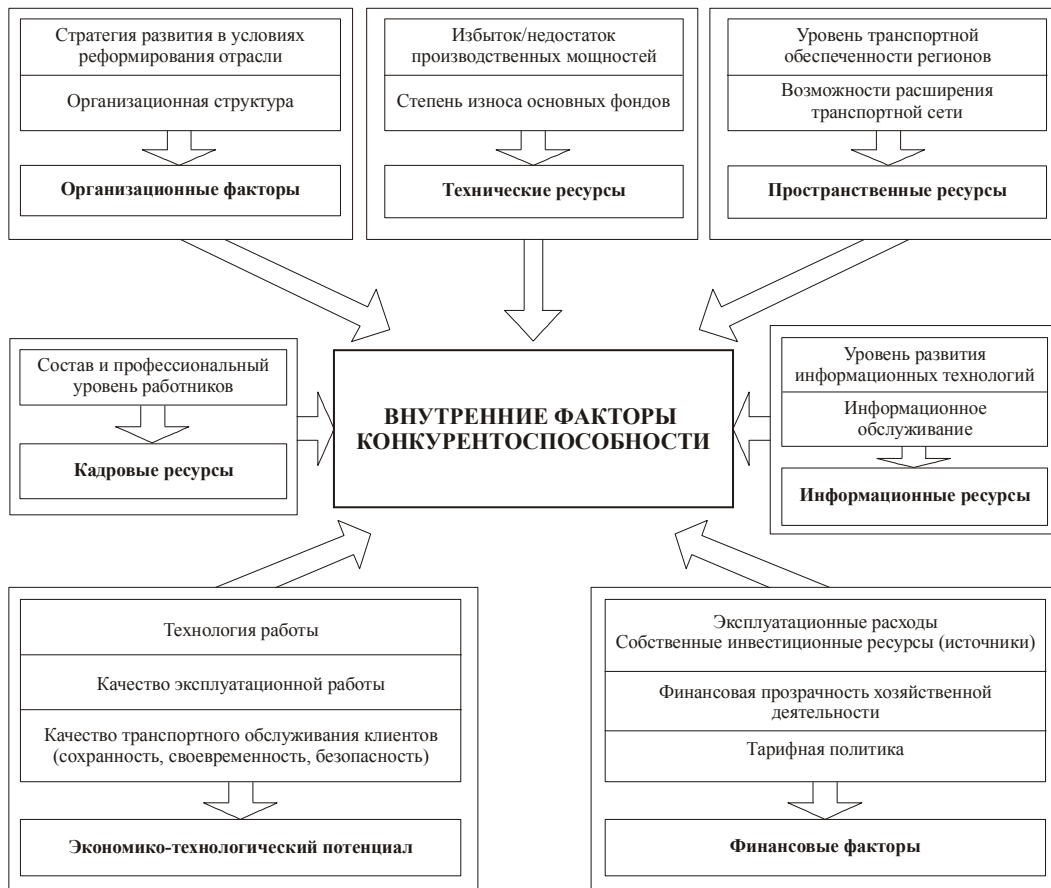


Рис. 8.3. Внутренние факторы, влияющие на конкурентоспособность транспортной продукции

#### 8.4. ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ НА ТРАНСПОРТЕ

**Управление конкурентоспособностью транспортной продукции** – это сознательное комплексное воздействие на факторы конкурентоспособности транспортной продукции для достижения определенных целей и задач при обеспечении оптимального сочетания цены и качества.

Составляющими термина «управление» в данном контексте являются: поиск (формирование), разработка и внедрение,

поддержание, использование, развитие конкурентных преимуществ.

Наиболее часто применяемые подходы к управлению конкурентоспособностью на транспорте рассмотрены ниже.

**Системный подход** заключается в комплексном исследовании объектов как систем. Система состоит из двух составляющих: 1) внешнее окружение, включающее в себя вход, выход системы, связь с внешней средой, обратную связь; 2) внутренняя структура - совокупность взаимосвязанных компонентов, обеспечивающих процесс воздействия субъекта управления на объект, трансформацию затрат в полезный результат и достижение целей системы.

**Комплексный подход.** При использовании комплексного подхода необходимо учитывать экономические, технологические, технические, организационные, экологические, социальные, психологические, политические, демографические и другие аспекты управления и их взаимосвязи. Игнорирование одного из обязательных аспектов управления может привести к тому, что проблема не будет полностью решена. К сожалению, в действительности не всегда соблюдается это требование. Например, при строительстве новых предприятий социальные вопросы в полной мере не решаются, не просчитывается внетранспортный эффект от внедрения инноваций на транспорте.

**Инновационный подход.** Сущность подхода к управлению заключается в ориентации развития отрасли транспорта на активизацию инновационной деятельности. Факторы производства и инвестиции должны быть средствами научно-обоснованной инновационной деятельности, а не ее целью. Внедрение инноваций на транспорте, как правило, позволяет

сокращать эксплуатационные расходы, что является ключевым звеном при ценовой конкуренции на рынке.

**Интеграционный подход.** Интеграционный подход к управлению нацелен на исследование и усиление взаимосвязей:

- между отдельными подсистемами и компонентами системы обеспечения конкурентоспособности;
- между стадиями жизненного цикла объекта управления (стратегический маркетинг, научно-исследовательская деятельность, организационно-технологическая подготовка производства продукции);
- между уровнями управления по вертикали (страна, регион, город, организация);
- между субъектами управления по горизонтали.

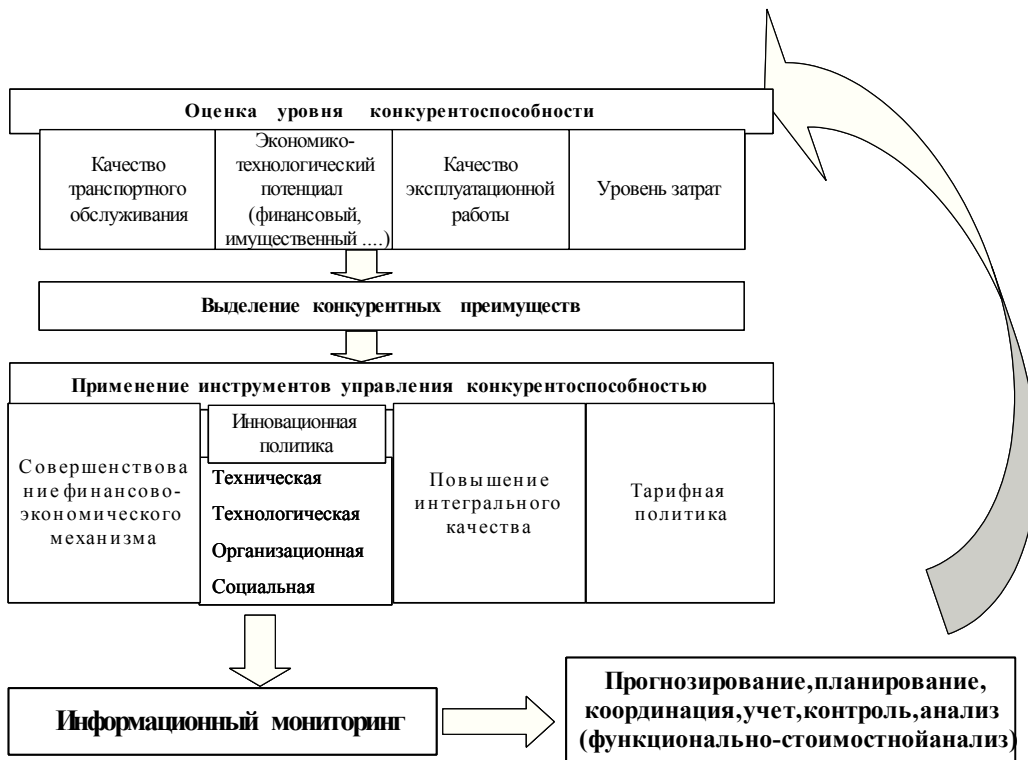
Каждый из вышеприведенных методических подходов основан на следующих принципах:

- **Маркетинговый принцип** предусматривает ориентацию управляющей подсистемы при решении любых задач на потребителя. Например, выбор стратегии транспортной организации должен осуществляться на основе анализа существующих и прогнозирования будущих стратегических потребностей в данном сегменте транспортного рынка, анализа конкурентоспособности видов перевозок и технологий (своих и конкурентов), прогнозирования конкурентных преимуществ и механизма действия закона конкуренции.
- **Нормативный принцип** - заключается в установлении нормативов управления по всем подсистемам системы обеспечения

конкурентоспособности. Нормативы должны отвечать требованиям комплексности, эффективности, обоснованности, перспективности применения по масштабу и во времени. Необходима разработка нормативов показателей качества транспортного обслуживания грузовладельцев, что позволит проводить мониторинг всей системы обеспечения конкурентоспособности перевозок и своевременно реагировать на сложившуюся ситуацию.

- **Оптимизационный принцип**, сущность которого заключается в переходе от качественных оценок к количественным при помощи применения методов исследования операций, инженерных расчетов, статистических методов, экспертных оценок и др. Оптимизационный подход реализуется также путем установления зависимостей между технико-организационными и экономическими показателями, изучения механизмов действия закона масштаба и закона экономии времени, закона взаимосвязей затрат в сферах производства и потребления и др.

Представленный анализ методических подходов и принципов позволяет сформировать механизм управления конкурентоспособностью в сегментах транспортного рынка, который предполагает рассмотрение функций (элементов) управления как последовательные и взаимосвязанные (рис. 8.4).



**Рис. 8.4. Механизм управления конкурентоспособностью в сегментах транспортного рынка**

**Механизм управления конкурентоспособностью** в сегментах транспортного рынка включает в себя несколько этапов:

1) Информационный мониторинг функционирования всех конкурирующих субъектов в сегменте.

2) Планирование, выделение целей и приоритетов развития субъекта в данном сегменте, направленные на повышение эффективности транспортного производства.

3) Оценка существующего уровня конкурентоспособности в данном сегменте, собственного и конкурентов. Производится оценка уровня совокупных затрат транспортной организации или грузовладельца (пассажира) в зависимости от поставленных целей, оценка качества транспортного обслуживания, эксплуатационной работы, экономико-технологического потенциала, в том числе уровень пропускной и провозной

способности. Также важно оценить степень финансовой устойчивости транспортной организации, осуществляющей свою деятельность в сегменте, что является одним из главных критериев определения конкурентоспособности субъекта.

4) Выделение конкурентных преимуществ. В сегменте транспортного рынка в первую очередь необходимо оценить степень конкуренции для определения методов ведения конкурентной борьбы, а также выделить качественные характеристики (например, сохранность, сроки доставки), варьирование которыми позволит повысить конкурентоспособность. Выявление ценовых преимуществ связано со снижением тарифов и себестоимости перевозки, в том числе стоимости дополнительных услуг.

5) Применение инструментов управления конкурентоспособностью (тарифной и инновационной политики, использование методов изменения интегрального качества, оптимизация финансово-экономического механизма).

6) Учет, контроль и последующее регулирование (координация, синхронизация) транспортной деятельности в сегменте. Неудовлетворительный результат возвращает процесс управления к четвертому этапу. Положительный результат заканчивает цикл вышеуказанных действий.

## 8.5. 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 состоятельности 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.

1. Индекс Херфиндала:

$$I_h = \sum d_i^2$$

где  $d_i$  – доля на рынке участия  $i$ -го участника рыночных отношений, %.

2. 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 применение в этой отрасли антимонопольного законодательства.

Состояние рыночных отношений в зависимости от значений показателей концентрации, отражающих размеры участия в них хозяйствующих субъектов, приведено в табл. 8.2.

Таблица 8.2

**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.

#### 8.6. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Конкурентоспособность транспортного предприятия** – 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 транспортного предприятия конкурировать на рынке транспортных услуг в основном зависит от конкурентоспособности перевозок и совокупности экономических методов производственно-

финансовой деятельности предприятия, оказывающих воздействие на результаты конкурентной борьбы.

Возможности повышения конкурентоспособности транспортного предприятия непосредственно связаны с функциями его внутрифирменного управления (см. рис. 8.5).



Рис. 8.5. Основные функции транспортного предприятия

Разработка стратегии управления транспортной отраслью – целостной производственно-экономической системой – базируется на иерархии целей отрасли как части материальной инфраструктуры рынка и как самостоятельной хозяйственной системы. Иерархия целей управления выражается в формализованном виде системой общих и локальных (частных) критериев.

До второй половины 80-х гг. XX в. проблемы конкурентоспособности практически всегда формулировались в виде задач по обеспечению конкурентоспособности продукции (как правило, для предприятий, поставляющих товары на внешний рынок). На наш взгляд, не менее важно

конкурентоспособность рассматривать по отношению к предприятию, фирме, отрасли. 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 (фирма, 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 предприятий 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 транспортного предприятия отражающий способность вырабатывать определенное количество конкурентоспособной продукции (работ, услуг) при сохранении предприятием свойств стабильного воспроизводства и развития.

В теории экономики для эффективного функционирования производства необходимо оптимальное сочетание четырех составляющих: труд, земля, капитал, управление. В связи с этим экономико-технологический потенциал предприятий 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 внетранспортный 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 предприятий 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.

Наиболее часто для построения единогоуровневого показателя используется метод балльных оценок. Суть этого метода состоит в том, что наибольшие величины каждого натурального показателя сопоставляются с другими величинами. Полученные пропорции выражаются в баллах, причём за сто баллов принимается максимальное значение. Общая единица измерения представляет собой сумму баллов, полученную по всем натуральным показателям.

Сегментирование рынка грузовых перевозок с целью выделения конкурентных и монопольных его секторов может быть произведено на основе детального экономико-статистического исследования как районов тяготения железных дорог, так и административных единиц Российской Федерации. Для удобства использования результаты таких исследований целесообразно совместить на единой картосхеме, позволяющей получать необходимые сведения по выбору пользователя.

Ниже дана 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. 8.3.

Таблица 8.3

**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 8.4–8.6.

Таблица 8.4

**Коэффициенты транспортной обеспеченности, рассчитываемые по протяженности транспортной сети (различных категорий и общей)**

Коэффициенты	По площади территории	По численности населения	Единый
Общий	$d_S = \frac{L_э}{S}$	$d_H = \frac{L_э}{H}$	$d_{S \cdot H} = \frac{L_э}{\sqrt{S} \cdot H}$



Коэффициенты	По площади территории	По численности населения	Единый
Различной категории	$d_S = \frac{L^i}{S}$	$d_H = \frac{L^i}{H}$	$d_{S \cdot H} = \frac{L^i}{\sqrt{S \cdot H}}$

Таблица 8.5

**Коэффициенты транспортной обеспеченности,  
рассчитываемые по объему перевозок грузов и пассажиров**

Коэффициенты	По площади территории	По численности населения	Единый
Объем перевозок грузов	$P_S = \frac{\sum P}{S}$	$P_H = \frac{\sum P}{H}$	$P_{S \cdot H} = \frac{\sum P}{\sqrt{S \cdot H}}$
Объем перевозок пассажиров	$P_S^N = \frac{\sum N}{S}$	$P_H^N = \frac{\sum N}{H}$	$P_{S \cdot H}^N = \frac{\sum N}{\sqrt{S \cdot H}}$
Приведенный объем перевозок	$P_S^{\text{прив}} = \frac{\sum P + \sum N}{S}$	$P_H^{\text{прив}} = \frac{\sum P + \sum N}{H}$	$P_{S \cdot H}^{\text{прив}} = \frac{\sum P + \sum N}{\sqrt{S \cdot H}}$

Таблица 8.6

**Коэффициенты транспортной обеспеченности,  
рассчитываемые по грузо- и пассажирообороту**

Коэффициенты	По площади территории	По численности населения	Единый
Грузооборот	$Pl_S = \frac{\sum Pl}{S}$	$Pl_H = \frac{\sum Pl}{H}$	$Pl_{S \cdot H} = \frac{\sum Pl}{\sqrt{S \cdot H}}$
Пассажирооборот	$Pl_S^N = \frac{\sum Nl}{S}$	$Pl_H^N = \frac{\sum Nl}{H}$	$Pl_{S \cdot H}^N = \frac{\sum Nl}{\sqrt{S \cdot H}}$
Приведенный грузооборот	$Pl_S^{\text{прив}} = \frac{\sum Pl + \sum Nl}{S}$	$Pl_H^{\text{прив}} = \frac{\sum Pl + \sum Nl}{H}$	$Pl_{S \cdot H}^{\text{прив}} = \frac{\sum Pl + \sum Nl}{\sqrt{S \cdot H}}$

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. км<sup>2</sup>

$N$  – численность населения, тыс. чел.

$\Sigma P$  – суммарный объем перевозок грузов каждого вида транспорта данного региона, т

$\Sigma N$  – суммарный объем перевозок пассажиров каждого вида транспорта, чел.

$\Sigma Pl$  – суммарный грузооборот по видам транспорта, т·км

$\Sigma Nl$  – 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.

## 8.7. МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ

Наиболее часто для оценки уровня конкурентоспособности транспортной продукции или транспортного предприятия используют методы, базирующиеся на совокупном анализе положения предприятия, в том числе транспортного, и приёмах структурного и функционального анализа.

**Структурный анализ** позволяет выявить уровень монополизации отрасли и её отдельных предприятий, 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 предприятий (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.

В табл. 8.7. приведен пример расчета конкурентной позиции предприятия в транспортной отрасли.

*Таблица 8.7.*

### **Оценка конкурентной позиции транспортной организации**

<b>№ п/п</b>	<b>Ключевые факторы успеха</b>	<b>Относительный вес</b>	<b>Оценка конкурентной силы</b>	<b>Результат</b>
1	Издержки производства транспортной продукции	0,20	5	$0,20 \cdot 5 = 1,0$
2	Исследовательский потенциал (ноу-хау)	0,05	2	$0,05 \cdot 2 = 0,1$
3	Качество работы	0,10	3	$0,10 \cdot 3 = 0,3$
4	Качество услуги	0,20	4	$0,20 \cdot 4 = 0,8$
5	Финансовый потенциал	0,10	3	$0,10 \cdot 3 = 0,3$
6	Имущественный потенциал	0,20	4	$0,20 \cdot 4 = 0,8$

7	Кадровый потенциал	0,05	2	$0,05 \cdot 2 = 0,1$
8	Доля рынка	0,10	1	$0,10 \cdot 1 = 0,1$
Оценка конкурентной позиции				3,5

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. В таблице 8.8. приведены основные параметры.

Таблица 8.8.

### Параметры и характеристики качества транспортной продукции

Элемент морфологического описания транспортного комплекса	Транспортная обеспеченность				Качество работы				Качество транспортного обслуживания						
	Геометрические, топографические	Физические	Композиционные	Структурные	По мощности и грузоподъёмности	Во времени	Ресурсосбережение	Обобщающие показатели качества	Согласованность, удовлетворение полной объемов перевозок	Доступность	Регулярность (ритмичность)	Сохранность	Комплексность	Экологичность	Безопасность
Сеть железных дорог (всех транспортных коммуникаций) Полигон Участок (направление) Станции: технические промежуточные грузовые ППЖТ*) и подъездные пути Склады	Конфигурация (расположение путей, парков и т.п.) обеспечивает наилучшую доступность для клиентуры	Протяжённость (размеры, объёмы) соответствуют спросу на перевозки	Тип и количество технических подсистем оптимальны	Связи и границы управляемости технических подсистем обеспечены	Производственная мощность элемента и единицы перемещения согласованы по параметрам	Скорости перемещения и обработки максимальны, простои по операциям цикла минимальны	Потребности в ресурсах (материальных, энергетических, трудовых) рационализированы	Полное время оборота подвижного состава по сети и среднесуточная выработка анализируется в режиме мониторинга	Уровень производительной силы подсистем в соответствии с потребностями пользователей	Транспортная обеспеченность, развитие сети коммуникаций, оптимальная тарифная политика	Доставка «точно в срок», уровень ритмичности	Суммарные потери клиента минимальны; соблюдение уровня потерь по сравнению с нормами естественной убыли	Сочетание перевозочного процесса с дополнительными услугами, доставка "от двери до двери"	Соответствие экологическим нормам, сертификация	Минимальная вероятность ущерба; соблюдение технических и технологических нормативов

ППЖТ – промышленные предприятия железнодорожного транспорта

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.

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:

$$Z_{\text{доп}} = I + \sum_{i=1}^n C_i$$

где  $I$  – удельные инвестиционные затраты;

$C_i$  - отдельный элемент вида затрат  $i$ ;

$i = 1, .. n$  - индекс вида затрат.

Конкурентоспособность транспортного предприятия 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

$$E_u = \frac{P_o \cdot \varphi \cdot \sum a_i u_i}{C_{\Pi} + Z_{\text{доп}}}$$

где  $P_o$ - потенциальный объём перевозок (производительная сила), т. или совокупный экономико-технологический потенциал (финансовый, имущественный, кадровый);

$\varphi$  - 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 изучаемого транспортного предприятия, отрасли, корпорации;
- производительной силой системы железнодорожного транспорта в части выполнения грузовых перевозок:

$$P_o = q_w \cdot \gamma_w \cdot n_w \cdot (1 - d_{nw}) \frac{365}{O_w}$$

где  $q_w$  – средняя грузоподъёмность вагона, т;

$\gamma_w$  - 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.

Для обеспечения эффективного функционирования транспортному предприятию необходимо постоянно повышать уровень конкурентоспособности. В связи с этим целесообразно выделить следующие **организационные меры, направленные на повышение уровня конкурентоспособности транспортного предприятия:**

- 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 предприятия 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 самого предприятия);

- 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 клиентуры должны учитываться в показателях качества транспортного сервиса.

Уровень выполнения установленных сроков доставки грузов ( $K_{co}$ ) определяется по формуле:

$$K_{co} = \frac{\sum P_n^t}{\sum P_o^t} \text{ или } \frac{t_o^H}{t_o^F},$$

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.;

$t_o^H, t_o^F$  - 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 ( $K_{cx}$ ):

$$K_{cx} = \frac{\sum P_o - \sum P_{nom} \left(1 - \frac{\alpha_n}{100}\right)}{\sum P_o},$$

где  $\sum P_o$  - общий объем перевозок грузов, тыс. т.;

$\sum P_{nom}$  - объем потерь грузов, тыс. т.;

$\alpha_n$  - 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;

$P_{ср}^{мес}, P_{max}^{мес}$  - 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  $\sum P'_{колл}$  - 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 ( $K_{серв}$ ):

$$K_{серв} = \frac{\sum Q_{серв}^{\phi}}{\sum Q_{серв}^{стан}} \text{ или } \frac{\sum N_{серв}^{\phi}}{\sum N_{серв}^{стан}},$$

где  $\sum Q_{серв}^{\phi}, \sum N_{серв}^{\phi}$  - 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 ( $K_{бод}$ ):

$$K_{бод} = 1 - \frac{\sum A_{\phi}}{\sum A_n},$$

где:  $\sum A_{\phi}, \sum A_n$  - 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  $Y_n, Y_\phi$  - 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 ( $K_\kappa^o$ ) можно определить по формуле:

$$K_\kappa^o = \sum_{i=0}^n K_i \alpha_i \text{ при } \sum \alpha_i = 1,$$

где  $K_i$  - параметр (показатель) качества транспортного обслуживания;

$\alpha_i$  - 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 соизмерен с интегральной оценкой эффективности повышения качества транспортного обслуживания для определения конкурентоспособности отрасли в транспортном комплексе России и мира.

## Глава 9. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ И ИНВЕСТИЦИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

### 9.1. ИННОВАЦИОННАЯ И ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

«Инновация» и «инновационный менеджмент» – сравнительно новые понятия для научной общественности и предпринимательских кругов России. В специальной литературе и официальных документах чаще всего использовались понятия «управление научно-техническим прогрессом», «внедрение достижений науки и техники в производство» и т.п., что характерно для централизованно управляемой экономики. В рыночных условиях хозяйствования, где коммерческие организации имеют полную экономическую самостоятельность, требуются новые подходы к организации и стимулированию инновационной деятельности.

Английский термин *innovation* (инновация) определяется как новое приложение научных и технических знаний, приводящее к успеху на рынке. Принято считать, что понятие «нововведение» является русским вариантом английского слова *innovation*. Буквальный перевод с английского означает «введение новаций», или, в нашем понимании этого слова, «введение новшеств». Под новшеством понимается новый порядок, новый обычай, новый метод, изобретение, новое явление. Русское словосочетание «нововведение» (в буквальном смысле – введение нового) означает процесс использования новшества. Таким образом, с момента принятия к распространению новшество приобретает новое качество – становится нововведением (инновацией).

В повседневной практике, как правило, отождествляют понятия «новшество», «новация», «нововведение», «инновация».



Любые изобретения, новые явления, виды услуг или методы только тогда получают общественное признание, когда будут приняты к распространению (коммерциализации), и уже в новом качестве они выступают как нововведения (инновации). Общеизвестно, что переход от одного качества к другому требует затрат ресурсов (энергии, времени, финансов и т.п.). Процесс перевода новшества (новации) в нововведение (инновации) также требует затрат различных ресурсов, основными из которых являются интеллектуально-образовательные ресурсы, инвестиции и время.

Таким образом, **инновация** – это система технических, технологических и организационных новшеств, доведенная до стадии практического использования и обеспечивающая коммерческую эффективность в условиях рыночной экономики. Инновациям присущи такие признаки, как научная новизна, практическая реализуемость и коммерческая эффективность. Только наличие одновременно всех признаков у объекта изучения позволяет относить его к такой экономической категории, как инновации.

С целью обоснования приоритетов и оптимизации процесса управления инновациями, обоснованного вложения инвестиций в инновационные процессы используется классификатор инноваций, инновационных процессов и нововведений, в котором выделяют два уровня:

1) группировка по базовым признакам (степень новизны, инновационный потенциал и т.п.);

2) 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 с 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 Холдинга 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.

В целом система инноваций в Холдинге может быть представлена основными группами, показанными на рис. 9.1

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.



**Рис. 9.1 Классификация инноваций по существенным признакам для стратегического управления**

Инновации данного вида должны быть ориентированы на достижение следующих целей:

- обеспечение достаточности производственной мощности всех подсистем Холдинга;
- 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 выявление 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 инноваций, осуществлять «привязку» инновационной стратегии к Стратегии развития ОАО «РЖД»; 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 ходе этих событий инновация вызревает от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги и распространяется при практическом использовании. В отличие от НТП, инновационный процесс не заканчивается внедрением (т.е. первым появлением на рынке нового продукта, услуги) или доведением до проектной мощности новой технологии. Этот процесс не прерывается и после внедрения, ибо по мере распространения (диффузии) новшество совершенствуется, делается более эффективным, приобретает ранее не известные потребительские свойства. Это открывает для него новые области применения и рынки, а следовательно, и новых потребителей, которые воспринимают данный продукт, технологию или услугу как новые именно для себя. Таким образом, этот процесс направлен на создание требуемых рынком продуктов, технологий или услуг и осуществляется в тесном единстве со средой: его направленность, темпы, цели зависят от социально-экономической среды, в которой он функционирует и развивается.

На рис. 9.2 приведены 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.

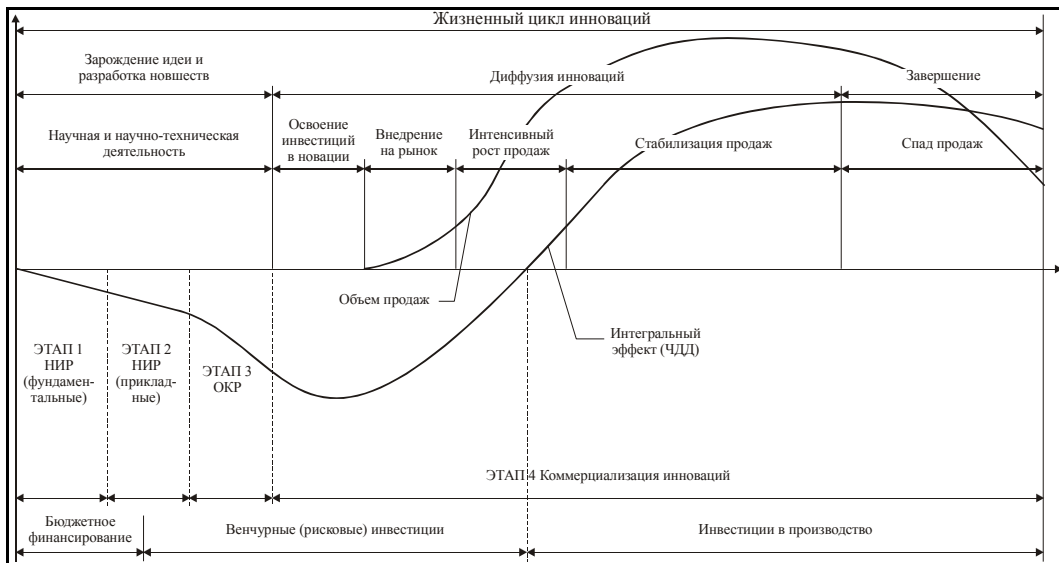


Рис. 9.2. Основные этапы инновационного процесса

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



техническо-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.

Период, который начинается с выполнения фундаментальных и прикладных исследований и включает в себя последующие разработку, освоение и применение новой научно-технической идеи, улучшение технико-экономических параметров выпускаемой техники, ее ремонтное и иное обслуживание, а заканчивается моментом, когда техника, технология, организационное решение подлежат замене качественно новыми, более эффективными, называется *жизненным циклом инноваций*.

Основными направлениями инновационной деятельности на железнодорожном транспорте являются:

1. Совершенствование системы управления перевозочным процессом на основе внедрения логистических принципов управления транспортными компаниями; реализации принципов «от двери до двери» и «точно в срок» на основе интеграции с другими видами транспорта; создания системы имитационного моделирования перевозочного процесса; полноценной интеграции в Евроазиатский транспортный комплекс; внедрения технологий взаимодействия с клиентами через Интернет.

2. Гармонизированное развитие перевозочной инфраструктуры на основе перехода на необслуживаемые устройства с автоматической оценкой предотказного состояния; использования новых материалов и конструкций; внедрения систем комплексной диагностики инфраструктуры. Целью является сокращение удельных затрат на обслуживание инфраструктуры на 25-30%.

3. Обновление и модернизация подвижного состава на основе использования новых материалов и конструкций при его производстве; использования альтернативных источников энергии для тягового подвижного состава; внедрения тележек с

изменяемой шириной колеи. Основными задачами являются увеличение нагрузки на ось, увеличение скоростей движения и снижение веса тары грузового вагона, а также увеличение наработки локомотива и грузового вагона на отказ на 20-30%.

4. Совершенствование системы управления и обеспечения безопасности движения поездов на основе внедрения спутниковых технологий и автоматической идентификации подвижного состава; создания «интеллектуального» поезда со встроенной системой автоведения и самодиагностики; внедрения современных систем цифровой связи; автоматизации функции управления движением поездов; расширения функций безопасности станционных систем управления и автоматизация управления на сортировочных станциях; обеспечения электромагнитной совместимости технических средств; внедрения систем интервального регулирования движением поездов без светофоров с применением спутниковой навигации и цифрового радиоканала.

5. Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств на основе внедрения принципиально новых систем диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава; использования высокоточных систем моделирования элементов инфраструктуры и подвижного состава; разработки новых конструкций, оптимизированных по прочностным характеристикам.

6. Развитие высокоскоростного движения с использованием системы комплексной диагностики и технического обслуживания высокоскоростной инфраструктуры и подвижного состава; новых конструктивных материалов для объектов высокоскоростной инфраструктуры и подвижного состава; эксплуатации

высокоскоростного электропоезда RUS-250 и инфраструктуры для скоростей движения до 250 км/ч на участке Санкт-Петербург-Москва и освоением отечественного производства основных элементов инфраструктуры и подвижного состава

7. Повышение качества транспортного обслуживания на основе снижения издержек за счет оптимизации бизнес- и технологических процессов; проектного принципа организации работы аппарата управления, филиалов и структурных подразделений по выделенным направлениям работы; создания иерархической структуры менеджеров качества с определением функциональных зон ответственности для каждого уровня и применения сбалансированной системы показателей качества работы аппарата управления, филиалов, структурных подразделений и дочерних обществ.

8. Массовый переход на режим ресурсосбережения, обеспечивающий экономию всех видов ресурсов за счет повышения производительности труда; на использования наукоемких ресурсосберегающих технических средств и технологий, позволяющих сократить эксплуатационные расходы.

9. Совершенствование экономического механизма хозяйствования на базе оптимизации организационных структур, использование современных форм финансирования, повышение роли мотивационных факторов производства.

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.

– В табл. 9.1 приведены данные о структуре инвестиций ОАО «РЖД» по направлениям в последние годы.

Таблица 9.1

## Структура капитальных вложений ОАО "РЖД"

Направление инвестиций	2005		2006		2007	
	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%
Развитие инфраструктуры транспортных направлений	34 738	23,0	51 877	30,1	60 500	23,9
Внедрение ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте	2 775	1,8	3 225	1,9	3 727	1,5
Внедрение автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии	3 398	2,2	3 152	1,8	3 019	1,2
Важнейшие проекты по реконструкции искусственных сооружений	13 522	9,0	5 233	3,0	30 276	11,9
Обновление устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	9 053	6,0	3 092	1,8	6 738	2,7
Проекты обновления основных фондов филиалов	3 651	2,4	10 334	6,0	14 748	5,8
Развитие систем технологической связи	6 058	4,0	1 357	0,8	1 693	0,7
Повышение безопасности движения	5 067	3,4	5 441	3,2	6 961	2,7
Обновление подвижного состава ОАО "РЖД", в т.ч.	29 442	19,5	28 856	16,7	41 858	16,5
тяговый подвижной состав	4 974	3,3	17 420	10,1	18 867	7,4
грузовой подвижной состав	10 576	7,0	5 795	3,4	10 571	4,2
пассажирский подвижной состав	10 223	6,8	3 264	1,9	8 004	3,2
моторвагонный подвижной состав	3 669	2,4	2 377	1,4	4 416	1,7
Обновление оборудования и устройств хозяйства электроснабжения	5 569	3,7	4 091	2,4	6 252	2,5
Проекты социального развития	3 899	2,6	4 073	2,4	5 640	2,2
Автоматизация системы управления перевозочным процессом	4 099	2,7	9 258	5,4	12 313	4,9
Прочие направления	29 779	19,7	42 451	24,6	17 956	7,1
<b>Всего</b>	151 052	100,0	172 440	100,0	253 539	100,0

Как видно из таблицы большая часть инвестиций в последние годы направлено на развитие и обновление инфраструктуры дорог. 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;

- 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.

В настоящее время в инвестиционном бюджете ОАО "РЖД" выделяются следующие основные разделы: приоритетные инвестиционные проекты, проекты хозяйств, обновление подвижного состава, а также средства для внесения в уставный капитал формируемых дочерних обществ.

Раздел «Приоритетные инвестиционные проекты» - это проекты, направленные на развитие и модернизацию инфраструктуры основных направлений, обеспечивающие повышение доходов Компании за счет освоения дополнительных объемов перевозок грузов. Объем инвестиционных затрат по этому разделу в 2007 г. составил 119,7 млрд. руб. В рамках данного раздела осуществлялась реализация следующих инвестиционных проектов: «Кузбасс - Дальневосточный транспортный узел»; «Кузбасс - Азово-Черноморский транспортный узел»; «Кузбасс - Северо-Запад»; «Перевозки нефти в Китай (1 и 2 этапы)»; «Вынос ж.д. линии Известковая - Чегдомын из зоны затопления Бурейской ГЭС»; «Беркакит-Томмот-Якутск»; «Модернизация железнодорожной инфраструктуры о.Сахалин»; «Организация высокоскоростного движения на направлении Москва - С.Петербург»; «Комплексная реконструкция участка Мга – Гатчина – Веймарн - Ивангород и железнодорожных подходов к портам на южном берегу Финского залива»; «Организация скоростного пассажирского движения на направлении Москва – Нижний Новгород» и ряд других проектов.

Кроме того, к числу приоритетных также отнесены важнейшие проекты по реконструкции искусственных сооружений, по созданию автоматизированных систем управления перевозочным процессом, внедрению ресурсосберегающих технологий и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии, контроля и учета пассажиров, дальнейшему внедрения пригородного тактового движения и др. В составе этих проектов предусматривались мероприятия по реконструкции и модернизации отдельных объектов инфраструктуры, а также мероприятия, по

совершенствованию технологии и организации перевозочного процесса.

В разделе «Обновление подвижного состава» объем инвестиций на приобретение и модернизацию всех видов подвижного состава составил 49,7 млрд. руб. При этом в 2007 году на железные дороги поставлено 313 (в 2006 году - 277 локомотивов), 912 пассажирских вагонов (в 2006 году - 755), более 15 тыс. грузовых вагонов (в 2006 году - 8,6 тыс.), 760 вагонов электропоездов и рельсовых автобусов.

В раздел проектов хозяйств с объемом инвестиционных затрат в размере 78,3 млрд. руб. входят проекты развития и обновления структурных подразделений филиалов, обеспечивающих перевозки и подсобно-вспомогательную деятельность в разбивке по отраслевым хозяйствам, проекты обновления основных фондов железных дорог и функциональных филиалов, обновление объектов повышенной опасности и экологической безопасности, мероприятия антитеррора и проекты социального развития и ряд других.

Объем освоения инвестиционных ресурсов за счет собственных и заемных источников составил 253,5 млрд.руб. Фактический объем привлеченных инвестиционных ресурсов составил 2,0 млрд.руб. За счет использования механизма лизинга обновлен подвижной состав на сумму 28,8 млрд. руб. (без НДС).

Таким образом, явный приоритет в инвестировании имеют проекты, связанные с увеличением пропускной способности участков сети, что объясняется прогнозируемым в ближайшие годы увеличением грузо- и пассажиропотоков.



## 9.2. ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

### 9.2.1. ПОНЯТИЕ ИНВЕСТИЦИЙ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

В наиболее широкой трактовке инвестиции определяют как вложение капитала с целью последующего его увеличения. **Инвестиции** (от лат. *invest* – вкладывать) представляют собой все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, имеющих денежную оценку и вкладываемых инвестором в объекты предпринимательской деятельности с целью получения какого-либо полезного результата.

К инвестициям относят: движимое и недвижимое имущество; денежные средства, целевые банковские вклады; ценные бумаги; интеллектуальные ценности; право пользования землей, недрами и другими природными ресурсами.

Инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты принято называть **капитальными вложениями**.

Инвестиционная деятельность регламентируется действующим законодательством. Так, инвестиционная деятельность, осуществляемая в форме капитальных вложений, регламентируется соответствующим Федеральным законом «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 02.01.2000 г. № 22-ФЗ. Закон определяет правовые и экономические основы инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, на территории Российской Федерации, а также устанавливает гарантии равной защиты прав, интересов и имущества субъектов инвестиционной деятельности,

осуществляемой в форме капитальных вложений, независимо от форм собственности.

Инвестиции могут классифицироваться по следующим признакам: форме и виду вложений, отраслевому признаку, уровню инвестора, источнику финансирования, системному признаку, сфере вложений, воспроизводственной и технологической структуре, виду объекта инвестирования.

По форме вложений инвестиции подразделяются на *денежные* и *натуральные* (материальные, трудовые, информационные, топливно-энергетические ресурсы).

По виду вложений инвестиции делятся на реальные, финансовые и интеллектуальную собственность. *Реальные инвестиции* – непосредственно вкладываемый капитал в осуществление инвестиционного проекта. *Финансовые инвестиции* представляют собой вложения в акции, облигации и другие ценные бумаги, а также банковские депозиты. Финансовые инвестиции могут направляться на реализацию инвестиционных программ и проектов лишь частично. Среди финансовых инвестиций выделяют *портфельные инвестиции* – набор ценных бумаг (портфель ценных бумаг), позволяющий минимизировать финансовые риски инвестора. *Вложения в интеллектуальную собственность* представляют собой затраты на приобретение имущественных прав, лицензий, патентов и т.п.

В соответствии с отраслевым признаком инвестиции разделяются на инвестиции *в промышленность*, инвестиции *в сельское хозяйство*, инвестиции *в транспорт* и т. д.

Уровень инвестора определяет инвестиции *из федеральных и региональных источников; средства, выделяемые местной администрацией; средства предприятий и организаций; частные инвестиции*, которые могут, например, реализоваться путем покупки населением ценных бумаг (акций, облигаций и т. д.).

В зависимости от источника финансирования различают *бюджетные, собственные, привлеченные* и *заемные* инвестиции. В качестве собственных инвестиционных средств предприятия могут, например, использовать часть прибыли, в качестве привлеченных – средства от продажи акций, в качестве заемных – кредиты банков, бюджетных – субсидии, гарантии.

По сфере вложения инвестиции делятся на *производственные* и *непроизводственные* (жилищное, культурно-бытовое и коммунальное строительство).

#### 9.2.2. Методические подходы к определению показателей эффективности инвестиций

Эффективность инвестиций определяется сопоставлением результата, полученного в ходе реализации инвестиционного проекта, и инвестиционных затрат, его обусловивших.

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 инвестиции на осуществление технико-экономических исследований инвестиционных возможностей, разработку ТЭО, бизнес-плана реализации инвестиционного проекта; затраты на выполнение научно-исследовательских работ, разработку проектно-сметной документации, выполнение проектно-изыскательских работ, инвестиции на приобретение подвижного состава и оборудования; затраты на строительные-монтажные работы и т.п.

Показатели эффективности инвестиций могут быть получены при сопоставлении результата и инвестиционных затрат между собой различными способами:

- 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».

При этом различают следующие базовые понятия. **Экономический эффект инвестиций, который** представляет собой экономический 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.

Показатели эффективности инвестиций могут быть разделены по следующим признакам.

В зависимости от уровня инвесторских целей показатели эффективности инвестиций разделяют на показатели общественной эффективности, коммерческой эффективности,

бюджетной эффективности. *Показатели общественной 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.

В зависимости от формы учета затрат и результатов показатели эффективности инвестиций могут выражаться в *натурально-вещественной* и *стоимостной (денежной) форме*.

В зависимости от учета факторов при определении показателей эффективности показатели эффективности разделяют на показатели общей (абсолютной) эффективности и показатели сравнительной (относительной) эффективности.

*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.

При вариантном анализе инвестиций показатели сравнительной эффективности должны дополняться

показателями общей эффективности затрат, так как выбранное решение должно соответствовать требуемой инвестором норме дохода на вкладываемый капитал.

Общая эффективность не может заменить сравнительную, и наоборот. Выбранное решение в соответствии с показателями сравнительной экономической эффективности может оказаться невыгодным с позиции общей эффективности. Без показателей сравнительной эффективности нельзя быть уверенным в выборе наиболее рационального решения. Так как принимаемое решение должно быть наивыгоднейшим из числа сравниваемых вариантов, а также быть экономически эффективным само по себе, анализ показателей общей и сравнительной эффективности необходимо проводить в неразрывном единстве.

Общая эффективность характеризует меру рациональности использования общей суммы затраченных ресурсов, сравнительная эффективность – экономические преимущества одного варианта перед другим. При этом показатели сравнительной эффективности оценивают меру рациональности использования дополнительных, а не всех затрат – по одному варианту решения по сравнению с другим.

В зависимости от учета фактора времени показатели выбора вариантов инвестиций можно разделить на статические и динамические. *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: см. табл. 9.2.

Таблица 9.2

**Основные преимущества и недостатки использования  
дисконтирования денежных потоков при определении  
показателей эффективности инвестиций**

Показатели	Достоинства	Недостатки
Статические	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

**9.2.3. ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИНВЕСТИЦИЙ**

К показателям общей экономической эффективности инвестиций, отражающим эффект от их реализации, можно отнести следующие: интегральный эффект (и его

разновидности – чистый дисконтированный доход и чистый доход), потребность в дополнительном финансировании.

**Интегральный эффект** представляет собой сумму разностей эффектов и инвестиционных затрат за расчетный период, приведенных к одному (как правило, базисному) году по экзогенно задаваемой 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;

$\eta_t$  – коэффициент дисконтирования (см. подраздел 7.2);

$K_t$  – инвестиционные затраты инвестиционного проекта.

Другими словами, интегральный эффект – накопленный дисконтированный эффект за расчетный период. Данный показатель имеет другие названия: чистый дисконтированный доход (ЧДД); чистая текущая стоимость; чистая современная стоимость; *Net Present Value (NPV)*.

Разновидностью этого показателя является чистый доход (другие названия – *Net Value, NV*), который определяется как накопленный эффект (сальдо денежного потока) за расчетный период без дисконтирования денежных потоков.

*Чистый доход* и *чистый дисконтированный доход* характеризуют превышение суммарных денежных поступлений над суммарными затратами для данного проекта соответственно без учета и с учетом неравноценности эффектов (а также затрат, результатов), относящихся к различным моментам времени.

**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 не обязательно 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:

$$\text{ПФ} = \sum K_t \cdot \eta_t - \sum \text{Эф}_t \cdot \eta_t.$$

К показателям общей экономической эффективности инвестиций, характеризующим отношение эффекта от их реализации и инвестиционных затрат, можно отнести следующие: коэффициент общей эффективности, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, индекс рентабельности и др.

**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:

$$\sum_{t=0}^{T_p} \frac{\text{Эф}_t}{(1 + \text{ВНД})^t} = \sum_{t=0}^{T_p} \frac{K_t}{(1 + \text{ВНД})^t}.$$

При одноэтапных инвестиционных вложениях (единовременных затратах) и постоянной величине эффекта

внутренняя норма доходности инвестиций может быть определена по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_0 = \mathcal{E}\phi / K_0.$$

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)*.

Одним из усовершенствований данного показателя является **модифицированная внутренняя норма доходности**, которая учитывает не только эффективность реализации проекта, но и доходность рынка капитала. Этот показатель является синергетическим эффектом взаимодействия конкретного проекта с внешней средой, т.е. с рынком капитала. Определение данного показателя основывается на предположении дисконтирования денежных потоков и определяется по формуле:

$$\text{МВНД} = T_p \sqrt[T_p]{\frac{\sum \mathcal{E}\phi}{\sum K}} - 1.$$

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 приведенному к последнему году реализации проекта по ставке дисконта, отражающей требуемую норму прибыли инвестора.

Одним из важнейших показателей эффективности и традиционно используемым в инвестиционной практике является срок окупаемости инвестиций.

**Срок окупаемости инвестиций** – это временной период от начала реализации проекта, за который суммарные приведенные инвестиционные вложения покрываются суммарным приведенным эффектом, обусловленным ими. Срок окупаемости иногда называют сроком возмещения инвестиций или сроком возврата инвестиций, *payback period*. В общем виде срок окупаемости инвестиций определяется из выражения:

$$\sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}} \frac{\text{Эф}_t}{(1+d)^t} = \sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}} \frac{K_t}{(1+d)^t}.$$

При одноэтапных инвестиционных вложениях и постоянном во времени эффекте от их реализации данная зависимость может быть преобразована в следующий вид:

$$\text{Эф} \sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}} \eta_t = K_0.$$

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 доход 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 доход становится и в дальнейшем остается неотрицательным. Этот показатель может быть использован при отсутствии необходимости дисконтирования денежных потоков. Например, при небольших значениях срока окупаемости, одноэтапных инвестициях и постоянной величине эффекта от их реализации срок окупаемости определяется по формуле:

$$T_{\text{ок}} = K_0 / \text{Эф.}$$

Одной из модификаций этого показателя является *срок окупаемости инвестиционного проекта*. Он показывает временной период 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, т.е. определяется по формуле:

$$\sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}} \frac{A_t + \text{П}_{\text{ч}t}}{(1+d)^t} = \sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}} \frac{K_t}{(1+d)^t},$$

где  $A_t$  – величина амортизационных отчислений, начисленная на приобретенные основные средства в ходе реализации инвестиционного проекта;

$\text{П}_{\text{ч}t}$  – чистая прибыль от реализации инвестиционного проекта.

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:

$$I_{\text{к}} = \frac{\sum_{t=0}^{T_{\text{р}}} \text{Эф}_t \cdot \eta_t}{\sum_{t=0}^{T_{\text{р}}} K_t \cdot \eta_t}.$$

Исходя из данного выражения, индекс доходности инвестиций – отношение суммарного денежного потока (как правило, приведенного к базисному моменту времени) от операционной деятельности к абсолютной величине суммарного денежного потока (как правило, приведенного к базисному моменту времени) от инвестиционной деятельности.

Другим вариантом такого подхода к определению эффективности инвестиций является показатель *индекс доходности затрат проекта* – отношение суммы денежных притоков (накопленных приведенных к базисному году поступлений) к сумме денежных оттоков (накопленным приведенным к базисному году платежам):

$$I_{\text{к}} = \frac{\sum_{t=0}^{T_{\text{р}}} P_t \cdot \eta_t}{\sum_{t=0}^{T_{\text{р}}} K_t \cdot \eta_t + \sum_{t=0}^{T_{\text{р}}} E_t \cdot \eta_t},$$

где  $P_t$  – сумма денежных притоков, возникающих в ходе реализации инвестиционного проекта;

$E_t$  – сумма денежных оттоков, возникающих в ходе реализации инвестиционного проекта, без учета инвестиционных затрат.

При расчете индекса доходности инвестиций могут учитываться либо все капиталовложения за расчетный период, включая вложения в замещение выбывающих основных фондов, либо только первоначальные капиталовложения, осуществляемые до ввода предприятия в эксплуатацию (соответственно, показатели будут иметь различные значения).

Показатели абсолютной эффективности инвестиционных проектов в зависимости от использования дисконтирования денежных потоков при их расчете дифференцируются по группам, приведенным в табл. 9.3.

Таблица 9.3

**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 результатов 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 инвестиций с учетом дисконтирования

**9.2.4. 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 инвестиционных проектов определение показателей сравнительной эффективности является обязательным условием подтверждения конкурентоспособности нововведения по сравнению с альтернативными проектами. Основными показателями сравнительной эффективности

являются: сравнительная величина интегрального эффекта, приведенные затраты, срок окупаемости дополнительных инвестиций, коэффициент сравнительной эффективности.

**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 неизменяющиеся по вариантам составляющие. 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:

$$Z_{\text{прив}} = \sum_{t=0}^{T_p} E_t \cdot \eta_t + \sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t,$$

где  $E$  – текущие затраты, возникающие в ходе реализации проекта;

$K$  – инвестиционные затраты для реализации проекта.

В случае одноэтапных инвестиций, постоянной величины текущих затрат и отсутствия необходимости дисконтирования денежных потоков можно преобразовать данную зависимость и определить годовые приведенные затраты:

$$Z_{\text{прив}}^r = E + E_n \cdot K_0,$$

где  $E_n$  – норматив эффективности использования капитальных вложений в подобных проектах.

**Срок окупаемости дополнительных инвестиций** представляет собой временной период, за который дополнительные инвестиционные затраты на более капиталоемкий вариант покроеются благодаря приросту экономических результатов, обусловленному их реализацией. В общем случае срок окупаемости дополнительных инвестиций определяется из выражения:

$$\sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}^{\text{доп}}} \Delta \text{Эф}_t \cdot \eta_t = \sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}^{\text{доп}}} \Delta K_t \cdot \eta_t,$$

где  $\Delta \text{Эф}$  – прирост экономических результатов от реализации более капиталоемкого варианта;

$\Delta K$  – дополнительные инвестиционные вложения для реализации более капиталоемкого варианта.

Если сравниваемые варианты различаются только величиной текущих и инвестиционных затрат (т.е. результат от их реализации одинаков), то срок окупаемости дополнительных инвестиций определяется из выражения:

$$\sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}^{\text{доп}}} \Delta E_t \cdot \eta_t = \sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}^{\text{доп}}} \Delta K_t \cdot \eta_t.$$

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:

$$T_{\text{ок}}^{\text{доп}} = \frac{\Delta K}{\Delta E}.$$

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 сравнительной эффективности инвестиций** показывает, какой эффект в виде повышения годового экономического результата образуется при увеличении инвестиций на единицу. Данный показатель определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ср}} = \frac{\Delta \mathcal{E} \phi}{\Delta K}.$$

Расчетное значение коэффициента сравнительной эффективности сопоставляется с нормативным значением. При его превышении нормативной величины реализуется инвестиционно-экономичный вариант, в противном случае – ресурсоемкий.

Таким образом, использование показателей общей эффективности при оценке эффективности инвестиций позволяет обосновать выбор наиболее эффективного инвестиционного проекта, а показатели сравнительной эффективности – наиболее эффективного варианта реализации инвестиционного проекта из нескольких альтернативных.

### 9.3. ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ

**Инвестиционный проект** представляет собой документально оформленное проявление инвестиционной инициативы хозяйствующего субъекта и комплекс практических мероприятий по вложению капитала в определенный объект инвестирования, направленные на достижение детерминированных во времени инвестиционных целей и получение планируемых результатов.

В ходе разработки инвестиционного проекта осуществляются: обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления инвестиций; подготовка необходимой проектно-

сметной документации, разработанной в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами); а также описание практических действий по осуществлению инвестиционной деятельности. В ходе реализации инвестиционного проекта осуществляются практические действия по инвестированию капитала в объекты железнодорожного транспорта в соответствии и разработанным бизнес-планом.

Характерными признаками инвестиционного проекта являются: детерминированные во времени инвестиционные цели; координированное выполнение многочисленных взаимосвязанных работ с поуровневой детализацией по видам деятельности, ответственности, объемам и ресурсам; ограниченная протяженность во времени, с определенным началом и окончанием; ограниченность ресурсов (трудовых, материальных, инвестиционных); осуществление единовременных затрат в начальной фазе реализации проекта.

Основой реализации инвестиционного проекта является формирование организационно-экономического механизма его осуществления, который представляет собой систему взаимодействия участников проекта. Эта система фиксируется в проектных материалах в целях обеспечения реализуемости инвестиционного проекта и возможности дифференциации затрат и результатов каждого участника, связанного с реализацией инвестиционного проекта.

Проектные материалы – система документов, содержащих описание и технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта. Они содержат как обязательные документы, необходимые при проектировании капитального строительства, так и дополнительные, разрабатываемые участниками проекта при

экспертизе, подготовке к реализации и в процессе реализации инвестиционного проекта.

Основными элементами организационно-экономического механизма реализации инвестиционного проекта являются:

- нормативные документы, на основе которых осуществляется взаимодействие участников инвестиционного проекта;
- обязательства, принимаемые участниками в связи с осуществлением ими совместных действий по реализации проекта, гарантии обязательств и санкции за их нарушение;
- условия финансирования, например, условия кредитных соглашений;
- особые условия оборота продукции и ресурсов между участниками (например, льготные цены для взаимных расчетов, товарные кредиты, бартер и т.п.);
- система управления реализацией проекта, обеспечивающая должную синхронизацию деятельности отдельных участников, защиту интересов каждого из них и своевременную корректировку их последующих действий в целях успешного завершения проекта;
- меры по взаимной финансовой, организационной и иной поддержке.

Разрабатываемые в разрезе отдельных форм реального инвестирования инвестиционные проекты классифицируются по ряду признаков: в зависимости от общественной значимости (*глобальные, общественнозначимые, крупномасштабные, локальные*); по функциональной направленности (*инвестиционные проекты реновации, инвестиционные проекты развития, инвестиционные проекты санации*); по совместимости реализации (*независимые от*

*реализации других проектов предприятия, зависящие от реализации других проектов предприятия, исключая реализацию иных проектов); по объему необходимых инвестиционных ресурсов на уровне предприятий (небольшие, средние, крупные); по предполагаемым источникам финансирования (инвестиционные проекты, финансируемые за счет внутренних источников, инвестиционные проекты, финансируемые за счет привлеченного капитала, инвестиционные проекты, финансируемые за счет заемных средств, инвестиционные проекты со смешанными нормами финансирования); по срокам реализации (краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные).*

**Жизненный цикл инвестиционного проекта** рассматривается как совокупность последовательных во времени ступеней, этапов, стадий, фаз от момента зарождения идеи его реализации до момента его завершения (рис. 9.3.).

Следует отметить, что не существует установленных норм, определяющих стоимость предынвестиционных исследований. Эта величина зависит от таких факторов, как масштаб и природа проекта, вид, рамки и глубина предынвестиционного исследования, от организаций-заказчиков и подрядчиков исследований, а также от времени и усилий, требуемых для сбора и анализа необходимой информации. На предынвестиционной фазе инвестиционного проекта определяется примерная стоимость и структура инвестиционных затрат его реализации.

Экономическая оценка эффективности инвестиционных 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.

Рис. 9.3. Жизненный цикл инвестиционного проекта

**Субъектами оценки эффективности** инвестиционных проектов по развитию железнодорожного транспорта являются:

- участники реализации инвестиционных проектов, независимо от форм собственности (ОАО «РЖД» и его филиалы, транспортные компании, операторы подвижного состава);
- разработчики инвестиционных 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 инвестиционных проектов, а также организации, осуществляющие экспертизу таких проектов.

Оценка эффективности мероприятий и комплексных программ развития железнодорожного транспорта опирается на **основные принципы**, сложившиеся в мировой практике, подходы к оценке, адаптированные для условий перехода к рыночной экономике. Главными из них являются:

- рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла (расчетного периода) – от проведения предынвестиционных исследований до прекращения проекта;
- моделирование денежных потоков, включающих в себя все связанные с осуществлением проекта денежные поступления и расходы за расчетный период, с учетом возможности использования различных валют;
- сопоставимость условий сравнения различных проектов. Сравнимые варианты должны оцениваться с помощью единой системы показателей эффективности инвестиционных проектов. Исходная информационная база, точность и методы определения как стоимостных, так и натуральных показателей по вариантам

должны быть одинаковыми. Нельзя, например, допускать, чтобы оценка эффекта от реализации инвестиционного проекта по одному варианту рассчитывалась по укрупненным измерителям работы железных дорог, а по другому – по единичным;

- принцип положительности и максимума эффекта. Для того чтобы инвестиционный проект, с точки зрения инвестора, был признан эффективным, необходимо, чтобы эффект реализации порождающего его проекта был положительным; при сравнении альтернативных инвестиционных проектов 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 только предстоящих затрат и поступлений. При расчетах показателей эффективности должны учитываться только предстоящие в ходе осуществления проекта затраты и поступления, включая затраты, связанные с привлечением ранее созданных производственных фондов, а также предстоящие потери, непосредственно вызванные осуществлением проекта (например, от прекращения действующего производства в связи с организацией на его месте нового);

- сравнение с проектом и без проекта. Оценка эффективности инвестиционного проекта должна производиться



сопоставлением ситуаций не до проекта и после проекта, а с проектом и без проекта;

- учет всех наиболее существенных последствий проекта. При определении эффективности инвестиционного проекта должны учитываться все последствия его реализации – как непосредственно экономические, так и внеэкономические (внешние эффекты, общественные блага). В тех случаях, когда их влияние на эффективность допускает количественную оценку, ее следует произвести. В других случаях учет этого влияния должен осуществляться экспертно;

- учет наличия разных участников проекта, несовпадения 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 на эффективность инвестиционного проекта потребности в оборотном капитале, необходимом для функционирования создаваемых в ходе реализации проекта производственных фондов;

- учет влияния инфляции (учет изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации проекта) и возможности использования при реализации проекта нескольких валют;

- учет (в количественной форме) влияния неопределенностей и рисков, сопровождающих реализацию проекта.

Оценка эффективности инвестиционного проекта 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 выработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников и определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них (региональная и отраслевая эффективность, эффективность участия в проекте отдельных предприятий и акционеров, бюджетная эффективность и пр.).

Для локальных проектов на этом этапе определяется эффективность участия в проекте отдельных предприятий-участников, эффективность инвестирования в акции таких акционерных предприятий и эффективность участия бюджета в

реализации проекта (бюджетная эффективность). Для общественно значимых проектов на этом этапе в первую очередь определяется региональная эффективность, и в случае, если она удовлетворительна, дальнейший расчет производится так же, как и для локальных проектов. При необходимости на этом этапе может быть оценена также отраслевая эффективность проекта.

Особенности оценки эффективности на разных стадиях разработки и осуществления проекта различаются по видам рассматриваемой эффективности, а также по набору исходных данных и степени подробности их описания.

На стадии разработки инвестиционного предложения во многих случаях можно ограничиться оценкой эффективности инвестиционного проекта в целом. Схема финансирования проекта может быть намечена в самых общих чертах (в том числе по аналогии, на основании экспертных оценок).

При разработке обоснования инвестиций и ТЭО проекта должны оцениваться все приведенные выше виды эффективности. При этом на стадии разработки обоснования инвестиций схема финансирования может быть ориентировочной; на стадии разработки ТЭО должны использоваться реальные исходные данные, в том числе и по схеме финансирования.

В процессе экономического мониторинга проекта рекомендуется оценивать и сопоставлять с исходным расчетом только показатели эффективности участия предприятий в проекте. Если при этом обнаруживается, что показатели эффективности, полученные при исходном расчете, не достигаются, рекомендуется на основании расчета эффективности инвестиций для участников программы (проекта) с учетом только предстоящих затрат и результатов рассмотреть вопрос о

целесообразности продолжения проекта, введения в него изменений и т.д. После этого пересчитывается эффективность участия предприятия-проектостроителя и эффективность участия в реализации проекта других участников.

Эффективность инвестиционного проекта оценивается в течение расчетного периода, охватывающего временной интервал от начала проекта до его прекращения. Расчетный период разбивается на шаги – отрезки, в пределах которых производится агрегирование данных, используемых для оценки финансовых показателей. Шагам расчета присваиваются номера (0, 1, ...). Время в расчетном периоде измеряется в годах или долях года и отсчитывается от фиксированного момента  $t_0=0$ , принимаемого за базовый (обычно из соображений удобства в качестве базового принимается момент начала или конца нулевого шага; при сравнении нескольких проектов базовый момент для них рекомендуется выбирать одним и тем же). Продолжительность разных шагов может быть различной.

Инвестиционный проект, как и любая другая хозяйственная операция, связан с получением доходов и (или) осуществлением расходов и порождает соответствующие денежные потоки (потоки реальных денег).

На каждом шаге значение денежного потока характеризуется: притоком, равным размеру денежных поступлений (или результатов в стоимостном выражении) на этом шаге; оттоком, равным платежам на этом шаге; сальдо (активным балансом, эффектом), равным разности между притоком и оттоком.

Денежный поток обычно состоит из (частичных) потоков от отдельных видов деятельности:

1. Для денежного потока от инвестиционной деятельности:

- к оттокам относятся капитальные вложения, затраты на пуско-наладочные работы, ликвидационные затраты в конце проекта, затраты на увеличение оборотного капитала и средства, вложенные в дополнительные фонды;

- к притокам – продажа активов (возможно, условная) в течение и по окончании проекта, поступления за счет уменьшения основного капитала.

2. Для денежного потока от операционной деятельности:

- к притокам относятся выручка от реализации, а также прочие и внереализационные доходы, в том числе поступления от средств, вложенных в дополнительные фонды;

- к оттокам – производственные издержки, налоги.

3. Для денежного потока от финансовой деятельности:

- к притокам относятся вложения собственного (акционерного) капитала и привлеченных средств – субсидий и дотаций, заемных средств, в том числе за счет выпуска предприятием собственных долговых ценных бумаг;

- к оттокам – затраты на возврат и обслуживание займов и выпущенных предприятием долговых ценных бумаг (в полном объеме, независимо от того, были они включены в притоки или в дополнительные фонды), а также при необходимости – на выплату дивидендов по акциям предприятия.

Денежные потоки от финансовой деятельности учитываются, как правило, только на этапе оценки эффективности участия в проекте. Соответствующая информация

разрабатывается и приводится в проектных материалах в увязке с разработкой схемы финансирования проекта.

**Схема финансирования инвестиционного проекта** подбирается таким образом, чтобы обеспечивалась финансовая реализуемость проекта, т.е. обеспечивалась такая структура денежных потоков, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество капитала для его продолжения. Если не учитывать неопределенность и риск, то достаточным (но не необходимым) условием финансовой реализуемости проекта является неотрицательность на каждом шаге величины накопленного сальдо потока. При разработке схемы финансирования определяется потребность в привлеченных средствах и в дополнительном финансировании. На основе схем финансирования определяются показатели эффективности участия в проекте.

Важнейшими показателями эффективности инвестиционного проекта являются чистый доход и чистый дисконтированный доход. Разность этих показателей нередко называют дисконтом проекта. Для признания проекта эффективным с точки зрения инвестора, необходимо, чтобы ЧДД проекта был положительным; при сравнении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД (при выполнении условия его положительности).

Для оценки эффективности инвестиционного проекта значение ВНД необходимо сопоставлять с требуемой инвестором нормой прибыли. Инвестиционные проекты, у которых ВНД больше требуемой нормы прибыли или равна ей (как правило, имеют положительный ЧДД), являются эффективными. Проекты, у которых ВНД меньше требуемой нормы прибыли (как правило, имеют отрицательный ЧДД), являются неэффективными.

ВНД помимо критерия эффективности инвестиционных проектов может быть использована также в качестве:

- 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 «внутренняя норма доходности» и «требуемая норма прибыли»;
- нормы дисконта для альтернативных направлений инвестиционных вложений.

Использование показателя «срок окупаемости» при оценке эффективности инвестиционных проектов направлено прежде всего на определение временных ограничений. В современной инвестиционной практике этот показатель, как правило, используется в качестве дополнительного критерия обоснования эффективности проекта.

Индексы доходности характеризуют (относительную) "отдачу проекта" на вложенные в него средства. Они могут рассчитываться как для дисконтированных, так и для недисконтированных денежных потоков. При расчете группы показателей «индекс доходности» следует учитывать, что если индекс доходности инвестиционных затрат превышает единицу или равен ей (как правило, в этом случае ЧДД положителен), то проект эффективен, в противном случае проект не эффективен.

Использование системы показателей абсолютной эффективности при обосновании экономической эффективности инвестиционных проектов может дополняться расчетом показателей сравнительной эффективности. Однако это не обязательное условие для реализации инвестиционных проектов. Показатели сравнительной эффективности используются при

оценке эффективности инновационных проектов, так как отражают дополнительные экономические преимущества инновации по сравнению с другими объектами инвестиций.

#### 9.4. УЧЕТ ИНФЛЯЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Инфляция во многих случаях существенно влияет на эффективность инвестиционного проекта, на условия финансовой реализуемости, на потребность в финансировании и на эффективность участия в проекте собственного капитала. Это влияние особенно заметно для проектов с растянутым во времени инвестиционным циклом или требующих значительной доли заемных средств, или реализуемых с одновременным использованием нескольких валют (многовалютные проекты). Помимо этого, инфляция должна учитываться при исследовании влияния на реализуемость и эффективность проектов неопределенности и риска.

Влияние инфляции на эффективность инвестиционного проекта определяется на основе прогнозов внутренней инфляции, курса рубля по отношению к другим валютам, прогнозов внешней инфляции, изменения во времени цен на продукцию и ресурсы (в том числе газ, нефть, энергоресурсы, оборудование, строительно-монтажные работы, сырье, отдельные виды материальных ресурсов), а также ставок налогов, пошлин, ставок рефинансирования ЦБ РФ и других финансовых нормативов государственного регулирования.

Учет инфляции осуществляется с помощью индексов изменения цен. Различают *цепной индекс цен*, отражающий увеличение стоимости ресурсов на конкретном шаге расчетов, и *базисный индекс цен*, отражающий аналогичное изменение по сравнению со стоимостью в начальной (базисной) точке. В расчетах



эффективности могут использоваться как усредненные, так и дифференцированные по видам ресурсов индексы цен.

Инфляция называется равномерной, если темп общей инфляции не зависит от времени (при дискретном расчете – от номера шага).

Инфляция называется однородной, если темпы (и, следовательно, индексы) изменения цен всех товаров и услуг зависят только от номера шага, но не от характера товара или услуги. Если для какого-либо шага и продукта это условие нарушается, инфляция является неоднородной.

При оценке эффективности инвестиционных и инновационных проектов в условиях неопределенности экономической ситуации следует классифицировать виды влияния инфляции на показатели эффективности их реализации:

- долгосрочное – влияние на ценовые показатели и показатели эффективности проекта;
- среднесрочное – влияние на потребность в финансировании;
- краткосрочное – влияние на потребность в оборотном капитале.

Первый вид влияния инфляции практически зависит не от ее величины, а только от значений коэффициентов неоднородности.

Второй вид влияния зависит от неравномерности инфляции (ее изменения во времени). Наименее выгодной для проекта является ситуация, при которой в начале проекта существует высокая инфляция (и следовательно, заемный капитал берется под высокий кредитный процент), а затем она падает.

Третий вид влияния инфляции зависит как от ее неоднородности, так и от ее уровня. По отношению к этому виду влияния все проекты делятся на две категории (в основном, в

зависимости от соотношения дебиторской и кредиторской задолженностей). Эффективность проектов первой категории с ростом инфляции падает, а второй – растет.

Для того чтобы учесть влияние инфляции на показатели эффективности проекта в целом, следует построить составляющие денежных потоков в прогнозных ценах, после чего привести их к единому (итоговому) потоку, выраженному в прогнозных ценах.

Таким образом, в зависимости от целей учета инфляции при оценке эффективности инвестиционного проекта определение показателей эффективности может осуществляться в базисных, прогнозных и расчетных ценах. *Базисными* называются цены, заложенные в проект без учета инфляции. *Прогнозными* называются цены, ожидаемые (с учетом инфляции) на будущих шагах расчета. *Дефлированными (расчетными)* называются прогнозные цены, приведенные к уровню цен фиксированного момента времени путем деления на общий базисный индекс инфляции.

При использовании *базисных цен* оценка эффективности осуществляется по формулам, приведенным в разделе 9.2, а текущий денежный поток определяется произведением его величины, базисным общим индексом инфляции и коэффициентом неоднородности инфляции.

При использовании *прогнозных цен* для определения показателей эффективности инвестиционного проекта следует скорректировать денежные потоки на соответствующий индекс инфляции. Формула интегрального эффекта примет следующий вид:

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \sum \frac{\mathcal{E}f_t \cdot J_t}{(1 + d_{\text{инф}})^t} - \sum \frac{K_t \cdot J_t}{(1 + d_{\text{инф}})^t},$$

где  $J_t$  – индекс инфляции;

$d_{\text{инф}}$  – норма дисконта с поправкой на инфляцию:

$$(1 + d_{\text{инф}}) = (1 + d) \cdot (1 + i)$$

При использовании *расчетных цен* для определения показателей эффективности инвестиционного проекта следует учесть неоднородность инфляции ( $J^{\text{Эф}}$ ,  $J^{\text{К}}$ ). Формула интегрального эффекта примет следующий вид:

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \sum \frac{\text{Эф}_t \cdot J_t^{\text{Эф}}}{J_{oi} \cdot (1 + d)^t} - \sum \frac{K_t \cdot J_t^{\text{К}}}{J_{oi} \cdot (1 + d)^t},$$

где  $J_{oi}$  – общий индекс инфляции.

Величины индексов и темпов инфляции зависят от вида используемой валюты (рубли или какая-либо иностранная валюта).

Для многовалютных проектов дополнительно необходимо определить базисные либо цепные индексы (или темпы) изменения валютного курса для всех шагов расчета или, что эквивалентно, индексы внутренней инфляции иностранной валюты для этих шагов. В ряде случаев (а именно: если прогнозный индекс внутренней инфляции иностранной валюты отличается от единицы хотя бы на одном шаге расчета) эффективность проекта, вычисленная в рублях, может не совпадать с его эффективностью, вычисленной в валюте.

Выбор валюты влияет на результаты оценки эффективности. Для того, чтобы эти результаты правильно отражали реальную ситуацию, денежные потоки должны изображаться в той валюте, в которой они реализуются при практическом осуществлении проекта. Соответственно, в качестве итоговой следует выбирать ту валюту, в которой реализуется сальдо суммарного потока (в российских условиях это чаще всего рубли).

## **Глава 10. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ**

### **10.1. ЛОГИСТИКА - ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ МЕНЕДЖМЕНТА**

С появлением и развитием рыночных отношений в России, логистика превратилась в реальный фактор устойчивого развития предприятий в различных областях экономики. Динамичные изменения организационно-правовых условий бизнеса в стране, усиление конкуренции и повышение требований к качеству продукции и услуг убедительно свидетельствуют о том, что только эффективное применение логистических принципов управления способно обеспечить сохранение и устойчивое развитие организации.

Понятие «логистика» известно с давних времен, но использоваться как наука об управлении снабжением, производством и сбытом она стала недавно. Во второй половине XX века понятие «логистика» приобрело экономическое значение, к 1980 году логистика приобрела статус отдельной науки об управлении и выделилась в отдельную область знаний. После 1990-х годов эта наука завоевала прочное положение среди других экономических наук. В настоящее время логистика приобретает одно из важнейших значений в практике управления организацией.

В начале XX века понятия и методы логистики постепенно стали переходить из военной области в сферу хозяйственной практики. Первыми практический потенциал логистики предугадали американские экономисты Пол Конверс и Питер Друкер. Они определили ее практический потенциал, как «последний рубеж экономии затрат» и «неопознанный материк экономики».

Россия внесла значительный вклад в развитие логистики. В начале XX века с использованием принципов транспортной логистики петербургскими учеными института путей сообщения были построены модели перевозок грузов, которые получили практическое применение при планировании и проведении ряда компаний русской армии в ходе первой мировой войны. В СССР в годы первых пятилеток на основе принципов транспортной логистики разрабатывались графики поставок грузов для важнейших строек. Методология логистики, в конце 70-х годов XX века и её научные принципы были разработаны профессором МИИТа А.А. Смеховым, была разработана логистическая технология формирования транспортных узлов, которая легла в основу развития единой Европейской транспортной системы стран ЕС.

Предпосылки развития логистики как отдельной отрасли экономических наук:

1. возрастание запасов производства и транспортных издержек в системах распространения товаров;
2. рост транспортных тарифов;
3. появление и стремительное развитие маркетинговой концепции управления организацией.

В предпринимательской деятельности, экономической и научной литературе зарубежные специалисты выделяют два принципиальных направления в определении логистики. Одно из них связано с функциональным подходом к товародвижению, т.е. управлением всеми физическими операциями, которые необходимо выполнять при доставке товаров от поставщика к потребителю. Другое направление характеризуется более широким подходом: кроме управления операциями товародвижения, оно включает анализ рынка поставщиков и

потребителей, координацию спроса и предложения на рынке товаров и услуг, а также, что очень важно, осуществляет гармонизацию, т.е. оптимальное сочетание интересов участников процесса товародвижения, в том числе потенциальных конкурентов.

Существующие ранее подходы основывались, как правило, на обособленном управлении различными функциями товародвижения. Такое обособленное управление подразумевает экономическую оценку в рамках деятельности спроса, снабжения, производства, транспорта, распределения продукции. При этом целью такого подхода являлось получение определенного эффекта от внедрения конкретных мероприятий в рамках рассматриваемой деятельности. При этом, как правило, не учитывалось взаимовлияние различных видов деятельности на общий эффект. Особенностью логистики является учет процессов управления товародвижением в целом, основываясь на комплексном подходе, с использованием теории компромиссов, как метода балансировки расходов, доходов и прибыли. При этом процессы управления товародвижением рассматриваются в рамках взаимодействия спроса, снабжения, производства, транспорта, распределения продукции. Такой подход предполагает определенную интеграцию и возможность получения результата отличного от суммы отдельных эффектов.

Из этого следует, что основная суть логистики – всесторонний комплексный подход к вопросам управления движением материальных, информационных и финансовых потоков на всем пути товародвижения с использованием экономических компромиссов.

Логистика – наука об управлении материальными потоками с использованием соответствующих им информационных и

финансовых потоков в процессе доведения всех видов ресурсов до производителя продукции или услуг, переработки материальных ресурсов, доведения продукции или услуг до потребителя в соответствии с его спросом и с минимальными суммарными затратами на всем пути товародвижения.

Логистика обладает высоким потенциалом экономической эффективности. Экономический эффект логистики проявляется в высоком уровне организации производства и, как следствие, экономии натуральных и денежных ресурсов. Величина эффекта, в свою очередь, зависит от масштабов распространения логистики. Анализ, выполненный западноевропейскими учеными, свидетельствует о том, что в Западной Европе примерно у 64% предприятий и фирм в своей коммерческой и производственной деятельности в той или иной степени выражены логистические функции.

С позиции бизнеса логистика - это интегральный инструмент менеджмента, способствующий достижению стратегических, тактических или оперативных целей организации бизнеса за счет эффективного с точки зрения снижения общих затрат и удовлетворения конечных потребителей управления финансовыми, информационными и материальными потоками.

Западными учеными и специалистами было разработано множество логистических концепций:

1. *Just-in-time* (точно в срок);
2. *Requirements/Resource planning* (планирование потребностей/ ресурсов);
3. *Effective Customer Response* (эффективная реакция на запросы потребителей);
4. *Time-based Logistics* (логистика в масштабе реального времени);

5. *Value-added Logistics* (логистика добавленной стоимости);

6. *Integrated Supply Chain Management* (интегрированное управление цепями поставок),

успешно применяемых на многих известных предприятиях и в корпорациях, которые дали значительные конкурентные преимущества выпускаемым ими товарам и позволили стать предприятиям ведущими в своей отрасли производства. Логистика стала инструментом бизнеса таких известных корпораций как IBM, Proctor&Gamble, General Motors, Ford Motors, Johnson&Johnson и многих других.

Нормальное функционирование предприятий различных сфер производства и услуг в условиях рынка предполагает поиск и разработку каждым из них собственной стратегии развития. Чтобы успешно развиваться, предприятие должно иметь оптимальное соотношение между затратами и результатами производства, изыскивать новые формы приложения капитала, обновлять и улучшать свою продукцию в соответствии с требованиями рынка, находить более эффективные способы ее доведения до конкретных потребителей, проводить обоснованную товарную политику, применять принципиально новые методы управления. Иначе говоря, предприятие должно быть конкурентоспособным и экономически устойчивым.

Конкурентоспособность предприятия, его экономическая устойчивость - это сложные и взаимосвязанные категории. С одной стороны, повышение конкурентоспособности предприятия является необходимым и обязательным условием обеспечения и поддержания на должном уровне экономической устойчивости. С другой стороны, неустойчивое экономическое состояние предприятия не позволяет успешно решать проблему



конкурентоспособности. Поддержание необходимого уровня конкурентоспособности и экономической устойчивости предприятия требует полного использования многочисленных внутренних и внешних факторов развития. Практическое решение этих вопросов должно опираться на всесторонние научные исследования и разработки.

Деятельность предприятий и организаций в области логистики для достижения конкурентных преимуществ складывается из нескольких правил, которые получили название "шесть правил логистики":

- Груз - нужный товар;
- Качество - необходимого качества;
- Количество - в необходимом количестве;
- Время - должен быть доставлен в нужное время;
- Место - в нужное место;
- Затраты – с минимальными затратами.

Эффективное управление логистикой может стать важным источником обеспечения конкурентного преимущества, - другими словами, устойчивое превосходство над конкурентами с точки зрения предпочтений потребителей может быть достигнуто за счет умелого применения логистики.

## 10.2. ДОСТИЖЕНИЕ КОНКУРЕНТНОГО ПРЕИМУЩЕСТВА С ПОМОЩЬЮ ЛОГИСТИКИ

Среди многочисленных изменений, которые произошли в теории и практике менеджмента в последние 10 лет, возможно, наиболее значительное связано с ростом интереса к поиску стратегий, обеспечивающих товару более высокую ценность в глазах покупателей. Такому повороту событий мы в значительной мере обязаны Майклу Портеру, профессору Harvard Business School, который своими исследованиями и книгами сумел

привлечь внимание менеджеров и разработчиков стратегий к важности обеспечения относительных конкурентных преимуществ для достижения успеха на рынке.

Одно из понятий, которое стал использовать М. Портер, было названо им «ценностной цепочкой»:

«Конкурентное преимущество не может быть понято без рассмотрения всей фирмы в целом. Оно происходит из многих самостоятельных видов деятельности, которые фирма выполняет при проектировании, производстве, маркетинге, доставке и поддержке своего товара. Каждый из этих видов деятельности может внести свой вклад в относительную величину издержек фирмы и в создание основы для индивидуализации товара. Ценностная цепочка дезагрегирует функционирование фирмы на стратегически релевантные виды деятельности для того, чтобы обеспечить понимание поведения издержек, а также существующих и потенциальных источников индивидуализации. Фирма получает конкурентное преимущество за счет того, что осуществляет эти стратегически важные виды деятельности дешевле и лучше своих конкурентов».

Виды деятельности, образующие ценностную цепочку в сфере транспорта, могут быть разделены на 2 категории: основные (отправка грузов за границу, операции, получение грузов из-за границы, маркетинг и сбыт, обслуживание) и обеспечивающие (создание инфраструктуры, управление человеческими ресурсами, разработка технологий, закупки).

Для получения конкурентного преимущества фирма должна провести доставку ценности своим клиентам посредством более эффективного осуществления этих видов деятельности особым способом, обеспечивающим для нее более значительную индивидуализацию.

Управление логистикой имеет возможность помочь организации достичь преимуществ как в производительности/издержках, так и в ценности. Существует несколько реальных способов повышения производительности за счет эффективного применения логистики. Следует отметить, что возможности лучшего использования производственных мощностей, сокращения материально-технических запасов и более тесной интеграции с поставщиками на уровне планирования являются весьма значительными.

При управлении логистикой возникает задача объединения рынка, сбытовой сети, производственного процесса и закупочной деятельности таким образом, чтобы обеспечить обслуживание клиентов на более высоком уровне и с меньшими издержками. Другими словами, необходимо добиться конкурентного преимущества как за счет снижения затрат, так и за счет улучшения сервиса.

Вопросы логистики должны включаться в общий бизнес-план предприятия. Так, в процессе анализа рынка и определения политики необходимо выявить потребности покупателей и выбрать каналы распределения. В процессе оценки различных альтернатив политики и последующего определения наиболее конкурентных стратегий важно учесть все факторы, связанные с поставкой, хранением и продвижением товара.

Логистика является как краткосрочным, так и долгосрочным фактором планирования, различия между которыми сложно установить в связи с ее высокой динамичностью. Однако размеры финансовых и материальных затрат на логистику, а также степень ее влияния на конкурентоспособность предприятия требуют четкого установления такого различия и там, где необходимо введение элементов логистики в общий бизнес-план.

### 10.3. СУЩНОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

Транспорт - это отрасль материального производства, осуществляющая перевозки людей и грузов. Значительная часть операций на пути движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребления осуществляется с применением различных транспортных средств. Затраты на выполнение этих операций составляют до 50% от суммы общих затрат. Применение логистики в транспорте превращает контрагентов из конкурирующих сторон в партнеров, взаимодополняющих друг друга в транспортном процессе.

К задачам транспортной логистики следует отнести:

- Создание технически, технологически и экономически сопряженных транспортных комплексов.
- Обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса.
- Совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным.
- Выбор транспортных средств.
- Определение рациональных маршрутов доставки.

Техническая сопряженность в транспортном комплексе означает согласованность параметров используемых транспортных средств. Эта согласованность позволяет применять модальные перевозки, работать с контейнерами и грузовыми пакетами.

Технологическая сопряженность подразумевает применение единой технологии транспортировки, бесперегрузочное сообщение.

Экономическая сопряженность — это общая методология исследования конъюнктуры рынка и построения тарифной системы.

Под организацией перевозок понимается:

- подготовка транспортного процесса;
- выбор подвижного состава и погрузочно-разгрузочных механизмов;
- выбор рациональной формы взаимодействия транспортных и погрузочно-разгрузочных средств;
- выбор маршрута движения.

Оптимизация перевозок достигается при соблюдении следующих требований:

- максимально полное использование грузоподъемности подвижного состава и организация поставок без промежуточных складов;
- кратность транспортной партии груза единицам заказа, отправки и складирования;
- стандартизация тары.

Выбирая соответствующий вид транспорта необходимо учитывать его доступность и технико-эксплуатационных показатели; также важным условием выбора является обеспечение сохранности груза в пути.

Логистика, в особенности транспортная логистика, немыслима без активного использования информационных технологий. Трудно представить себе формирование и организацию работы цепей доставки товаров без интенсивного оперативного обмена информацией между участниками транспортного процесса, без возможностей быстрого реагирования на потребности рынка транспортных услуг. Сегодня практически невозможно обеспечить требуемое потребителями качество обслуживания и эффективность транспортных операций без применения информационных систем и программных комплексов для анализа, планирования и

поддержки принятия коммерческих решений. Более того, именно благодаря развитию информационных систем и технологий, обеспечившему возможность автоматизации типовых операций в транспортных процессах, логистика стала доминирующей формой организации товародвижения на технологически высококонкурентном рынке транспортных услуг.

В современных условиях особую важность приобретают вопросы развития и совершенствования глобальных информационных технологий бизнеса, таких как мобильная телефонная связь, Интернет, мультимодальность и их применение для оптимизации транспортного процесса. Необходим переход от конкуренции между видами транспорта к активному сотрудничеству на основе мультимодальности и транспортной логистики. Действительно, названные направления развития являются базисными в современной концепции глобализации и гармонизации транспортной логистики. Это проявляется в формировании:

- единой евразийской транспортной системы (мультимодальные транспортные коридоры в России);
- единого открытого информационного пространства на основе Интернета (виртуальные сети экспедирования, мониторинга грузов, информационной поддержки транспортных компаний);
- единых стандартов в электронных информационно-коммуникационных системах поддержки бизнеса на транспорте, обеспечивающих требуемую мобильность товаров и людей.

Характерно, что все современные направления в развитии рынка транспортных услуг ориентированы на активное использование электронных форм обеспечения деловых

операций. Это проявляется и в названиях новых, весьма перспективных и эффективных электронных технологий: e-mobility, e-business, e-logistics и др.

Перспективы дальнейшего внедрения информационных систем и технологий в транспортные процессы связаны, в частности:

- с информационной интеграцией на транспорте на основе Интернета и телематики с целью обеспечения глобального трансъевропейского мониторинга движения товаров;
- с развитием сети высокоскоростных платных магистралей с дистанционными формами расчетов;
- с формированием сети виртуальных транспортно-экспедиторских агентств в Интернете для обеспечения самоорганизационных процессов в отношениях между клиентами и поставщиками транспортных услуг (службы самозаказа);
- с решением проблем простоя транспорта на границах путем активного внедрения технологий «Green Custom» («зеленая таможня»), основанных на электронном документообороте EDI;
- с информационной интеграцией товаропроизводящих и транспортно-обслуживающих компаний с потребителями на платформе Интернет-технологий.

Благодаря развитию сети Интернет и активизации деятельности многочисленных виртуальных служб цикл услуг по доставке товаров конечному потребителю начинает приобретать вполне конкретные, основанные на типизации транспортно-технологических, информационных и финансовых операций формы. В силу этого логистика все теснее связывается и все чаще

ассоциируется с разработкой сложных проектов доставки – распределением товаров и ресурсов.

#### 10.4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОГИСТИКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Логистика – универсальный практический инструмент оптимального планирования, контроля и управления транспортировкой грузов различными видами транспорта и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья, материалов и готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передачи, обработки и хранения соответствующей информации. Это оптимизирующий инструмент поиска схемы обеспечения своевременной доставки товара к местам назначения при обязательном сокращении транспортных расходов. Проблемы рационализации перевозок имеют технические, ценовые, правовые, организационные и другие аспекты. Оптимальная организация перевозок требует меньше инвестиций, позволяет снять проблемы несогласованности работы разных видов транспорта еще на этапе планирования перевозок груза.

Необходимо подчеркнуть, что в условиях рыночной экономики привлекательность той или иной работы определяется, в конечном счете, финансовой выгодой. И если сокращение затрат клиентов-пользователей транспортных услуг очевидно выражается в уменьшении транспортной составляющей в цене продукции, рационализации использования перевозочных ресурсов партнеров, обеспечивающих доставку грузов, в получении транспортными предприятиями дополнительных доходов, то одной из важнейших целей применения логистики



является получение коммерческой выгоды за счет разработки и организации оптимальных схем доставки грузов всеми видами транспорта по территории России и других государств на основе единого технологического и информационного процесса, объединяющих деятельность всех видов транспорта.

Железные дороги России являются ключевым и системообразующим звеном на российском рынке транспортных услуг (80 % объема грузовых перевозок) и наиболее подготовлены технически, технологически и организационно для внедрения логистики. Высокий уровень информатизации на российских железных дорогах, создание мощных сетей связи на основе инновационных технологий позволяет применять новые методы и инструменты планирования и оптимизации перевозок, что создает основу для эффективного согласования процессов перевалки на другие виды транспорта и приема/сдачи грузов на пограничных переходах, регулирования вопросов, связанных с рациональным использованием транспортных средств.

Логистическая цепь – упорядоченная последовательность событий материального и сопутствующих ему информационного и финансового потоков в процессе доставки товаров потребителям, включающая собственно транспортные операции (т.е. операции, связанные с территориальными перемещениями грузов), операции управленческого характера, операции погрузки и выгрузки. Логистическая цепь включает маршрут движения груза и звенья, выполняющие локальные логистические операции или функции. Звеньями логистической цепи являются предприятия транспорта, подразделения крупных транспортных корпораций или транспортные агенты, в том числе за рубежом, компании–операторы, владеющие собственным подвижным составом, таможенные брокеры, терминалы, морские и речные

порты, зарубежные логистические центры. Таким образом, полная логистическая цепь – это упорядоченное множество звеньев, по которым проходят потоки от отправителя до получателя грузов.

Рассмотрение процесса доставки как логистической цепи объединяет процессы, связанные с производством, транспортировкой и сбытом в комплексную макрологическую систему. Такой подход обуславливает определенную интеграцию и возможность получения результата, отличного от суммы отдельных эффектов, получаемых в рамках определенной деятельности.

Исследование любой хозяйственной деятельности предполагает комплексное использование групп показателей, наиболее важными из которых являются - стоимостные, количественные и качественные, так как именно эти группы характеризуют основные уровни деятельности предприятия.

Для логистической цепи система показателей определяется конкретными условиями ее функционирования, так как экономические показатели изучаются в тесном взаимодействии с техникой и технологией производства, его организацией.

Общими интегральными показателями, характеризующими функционирование всей цепи в целом будут являться показатели:

1. Общая прибыль функционирования логистической цепи, как обобщающий стоимостной показатель, характеризующий финансовые результаты работы участников логистического процесса:

$$П_{лц} = V_{лц} - Z_{лц},$$

где  $V_{ф/лц}$  - выручка от результата функционирования логистической цепи,

$Z_{ф/лц}$  - совокупные затраты от функционирования логистической цепи.

С учетом взаимодействия участников цепи актуализируется вопрос дистанцирования прибыли между ними.

2. Производительная сила логистической цепи, как обобщающий количественный показатель, характеризующий производственные возможности цепи. Анализ, рассматриваемой нами логистической цепи при перевозке экспортных грузов показал, что она имеет производственную и транспортную составляющие. Для производственной составляющей целесообразно воспользоваться понятием (показателем) мощности. Особенностью транспортной (железнодорожный транспорт) составляющей является цикличность перевозочного процесса, для оценки которого используют показатели продолжительности цикла и его емкости. При этом следует учитывать зависимость продолжительности цикла всей технологической цепочки (технологии перевозки) от продолжительности циклов элементов, входящих в нее и структуру взаимосвязей между элементами цепи:

- производственная часть, рассматриваемой логистической цепи представляется как мощностью последовательной структуры, так и мощностью параллельной структуры:

при последовательной структуре  $M_{лц} = \min(M_1, M_2, \dots, M_i)$ ,

при параллельной структуре  $M_{лц} = \sum_{j=1}^{j=n} M_j$  ;

- для транспортной составляющей:  
производительная сила последовательной структуры

$P_{\text{лц}} = \min (P_1, P_2, \dots, P_i)$  при величине цикла  $T_{\text{лц}} = \sum_{i=1}^{i=n} t_i$ ,

производительная сила параллельной структуры  $P_{\text{лц}} = \sum_{j=1}^{j=n} P_j$  при

величине цикла  $T_{\text{лц}} = \max(t_1, t_2, \dots, t_j)$ ;

3. Эффективность функционирования логистической цепи, как интегральный показатель

$$\mathcal{E}_{\text{лц}} = \left( 1 + \frac{\sum_n^1 \pm \Delta \mathcal{E}_n}{Z_{\text{лц}}} \right) \cdot 100,$$

где  $\sum_n^1 \pm \Delta \mathcal{E}_n$  - суммарный экономический эффект или ущерб

от изменения отдельных натуральных показателей качества элементов логистической цепи,

$Z_{\text{лц}}$  - совокупные затраты от внедрения логистических технологий.

Для повышения конкурентоспособности на основе логистического подхода также необходимо первоочередное решение вопросов, касающихся тарифной политики, нормативно-правового регулирования, таможенной политики.

Для России в сложившихся экономических условиях особую актуальность приобретает задача внедрения в транспортный процесс так называемых сконцентрированных технологий, позволяющих максимально сократить издержки и улучшить финансовое состояние предприятий в период экономической нестабильности. Примером сконцентрированных технологий перевозочной работы, является доставка грузов "от двери до двери", которая обеспечивает наилучшие из возможных качественные показатели эксплуатационной работы и высокую конкурентоспособность транспортного обслуживания клиентуры

при минимуме предельных издержек. К концентрированным относятся и так называемые интермодальные технологии, ориентированные на рыночное кооперирование потенциальных конкурентов. Все эти технологии построены по принципам логистики и рационально сочетают в себе преимущества всех участников единой цепи.

#### 10.5. КОНТЕЙНЕРИЗАЦИЯ ГРУЗОВ – ВАЖНЕЙШЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИНЦИПАХ ЛОГИСТИКИ

В настоящее время мировой уровень контейнеризации грузов составил более 63%, т.е. из общего объема контейнеропригодных грузов более половины перевозится в контейнерах. Согласно прогнозам, этот показатель к 2012 г. составит более 70%.

Наиболее высокая динамика развития контейнерных перевозок приходится на последние 15 лет. В этот период объем переработанных контейнеров в портах мира в среднем возрастал на 8–10% в год. Так, в 1990 г. объем переработанных контейнеров в мире составил более 88 млн TEU (эквивалент 20-футового контейнера), в 2000 г. – 210 млн TEU, в 2001 г. – 220 млн TEU, а в 2003 г. – более 250 млн TEU, в 2007 – 490 млн TEU. Наибольший объем контейнерных перевозок в настоящее время приходится на морской транспорт, что связано с мировой потребностью межконтинентального товародвижения. Следует отметить, что за последние 10 лет изменяется структура участия регионов в мировой торговле: на 5 % снизилась доля Европы, на 4% - Северной Америки, на 11 % увеличилась доля Азии. Высокий рост объемов контейнерных перевозок связан не только с ростом мировой экономики, но и с совершенствованием технологий доставки грузов. Эмпирически установлено, что

темпы роста контейнеризации грузов в мире примерно на 2-3% выше темпов роста мировой торговли.

В 2007 году российскими железными дорогами было перевезено 1,4 млн. TEU крупнотоннажных контейнеров с 18,4 млн. тонн грузов, что на 17% больше уровня 2006 года (табл. 9.4). В среднем рынок контейнерных перевозок в России увеличивается на 15-18% в год. Крупнейшим российским контейнерным оператором является ОАО "ТрансКонтейнер" - дочернее общество ОАО "РЖД". В его имущественный комплекс входит 47 контейнерных терминалов, 24 тыс. фитинговых платформ и более 53 тыс. крупнотоннажных контейнеров.

Таблица 9.4

## Динамика объемов перевозок крупнотоннажных контейнеров

Вид перевозки	Объем перевозок, тыс. ДФЭ			Структура объемов перевозок, %		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Всего	1 100,4	1 190,2	1 392,0	100,0	100,0	100,0
в том числе						
внутренние перевозки	517,2	546,2	569,7	47,0	45,9	40,9
международные перевозки	583,1	644,1	822,3	53,0	54,1	59,1
в том числе						
импорт	167,2	229,6	351,3	15,2	19,3	25,2
транзит	136,8	96,3	124,8	12,4	8,1	9,0
экспорт	279,1	318,2	346,2	25,4	26,7	24,9

Вхождение России в мировую экономическую систему, а также в систему международного товародвижения требует согласованного функционирования и комплексного развития контейнерной транспортной системы (КТС) с различными отраслями промышленного и сельскохозяйственного производства, а также координации работы всех взаимодействующих видов транспорта. Единство достигается улучшением разных форм координации: технической, технологической, экономической, организационной, управленческой и правовой.

КТС включает в себя парк универсальных и специализированных контейнеров, подвижной состав для их перевозки (фитиновые платформы), средства механизации погрузочно-разгрузочных работ с контейнерами, контейнерные площадки и склады для хранения контейнеров (контейнерные терминалы). Основу комплекса технических средств КТС составляет парк контейнеров.

Контейнер представляет собой конструкцию, стандартную по размерам и максимальной массе брутто, имеющую обозначения и надписи в соответствии с государственными стандартами или другими нормативными техническими документами, а также приспособления для закрепления на различных видах транспортных средств и механизации погрузочно-разгрузочных работ. Контейнеры классифицируются по следующим признакам: по назначению, по типам перевозимых грузов, по принадлежности, по максимальной массе брутто.

По назначению контейнеры подразделяются на специализированные и универсальные. Под **универсальным контейнером** понимается унифицированная единица транспортного оборудования, предназначенная для перевозки тарных и штучных грузов. Под **специализированным контейнером** понимается унифицированная единица транспортного оборудования, предназначенная для многократной перевозки грузов определенной номенклатуры (жидких, насыпных, опасных, скоропортящихся и прочих).

По типам перевозимых грузов подразделяются на контейнеры для сыпучих грузов, контейнеры-цистерны, изотермические контейнеры, узкоспециализированные контейнеры.

По принадлежности контейнеры подразделяются на следующие группы: контейнеры, принадлежащие грузовладельцам, контейнеры, принадлежащие транспортно-экспедиторским и операторским компаниям, *контейнеры, находящиеся во владении инфраструктуры железнодорожного транспорта.*

В зависимости от максимальной массы брутто контейнеры подразделяются на *среднетоннажные* с максимальной массой брутто более 2,5 т, но менее 10 т и *крупнотоннажные* с максимальной массой брутто, равной 10 т и более.

Высокие темпы развития мировой торговли, стабильный рост экономики России, стремление компаний снизить транспортную составляющую в конечной цене товара требуют совершенствования перевозочных технологий, важнейшими из которых являются контейнерные перевозки. Основными направлениями развития технических средств КТС на перспективу являются:

- рост парка универсальных и специализированных контейнеров и оптимизация его структуры в соответствии с изменяющейся структурой грузов;
- расширение сферы рационального использования крупнотоннажных контейнеров;
- ускорение темпов создания, внедрения специализированных контейнеров разных типов и существенное расширение сферы их эксплуатации;
- реконструкция действующих и строительство новых крупных контейнерных терминалов и специализированных контейнерных пунктов;



- создание перспективного подвижного состава, в том числе удлиненных платформ повышенной вместимости, платформ для перевозки контейнеров в два яруса, а также платформ для контрейлерных перевозок;

- усиление средств механизации и автоматизации на погрузочно-разгрузочных и складских работах, расширение применения кранов большой грузоподъемности, тяжелых автопогрузчиков, автомобилей-самопогрузчиков, а также легких высокоманевренных авто- и электропогрузчиков и другого подъемно-транспортного оборудования;

- расширение сферы применения приспособленного для экономической перевозки контейнеров универсального и специализированного подвижного состава – вагонов, автомобилей, автотягачей и автоприцепов, морских и речных судов, самолетов и вертолетов;

- создание и расширение масштабов применения систем пневмоконтейнерного транспорта для перемещения сухогрузов.

В последние годы на российских железных дорогах успешно осваивается новая технология контейнерных перевозок - ускоренные контейнерные поезда. Маршрутные контейнерные поезда, как и пассажирские, следуют по расписанию. За 2007 год было отправлено 2426 контейнерных поездов, в которых перевезено более 250 тыс. TEU или почти треть всех объемов железнодорожных международных перевозок крупнотоннажных контейнеров.

В условиях развития рыночных отношений, повышения конкуренции на рынке транспортных услуг увеличивается парк контейнеров, прежде всего, специализированных, находящихся в собственности грузовладельцев, что снижает инвестиционную

потребность организаций железнодорожного транспорта и повышает качество транспортного обслуживания.

Сферы наиболее экономичного использования контейнеров зависят от множества факторов: объема грузопотока и дальности перевозки грузов; размера отдельных их партий (отправок); рода груза и структуры грузопотока; наличия или отсутствия железнодорожных подъездных путей у грузовладельцев; формы снабжения поставщиками потребителей (складская или транзитная) и формы транспортно-экспедиционного обслуживания; типа и грузоподъемности подвижного состава, массы брутто контейнеров, типа и грузоподъемности средств механизации и других факторов.

Универсальные среднетоннажные контейнеры применяются для ускоренной и сохранной перевозки высокоценных тарно-штучных грузов мелкими и малотоннажными партиями при полном или частичном освобождении грузов от транспортной тары. Это позволяет сократить в несколько раз время накопления грузов, укрупнить разрозненные грузовые места и применить транзитную форму доставки грузов от поставщиков к потребителям.

Универсальные крупнотоннажные контейнеры применяются для ускоренной и сохранной перевозки среднетоннажных и повагонных отправок тарно-штучных грузов. При этом более высокий экономический эффект от применения таких контейнеров будет достигаться на крупных контейнерных пунктах и станциях с большим объемом работы, где сравнительно высока интенсивность использования средств механизации во времени.

Контейнерные перевозки позволяют наиболее экономично сочетать работу не только конкурирующих между собой видов

магистрального транспорта, но и внутрипроизводственного с магистральным. Процесс подборки и формирования грузов в контейнеры нередко является прямым продолжением процесса производства продукции с качественными изменениями в его технологии. При этом исключаются или сводятся к минимуму затраты на переработку единичных грузовых мест на всех стадиях перемещения продукции от мест ее производства к местам потребления.

Важным направлением развития КТС является расширение сферы применения специализированных контейнеров разных типов и грузоподъемности. В настоящее время в сферу эффективного применения специализированных контейнеров входят перевозки концентратов руд цветных металлов, кальцинированной соды, цемента, некоторых видов минеральных удобрений, огнеупоров, листового стекла, муки, многих продуктов химической промышленности и сельского хозяйства, скоропортящихся грузов. Высокоэффективно расширение сферы применения изотермических контейнеров с жидкостной системой охлаждения для сохранной перевозки ранней капусты, персиков, ягод, черешни, а также продуктов животноводства и рыболовства.

Одним из направлений развития КТС является освоение перевозок навалочных грузов в большегрузных блок-пакетах. Пакетные перевозки обеспечивают решение тех же социально-экономических задач, что и контейнерные перевозки грузов. Но по сравнению с контейнерными перевозками они требуют намного меньших капиталовложений. Вместе с тем они вносят существенные качественные изменения в работу складского хозяйства на транспорте и промышленных предприятиях, создают возможности для оснащения складов

механизированными и автоматизированными системами управления транспортно-складскими операциями.

Современным направлением развития системы комбинированных железнодорожно-автомобильных и других смешанных перевозок грузов является внедрение и расширение сферы применения контрейлерных перевозок. Такие перевозки сочетают преимущества автомобильного и железнодорожного транспорта. Благодаря довольно густой дорожной сети и высокой мобильности автомобильный транспорт может обеспечить подъезд к железнодорожному терминалу. Железнодорожный транспорт при перевозках на значительные расстояния существенно выигрывает по стоимости, скорости доставки. Контрейлерные перевозки позволяют сократить объем перевозимых грузов по автомобильным дорогам, повысить скорость и безопасность движения автомобильного транспорта. При передаче большегрузных автомобилей для контрейлерной перевозки на железнодорожный транспорт существенно уменьшается загрязнение окружающей среды продуктами сгорания автомобильного топлива.

Существующие системы контрейлерных перевозок классифицируются по типу используемого железнодорожного подвижного состава, виду перевозимой грузовой единицы и способу перегрузки автомобильных транспортных средств. В качестве грузовой единицы контрейлерной перевозки может выступать: отдельный автомобильный полуприцеп, автопоезд в составе тягача и полуприцепа, а также грузовой автомобиль с прицепом или без него.

К основным системам железнодорожных контрейлерных перевозок, получившим развитие в мировой практике, относятся:

- перевозка полуприцепов на платформах с пониженной грузовой площадкой (платформы «с карманом»);
- перевозка по системе «движущееся шоссе», обеспечивающая движение автопоездов вдоль состава при погрузке и разгрузке (горизонтальная погрузка);
- перевозка полуприцепов, оборудованных устройствами установки на железнодорожные тележки и позволяющих соединять их в контрейлерный состав (система «RoadRailer»).

С позиций экономических интересов грузовладельцев технология железнодорожных контрейлерных перевозок эффективна только при условии осуществления перевозки грузов «от двери до двери» в короткие сроки и при более низких ценах, чем при прямой автомобильной перевозке.

Одним из направлений в сфере контейнеризации грузов является создание трубопроводных транспортно-технологических контейнерных систем. Особенно высока эффективность контейнерного пневмотранспорта сухогрузов: при полной автоматизации перемещения относительно невелики эксплуатационные расходы, исключены потери продукции.

Экономическая эффективность развития КТС определяется соотношением получаемого результата и необходимых затрат. Контейнеры – как универсальные, так и специализированные – являются, прежде всего, высокоэкономичными единицами транспортного оборудования. Одновременно они выполняют и функции многооборотной транспортной тары.

Контейнеризация дает экономию затрат при затаривании и упаковке грузов, повышает их сохранность при перевозке, снижает расходы на погрузочно-разгрузочные работы и капитальные вложения в строительство крытых складов. Применение контейнеров ускоряет доставку грузов и сокращает

стоимость грузовой массы, одновременно находящейся в процессе транспортировки.

Эффект от применения контейнеров имеет не только экономический, но и социальный характер. При использовании контейнеров резко сокращается трудоемкость транспортно-складских операций, полностью ликвидируется тяжелый ручной труд на погрузочно-разгрузочных работах, увеличивается производительность, улучшаются условия, безопасность и культура труда работников транспорта и других отраслей производства, достигается экологический эффект за счет уменьшения отрицательного воздействия перевозимых грузов и транспортных процессов на окружающую среду. В итоге получается экономия прямых и сопутствующих затрат на транспорте, а также сопряженных затрат в смежных отраслях народного хозяйства.

При сравнении вариантов перевозки грузов в контейнерах и крытых вагонах суммарный экономический эффект включает в себя следующие составляющие.

**1. Экономия эксплуатационных расходов на затаривание и упаковку тарно-штучных грузов,** получаемый грузоотправителями. Он составляет наибольшую часть внутранспортного эффекта и определяется по формуле:

$$\Delta \mathcal{E}_T = \frac{(\mathcal{C}_{кр} - \mathcal{C}_к) \cdot \Sigma P_к \cdot k_{ФОТ} \cdot k_{рем}}{q_H \cdot n_{об}},$$

где  $\Sigma P_к$  – планируемый годовой объем перевозки грузов в контейнерах, т.;

$\mathcal{C}_{кр}, \mathcal{C}_к$  – цена единицы транспортной тары (ящика, коробка и др.) соответственно при перевозке груза в крытых вагонах и контейнерах, руб. (если при перевозке в контейнерах груз полностью освобождается от транспортной тары,  $\mathcal{C}_к = 0$ );

$q_n$  – масса груза нетто, включая первичную упаковку в одном затаренном месте, т;

$n_{об}$  – число оборотов транспортной тары за срок ее службы;

$k_{фот}$  – коэффициент, учитывающий расходы на заработную плату рабочих, занятых затариванием, упаковкой и распаковкой груза (1,05–1,10);

$k_{рем}$  – коэффициент, учитывающий расходы на ремонт транспортной тары за срок ее службы (1,03–1,05).

**2. Экономия эксплуатационных расходов на погрузочно-разгрузочные работы.** Применение контейнеров позволяет осуществлять комплексную механизацию и автоматизацию этих работ, сокращать число погрузочно-разгрузочных операций и снижать их себестоимость. При применении крупнотоннажных контейнеров средняя себестоимость контейнеро-операции возрастает примерно в 1,5–2 раза, но с учетом роста статической нагрузки контейнера (с 2–4 до 12–15 т и более) средняя себестоимость тонно-операции снижается в 4–6 раз. Эксплуатационные расходы на погрузочно-разгрузочные работы при перевозке тарно-штучных грузов на железнодорожном транспорте в универсальных контейнерах по сравнению с перевозкой в крытых вагонах сокращаются примерно в 3 раза. Производительность труда при использовании среднетоннажных контейнеров повышается примерно в 4 раза, а крупнотоннажных в 5–6 раз.

Экономия эксплуатационных расходов на погрузочно-разгрузочные работы за полный цикл перевозки грузов от склада грузоотправителя до склада грузополучателя определяется по формуле:

$$\Delta \mathcal{E}_{п-р} = \left( C_{т-о} \cdot n_{т-о} \cdot k_{бр} - \frac{C_{к-о} \cdot n_{к-о} \cdot (1 + \Phi_{пор})}{P_k} \right) \cdot \Sigma P_k,$$

где  $C_{т-о}$ ,  $C_{к-о}$  – средняя себестоимость соответственно тонно-операции и контейнеро-операции перевозок, руб.;

$n_{т-о}$ ,  $n_{к-о}$  – соответственно среднее число перегрузочных операций за цикл перевозки 1 т груза при перевозке в крытых вагонах и одного груженого контейнера;

$k_{бр}$  – коэффициент, показывающий отношение массы груза брутто (с транспортной его тарой) к массе нетто при традиционном способе перевозки в крытых вагонах (в среднем 1,2–1,3);

$\Phi_{пор}$  – коэффициент, учитывающий погрузочно-разгрузочные операции с порожними контейнерами (в среднем 0,1–0,2);

$p_k$  – статическая нагрузка контейнера нетто, т.

3. **Повышение сохранности грузов**, особенно при их перегрузке, перевалке с одного вида транспорта на другой и хранении. Почти полностью устраняются потери тарно-штучных грузов при перевозке их в универсальных контейнерах вместо крытых вагонов, резко сокращаются потери навалочных и скоропортящихся грузов при перевозке в специализированных контейнерах.

Эффект от повышения сохранности грузов определяется по формуле:

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{сохр}} = \mathcal{C}_{\text{гр}} \cdot \Sigma P_k \cdot (\gamma_{\text{кр}} - \gamma_{\text{к}}),$$

где  $\mathcal{C}_{\text{гр}}$  – средняя стоимость одной тонны груза, доставляемой по контейнерной технологии, руб./т;

$\gamma_{\text{кр}}$ ,  $\gamma_{\text{к}}$  – доля потерь грузов при перевозке в крытых вагонах и в контейнерах соответственно.

4. **Экономический эффект от ускорения доставки грузов в контейнерах**. Его получают как на транспорте, так и в других



отраслях экономики. Сокращается время на технические и коммерческие операции на станциях отправления, назначения и сортировки, уменьшается количество сортировок груженных контейнеров в пути следования. Общее время доставки грузов в контейнерах по сравнению с крытыми вагонами сокращается примерно на 1–2 сут. С внедрением КТС создаются условия для улучшения работы логистических компаний по системе прямых долгосрочных транспортно-экономических связей между поставщиками и потребителями. Расширяются возможности применения транзитной формы снабжения потребителей. За счет этого время доставки грузов ускоряется нередко на 4–6 сут и более при лучшей их сохранности и резком снижении затрат на хранение и транспортировку.

Эффект от ускорения сроков доставки грузов определяется на основе стоимостной оценки грузовой массы в пути по формуле:

$$\Delta M_{\text{уск}} = \frac{Ц_{\text{гр}} \cdot \Sigma P_{\text{к}} \cdot (t_{\text{д}}^{\text{кр}} - t_{\text{д}}^{\text{к}})}{365},$$

где  $t_{\text{д}}^{\text{кр}}, t_{\text{д}}^{\text{к}}$  – продолжительность доставки грузов при их перевозке в крытых вагонах и контейнерах, сут.

**5. Эффект от снижения затрат на создание и хранение запасов на складе.** Необходимость создания запасов в пунктах отправления и назначения, связанная не только со сроками доставки, но и с регулярностью или ритмичностью осуществления перевозок, приводит к омертвлению капитала. Величину омертвления капитала, в связи с необходимостью создания запасов продукции на складах, можно определить по формуле:

$$\Delta M_{\text{хр}} = \frac{Ц_{\text{гр}} \cdot \Sigma P_{\text{к}} \cdot \beta \cdot (t_{\text{д}}^{\text{кр}} - t_{\text{д}}^{\text{к}})}{365},$$

где  $\beta$  – доля необходимого запаса на складе, доля от объема перевозок.

При этом грузовладелец непосредственно несет текущие расходы по хранению запасов на складе. Эффект от их снижения определяется по формуле:

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{хр}} = \frac{C_{\text{хр}} \cdot \Sigma P_{\text{к}} \cdot \beta \cdot (t_{\text{д}}^{\text{кр}} - t_{\text{д}}^{\text{к}})}{365},$$

где  $C_{\text{хр}}$  – стоимость хранения 1 т груза на складе, руб./сут.

Контейнерные перевозки дают существенную экономию затрат на строительство и содержание складских сооружений. На станциях и промышленных предприятиях не требуется постройка дорогостоящих крытых складов, так как для хранения контейнеров используются специально оборудованные открытые площадки, капитальные затраты на сооружение которых в 4–5 раз меньше. Несколько снижаются капитальные вложения в вагонный парк, так как при контейнерных перевозках вместо крытых вагонов используются платформы, цена которых меньше на 12–18%. Снижается себестоимость выполнения тонно-операции, т.к. производительность механизмов на контейнерных площадках в 3–5 раз выше, чем в крытых складах.

## Раздел III. ЭКОНОМИКА ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

### Глава 11. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГРУЗОВЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК

#### 11.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУЗОВЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Железные дороги всегда были одним из основных видов транспорта при перевозке грузов в нашей стране, поскольку перемещение достаточно значимых объемов грузов на большие расстояния другими видами транспорта в России было попросту невозможно. Практически на протяжении всей истории существования они удерживали первенство по общему объему грузооборота среди других видов транспорта. Только на рубеже XXI в. в силу ряда обстоятельств трубопроводный транспорт оттеснил железнодорожный на второе место, однако остальные конкуренты еще долго не смогут сравниться со стальными магистралями по объему выполненной работы на рынке грузовых перевозок (см. табл. 11.1).

*Таблица 11.1*

#### Структура грузооборота по видам транспорта, %\*

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

\* - по данным Росстата

Внутри отрасли перевозки грузов также исторически являются основным видом деятельности. И если в Российской Империи в 1913 году грузооборот превышал пассажирооборот в 2,5 раза, то в наше время эти показатели отличаются на порядок. Такое положение 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. Количество перевезенных тонн на каждом обособленном подразделении железных дорог рассматривается более подробно с выделением отдельных элементов перевозки. Например, в перевозке выделяются отправленные со станций данной дороги и принятые от соседних дорог грузы.

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

названных, различают повагонные и контейнерные отправки, определение которых вытекает из названия.

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

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

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

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

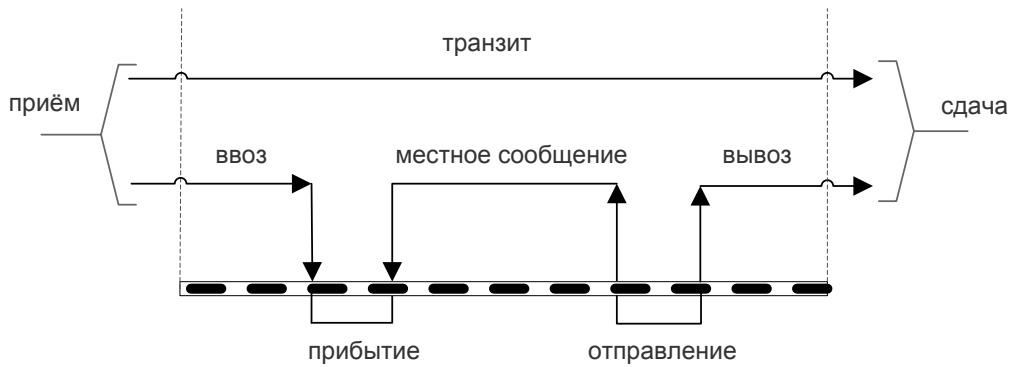
$$\sum P = \sum P_{отпр} + \sum P_{прием} .$$

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

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

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

Затем общий объем перевозок по дороге может быть распределен по видам сообщений (см. рис. 11.1).



----- – границы (стыковые пункты) железной дороги

**Рис. 11.1. Распределение объема перевозок по видам сообщений**

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

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

Таким образом, объем перевозок по видам сообщений равен:

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

Прием груза можно рассматривать как сумму ввоза и транзита:

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

а сдачу груза – как сумму вывоза и транзита:

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

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

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

а прибытие – сумме ввоза и местного сообщения:

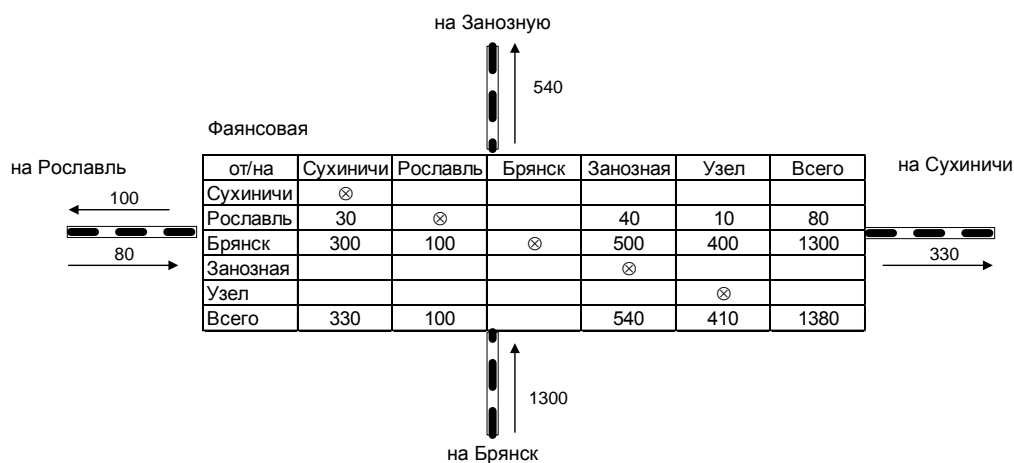
$$\sum P_{\text{приб}} = \sum P_{\text{вывоз}} + \sum P_{\text{местн}} \cdot$$

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

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

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

На узловых железнодорожных станциях производят развязку грузопотоков в виде так называемой "косой" таблицы (см. пример на рис. 11.2), в которой наглядно видно: откуда, куда и сколько проследует грузов через данный узел.



**Рис. 11.2. Распределение грузопотоков в железнодорожном узле Фаянсовая**

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

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

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

Грузооборот нетто может быть тарифным и эксплуатационным. **Тарифный грузооборот** рассчитывается по так называемым тарифным расстояниям в таких перевозочных документах, как накладная и дорожная ведомость, с учетом фактически выполненных междудорожных переходных пунктов:

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

где  $P_i$  – количество тонн  $i$ -го вида груза;

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

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

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

где  $\Gamma_j$  – густота грузовых перевозок на  $j$ -м участке, т;

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



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

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

На объем перевозок и грузооборот влияют:

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

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

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

где  $\sum P_i$  – 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 чугуна равен 0,1–0,14, а угля – 0,9. С другой стороны, если груз специфичен и перевозится несколько раз, коэффициент будет больше единицы, например для бензина он равен 1,03, а для стальных труб – 1,11. Если же определять этот коэффициент по всем видам транспорта

страны, он значительно превысит единицу, поскольку для российской экономики характерной является перевозка одного и того же груза различными видами транспорта.

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

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

где  $\sum P l_i$  – грузооборот  $i$ -го груза, т·км.

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

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

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

$$\Gamma_{AB} = \Gamma_{a\bar{b}} + \Gamma_{\bar{b}a} .$$

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

Графический способ наиболее нагляден, но может быть применим лишь на ограниченном полигоне сети железных дорог. Для его реализации на схему железной дороги наносятся грузопотоки с развязкой их в узлах с помощью специальных так называемых шахматных или "косых" таблиц (см. табл. 11.2).

Табличный способ используется более широко. В нем используются стандартные таблицы с тремя показателями в каждом направлении перевозок: густота на подходе к станции, прибытие грузов на станцию и отправление грузов со станции.

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

$$\bar{\Gamma} = \sum Pl_n / L_3.$$

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

## 11.2. 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. 11.2 видно, что ведущую роль в железнодорожных перевозках играют массовые грузы: полезные ископаемые, минеральные удобрения, лесные и хлебные грузы, черные металлы. На эти грузы приходится свыше 80% объема перевозок и грузооборота.

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

Таблица 11.2

## Структура грузовых перевозок по объему и грузообороту

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

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

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

### 11.3. СРЕДНЯЯ ДАЛЬНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК

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

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

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

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

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

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

*Таблица 11.3*

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

Пояс дальности, км	Годы						
	1940	1960	1980	1995	2000	2005	2007
1-49	14,1	10,8	10,3	8,5	8,4	7,5	6,4
50-99	13,7	10,9	8,5	8,3	4,6	4,5	3,7
100-199	15,1	12,4	14,0	13,7	10,4	8,9	8,9
200-299	8,5	9,1	9,2	11,9	10,0	8,7	8,9
300-399	7,0	7,1	7,9	8,9	8,1	7,0	6,8
400-499	6,4	5,3	5,0	6,7	5,2	6,2	6,0
500-599	3,8	4,0	4,3	5,6	4,4	4,5	4,7
600-699	3,3	4,8	3,4	3,4	3,1	3,2	3,4
700-799	2,8	2,6	2,7	3,1	3,2	3,6	3,3
800-899	2,8	2,4	2,7	2,8	2,5	2,4	2,7
900-999	2,0	2,1	2,3	2,3	2,2	1,9	2,1
1000-1199	4,2	4,5	4,2	4,1	4,8	4,6	4,8
1200-1399	2,7	3,5	3,8	3,2	3,2	3,9	3,7
1400-1599	2,4	2,8	3,3	3,5	3,5	4,0	4,4
1600-1799	2,4	2,5	2,6	2,4	2,5	2,9	3,0
1800-1999	1,4	2,6	2,3	2,7	3,7	3,3	3,6
2000-2199	1,2	2,1	1,7	2,2	2,6	2,7	2,4
2200-2399	1,8	2,2	1,6	2,5	3,0	2,6	2,8
2400-2599	0,7	1,7	1,4	1,9	1,8	1,8	1,9
2600-2799	0,6	1,2	1,0	1,6	1,0	1,0	0,9
более 2800	3,1	5,4	7,8	0,7	11,6	14,8	15,6

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

С другой стороны, увеличение средней дальности свидетельствует о вовлечении в экономический оборот ресурсов отдаленных районов страны, о перспективности развития определенных отраслей промышленности и сельского хозяйства и о повышении роли железных дорог в национальной экономике. Рост средней дальности перевозок – это дополнительные доходы железнодорожного транспорта, поскольку тарифы зависят от расстояния перевозки. Стоит отметить, что этот показатель на железных дорогах США практически сопоставим с российской средней дальностью железнодорожных перевозок, хотя наша территория почти вдвое больше.

Динамика средней дальности перевозок грузов на железнодорожном транспорте России представлена в табл. 11.4.

*Таблица 11.4*

**Динамика средней дальности грузовых перевозок  
на российских железных дорогах за 1913–2007 гг.**

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

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

- размещение ресурсных и производственных мощностей экономики страны по ее территории;
- уровень специализации и кооперации в производстве;
- географию производства и потребления;
- характер взаимосвязей между производителями и потребителями продукции;

- структуру распределения грузовых перевозок между различными видами транспорта.

#### 11.4. НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

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

Различают неравномерность грузовых перевозок по времени и по направлению.

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

- 1) максимального месячного объема перевозок к среднемесячному за год:

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

- 2) объема перевозок каждого месяца к среднемесячному:

$$K_{нер}^2 = \frac{P_i}{P_{мес}};$$

- 3) максимального месячного объема перевозок к минимальному:

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

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

$$K_{нер} \geq 1.$$



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

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

Аналогичным образом может определяться и поквартальная неравномерность перевозок.

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

Неравномерность перевозок по времени связана с сезонным производством и потреблением многих видов продукции, неритмичной работой предприятий-грузовладельцев, наличием выходных и праздничных дней.

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

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

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

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

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

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

$$K_{\text{обр}} \leq 1.$$

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

Тем не менее, совсем устранить неравномерность перевозок невозможно, поэтому ее необходимо учитывать в экономических расчетах для своевременного создания запасов соответствующих ресурсов.

Сглаживание неравномерности перевозок – одна из важнейших задач железнодорожного транспорта. Решать ее можно по-разному, однако, как показывает практика, наиболее

действенными в этом случае являются экономические меры, например, снижение тарифов в порожнем направлении.

## Глава 12. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОНЬЮНКТУРА И РАЗВИТИЕ КОНКУРЕНЦИИ НА ТРАНСПОРТНОМ РЫНКЕ

### 12.1. СУЩНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОНЬЮНКТУРЫ

Согласно определению выдающегося исследователя вопросов конъюнктуры Н.Д.Кондратьева, экономическая конъюнктура каждого данного момента – это «направление и степень изменения совокупности элементов народнохозяйственной жизни по сравнению с предшествующим моментом».

Другими словами, конъюнктура характеризует движение экономических процессов, как с точки зрения направления, так и с точки зрения скорости.

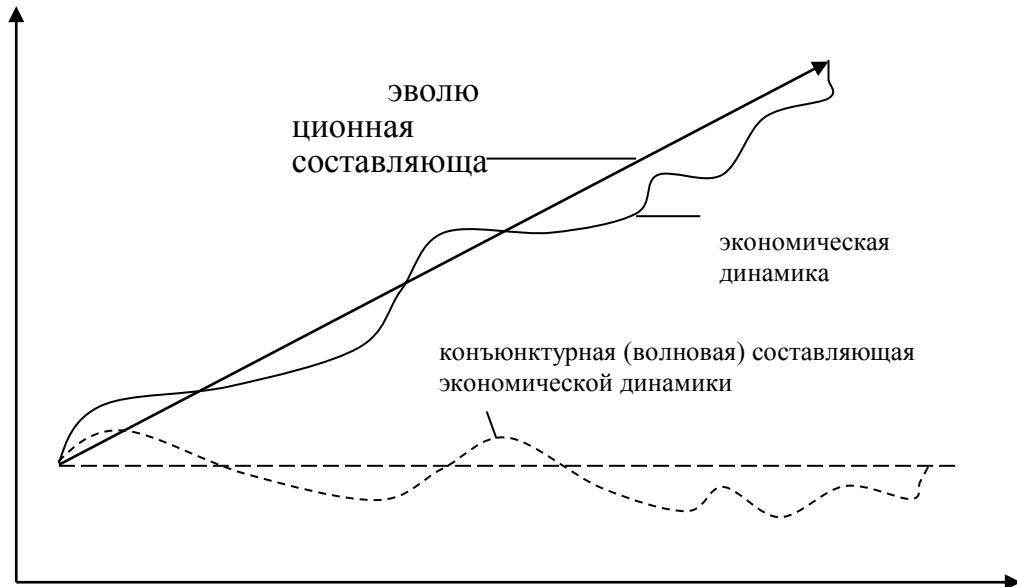
Конъюнктура даже сегодняшнего момента – это не характеристика **состояния** экономики, не застывший его слепок в виде набора показателей, это – *момент движения* экономики, непосредственно связанный с предыдущими и последующими моментами. Таким образом, движение – ключевое понятие для понимания сущности конъюнктуры.

Но не всякое изменение экономики является конъюнктурным.

В экономической динамике можно выделить две составляющие: эволюционную и волнообразную (рис. 12.1).

Волнообразная составляющая экономической динамики и есть предмет конъюнктурного исследования. Задача анализа конъюнктуры – вскрыть механизм и причины конъюнктурных колебаний, отклонений от линии равномерной эволюции хозяйства.

При этом необходима тесная связь между изучением необратимых эволюционных и обратимых конъюнктурных динамических процессов.



**Рис. 12.1. Декомпозиция экономической динамики на эволюционную и конъюнктурную составляющие**

Итак, конъюнктура характеризует динамику волнообразных экономических процессов, т.е. взаимосвязь настоящего с прошлым и будущим, и, одновременно, взаимосвязь друг с другом отдельных составляющих, показателей этой динамики. Взаимосвязь, наряду с движением, другое ключевое понятие для понимания сути конъюнктуры (сам термин «конъюнктура» происходит от латинского *conjungo* – «связываю, соединяю»).

Таким образом, **конъюнктура, как экономическая категория, отображает экономические процессы в непрерывном изменении и взаимосвязи, причём не просто фиксирует взаимосвязанные изменения, а вскрывает их причины.**

**Экономическая конъюнктура может рассматриваться в рамках мирового хозяйства, хозяйства конкретной страны или её региона.**

**Кроме того, возможно рассматривать конъюнктуру отдельной отрасли экономики – так называемую специальную конъюнктуру. Различают специальную конъюнктуру двух видов – простую и дифференциальную. Простая специальная конъюнктура – это направление и степень изменения совокупности главных элементов данной отрасли в определенный момент времени по сравнению с предшествующими моментами. Дифференциальная конъюнктура – это простая конъюнктура данной отрасли, взятая в сравнении с конъюнктурой других отраслей, с которыми возможно и целесообразно сопоставление.**

Если простая специальная конъюнктура выражает стечение благоприятных и неблагоприятных обстоятельств существования и развития данной отрасли как таковой, то дифференциальная конъюнктура характеризует относительное положение этой отрасли среди других, показывает, в каких отраслях имеются наиболее благоприятные условия и, следовательно, какие отрасли будут центрами концентрации капитала.

Конъюнктура транспорта, который является продолжением производства в сфере обращения, может служить очень чутким барометром изменений, происходящих как в производстве, так и в обращении товаров. Кроме того, транспорт оказывает сильнейшее обратное влияние на динамику производства и торговли, а в добавок является фондоёмкой и трудоёмкой отраслью, и в качестве потребителя ресурсов оказывает мощное воздействие на конъюнктуру товарных рынков, рынка труда и рынка капитала.

Поэтому при управлении транспортной деятельностью необходимо учитывать не только конъюнктуру самого транспорта, но и других отраслей и рынков.

## 12.2. КОНЪЮНКТУРНЫЕ ЦИКЛЫ

Как уже было сказано, конъюнктуру следует рассматривать не как “одномоментную фотографию” экономической ситуации, а как процесс ее изменения во времени, так как параметры конъюнктуры находятся в непрерывном движении.

**С точки зрения динамики конъюнктуры выделяют следующие ее типы: понижающуюся, низкую, повышающуюся и высокую.**

Понижающаяся конъюнктура существует, когда величина предложения превышает величину спроса и проявляется в снижении рыночных цен и уменьшении количества сделок. Низкая конъюнктура характеризуется относительно стабильными низкими ценами. Понижающаяся и низкая конъюнктура объединяются понятием “рынок покупателя”, так как в условиях такой конъюнктуры больше “рыночной власти” имеют покупатели, а наиболее активно действовать для изменения ситуации в свою пользу приходится продавцам.

Повышающаяся конъюнктура складывается в условиях превышения величины спроса над величиной предложения и выражается в росте цен и увеличении числа заключаемых сделок. При высокой конъюнктуре цены относительно высоки и устойчивы, так как они отражают стабильное состояние экономики в условиях возросшей величины спроса и удовлетворяющего его предложения. Оба эти состояния благоприятны для продавцов и объединяются понятием “рынок продавца”.

**Четырём типам конъюнктуры соответствует четыре фазы экономического цикла: спад, депрессия, оживление и подъём (чистый рост).**

Конъюнктурные колебания нередко являются отражением краткосрочных и случайных факторов. Но вместе с тем, выявлены “длинные волны” конъюнктуры. Н.Д.Кондратьев, анализируя индексы цен покупательной способности промышленных и сельскохозяйственных товаров, а также индексы физического объема производства и производительности труда по отраслям хозяйства за более чем вековой период, выявил **большие и малые циклы конъюнктуры**. Период больших циклов составляет около 50 лет, малых – от 6 до 11 лет.

Существование больших циклов Н.Д.Кондратьев связывал с прогрессом техники и технологии, который обуславливает рост производительности труда и снижение реальных издержек производства и транспортировки товаров.

Исследования зарубежных экономистов подтвердили неравномерность и цикличность научно-технического прогресса. Была обнаружена непосредственная связь длинных волн с долговременными колебаниями нормы прибыли. Было установлено также, что продолжительность больших циклов колеблется от 48 до 80 лет. Наряду с большими и малыми циклами Кондратьева обосновывается наличие “вековых” циклов протяженностью 150–300 лет. Выявлены и несколько видов «малых» (среднесрочных) циклов: трех-четырёхлетние циклы Китчина, 7–11 летние циклы Жюгляра и др.

Материальной основой цикла Китчина является изменение товарно-материальных запасов.



Когда в условиях подъёма рост производства опережает увеличение ёмкости рынка, возникают сверхнормативные товарные запасы. При этом сокращаются доходы производителей, которые не могут реализовать всю свою продукцию и, одновременно, растут расходы на хранение запасов. В итоге возникает спад деловой активности, цен и сокращение производства. Когда уровень производства опускается ниже уровня спроса (на фазе депрессии), производители избавляются от сверхнормативных запасов. При этом сокращаются расходы на содержание запасов и увеличиваются доходы в результате их продажи. После распродажи запасов спрос превышает предложение и стимулирует увеличение производства. Начинается оживление, переходящее в подъём, который продолжается до момента превышения объёмов производства над уровнем спроса.

Циклы Жюгляра формируются в процессе обновления и наращивания активной части основного капитала (машин и оборудования).

На фазе подъёма происходит наращивание производственных мощностей для удовлетворения растущего спроса, возможности которых, в конце концов, превышают ёмкость рынка. В условиях спада наименее эффективные производители разоряются, соответственно происходит сокращение наименее эффективных производственных мощностей. На фазе депрессии остаются наиболее эффективные производители, способные рентабельно работать в условиях низкой конъюнктуры. При этом для повышения эффективности осуществляется качественная модернизация производства.

Таким образом, в ходе цикла Жюгляра происходит не только количественное увеличение, но и качественное обновление

производственных мощностей, что является основой роста эффективности производства.

Реально наблюдаемый в мировой экономике среднесрочный циклический процесс сочетает в том или ином соотношении циклы Китчина и Жюгляра, что объясняет большой диапазон в фактической продолжительности циклов – от 1-2 до 11 лет.

Социально-экономическое развитие есть равнодействующая поведения миллионов субъектов, преследующих свои собственные цели. В силу определенной типичности человеческих потребностей и действия закона больших чисел справедливо выявлять не только качественные, но и количественные экономические тенденции (в том числе и в отношении временного характера экономических процессов). Однако нельзя ожидать автоматического свершения тех или иных событий в конкретные сроки, как это происходит в мире природных явлений. Поэтому при анализе конъюнктурной динамики нельзя ограничиваться установлением средней длительности тех или иных циклов и амплитуды их колебаний (которая тоже меняется). Необходимо изучать, от каких факторов и каким образом зависит принятие решений экономическими субъектами, чтобы прогнозировать тенденции развития и их колебания осмысленно, а не механически.

Таким образом, для изучения рыночной конъюнктуры необходим конкретный анализ тенденций не только на макро-, но и на микроуровне.

Каждый субъект в процессе реализации экономической деятельности оказывает определённое влияние на конъюнктуру. Это влияние может быть ничтожно мало при незначительной доле субъекта на рынке и существенно, если субъект обладает рыночной властью. В свою очередь, субъектам экономической

деятельности необходимо осуществлять её с учётом состояния и прогнозных оценок экономической конъюнктуры.

Так, в условиях спада и депрессии, для того, чтобы сохранить и даже упрочить своё положение на рынке, предприниматели должны скорейшим образом распродать сверхнормативные запасы товарно-материальных ценностей и обеспечить качественную модернизацию производства как основу для повышения его эффективности и последующего расширения.

В фазе оживления выигрывает тот, кто наиболее быстро загружает свободные производственные мощности, продолжая их модернизацию, а в условиях подъёма – тот, кто наиболее быстро наращивает производственные мощности для перспективных товаров и услуг, успевая завершить начатые программы развития до начала очередного спада.

### 12.3. ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОНЪЮНКТУРЫ НА ТРАНСПОРТЕ

Экономическая конъюнктура транспорта характеризуется изменением совокупности таких показателей, как объем и структура перевозок; уровень тарифов; издержки, доход, прибыль и рентабельность транспортных предприятий; численность занятых, производительность и уровень оплаты труда на транспорте; степень использования пропускных и провозных способностей транспортных магистралей; курсы акций предприятий транспорта и уровень дивидендов по ним и пр.

Все эти показатели испытывают влияние различных факторов: экономических, политических, социальных, технических, естественно-биологических и др.

К **экономическим факторам** можно отнести *платежеспособный спрос* предприятий и граждан на перевозки;

*уровень цен* на технику и материалы, потребляемые транспортом; *уровень оплаты труда* в экономике страны.

Среди **политических факторов** следует выделить, прежде всего, *транспортную политику государства*, проявляющуюся в установлении отношений собственности на транспорте, юридическом регулировании взаимоотношений транспортных предприятий с клиентами и условий перевозки, формах государственной поддержки транспортной деятельности (строительстве путей сообщения, субсидировании перевозок за счет бюджета). В тех случаях, когда транспорт находится в федеральной или муниципальной собственности, транспортная политика выражается в непосредственном регулировании со стороны соответствующих административных органов. Влияет на транспорт и *общая экономическая политика правительства* – налоговая, бюджетная, кредитно-денежная, антимонопольная и т.п., а также *уровень политической стабильности* в стране и отдельных регионах.

Среди **социальных факторов** на транспортный рынок влияет, прежде всего, *структура общества* (по доходам, половозрастная и т.п.), *уровень урбанизации*, *уровень безработицы*, непосредственно воздействующие на рынок пассажирских перевозок, а опосредованно – и на рынок грузовых перевозок.

Очевидно, что экономические, политические и социальные факторы транспортной конъюнктуры настолько тесно переплетаются, что разделить их можно лишь условно. Например, отношения собственности, налоговая политика, расслоение общества по уровню доходов можно рассматривать и как чисто экономические факторы.

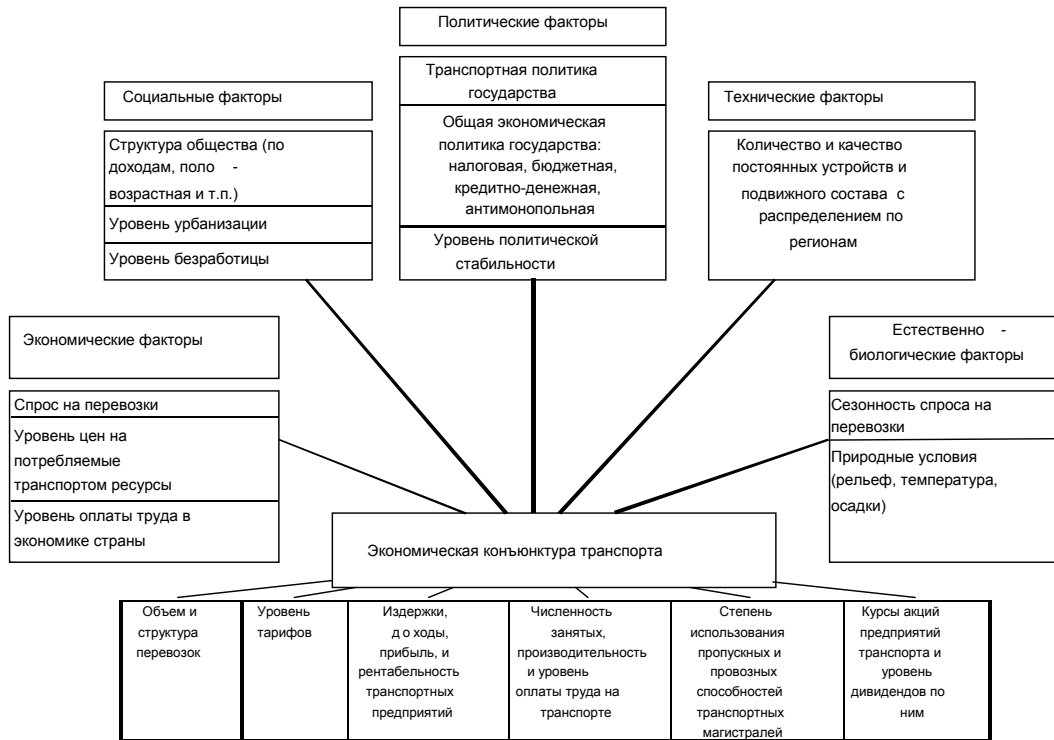
Что касается **технических факторов**, влияющих на конъюнктуру транспорта, то в их числе следует выделить **количество и качество постоянных устройств и подвижного состава** с распределением по регионам.

**Естественно-биологические факторы** воздействуют на транспортный рынок и со стороны спроса, и со стороны предложения.

Со стороны спроса они проявляются, прежде всего, в **неравномерности перевозок по времени** (сезонные перевозки сельскохозяйственных грузов и топлива; сезонная и внутрисуточная неравномерность пассажирских перевозок). Со стороны предложения - в **зависимости себестоимости перевозок от природных условий** (рельефа местности, температуры, осадков).

На конъюнктуру транспортного рынка влияет конъюнктура рынков отдельных товаров, рынка труда, а также общая экономическая конъюнктура в стране и мире.

Показатели экономической конъюнктуры транспорта и влияющие на нее факторы схематично изображены на рис. 12.2.



**Рис. 12.2. Экономическая конъюнктура транспорта и влияющие на нее факторы**

**Определяющее значение в системе показателей экономической конъюнктуры транспорта играют показатели объемов перевозок.**

Рост объемов перевозок при прочих равных условиях обеспечивает повышение доходов транспортных компаний, при этом эксплуатационные расходы растут медленнее, чем доходы, в силу двух причин.

Во-первых, пропорционально объемам изменяются только переменные расходы, зависящие от размеров движения поездов.

Во-вторых, большие объемы перевозок дают возможность реализовать более эффективную технологию. Например, если говорить о железнодорожных перевозках, то рост грузопотоков позволяет повысить средний вес поезда, а тем самым — производительность локомотивов, локомотивных бригад и т.д. А

это значит, что и переменные расходы будут увеличиваться не прямо пропорционально объемам перевозок, а более замедленно.

В результате себестоимость перевозок при росте их объемов относительно снижается, что, наряду с ростом доходов, также положительно влияет на прибыль и рентабельность деятельности.

Рост объемов перевозок требует дополнительных инвестиций в развитие транспортной инфраструктуры и закупку подвижного состава, а с другой стороны, за счет роста прибыли создает возможности для роста инвестиций.

При уменьшении объемов перевозок динамика остальных производственных показателей имеет обратную тенденцию, нежели при их росте: доходы сокращаются, себестоимость растет, прибыль, рентабельность и инвестиции падают. (Специальные меры по изменению технологии перевозок и содержания технических средств, экономии эксплуатационных затрат могут обеспечить снижение себестоимости и формирование дополнительных инвестиционных возможностей и при падении объемов перевозок. Но и в этом случае негативное воздействие падения объемов будет нивелировано, а не отменено).

Таким образом, динамика объемов перевозок определяющим образом воздействует на экономическую конъюнктуру транспорта. Поэтому **экономическая конъюнктура транспорта может быть в самом общем виде рассмотрена исходя из динамики объемов перевозок.**

Железнодорожный транспорт России начиная с 1999 года находится на повышающейся волне конъюнктуры. Грузооборот в 2007 году превысил уровень 1998 г. (последнего года спада, предшествовавшего началу роста экономики) более чем в 2 раза, а пассажирооборот – почти на 14%.

Анализ и прогноз конъюнктуры дают адекватное, системное представление о характере существующих и будущих экономических процессов. Поэтому исследование экономической конъюнктуры должно служить основой и текущего, и стратегического управления транспортной деятельностью.

#### 12.4. ОЦЕНКА УРОВНЯ КОНКУРЕНЦИИ НА ТРАНСПОРТНОМ РЫНКЕ

Как отмечалось в п. 12.2, конъюнктурная динамика является результатом деятельности многочисленных экономических субъектов, преследующих собственные цели. Поэтому значимый фактор её формирования – уровень конкуренции в соответствующей сфере экономической деятельности.

Для определения уровня конкуренции на транспортном рынке могут использоваться следующие показатели:

а) коэффициент рыночной концентрации (CR) – сумма долей на рынке работ/услуг (выраженных в процентах) определенного числа (n) крупнейших хозяйствующих субъектов, действующих на данном рынке.

б) индекс рыночной концентрации Герфиндаля-Гиршмана (НИ) – сумма квадратов долей на рынке работ/услуг (выраженных в процентах) всех хозяйствующих субъектов, действующих на данном рынке.

При этом доля каждой компании-продавца на рынке ( $D_i$ ) определяется применительно к установленному временному интервалу, к продуктовым и графическим границам, а также к составу хозяйствующих субъектов, действующих на товарном рынке, и исчисляется как отношение реализованного им на рынке объема услуг к общему реализации услуг.

При количестве действующих на рынке хозяйствующих субъектов менее 15 для оценки состояния конкурентной среды



используется коэффициент рыночной концентрации, рассчитываемый для трех крупнейших хозяйствующих субъектов, действующих на рынке (CR-3) и индекс Герфиндаля-Гиршмана (НИ). В случае, если их количество составляет 15 и более, может использоваться только коэффициент рыночной концентрации CR-3.

В соответствии с различными значениями коэффициентов концентрации и индексов Герфиндаля-Гиршмана выделяются три типа рынка:

**I высококонцентрированные рынки:**

при  $70\% < CR-3 < 100\%$ ;

$2000 < НИ < 10000$ ;

**II умеренно концентрированные рынки:**

при  $45\% < CR-3 < 70\%$ ;

$1000 < НИ < 2000$ ;

**III низкоконцентрированные рынки:**

при  $CR-3 < 45\%$ ;

$НИ < 1000$ .

При различных сочетаниях перечисленных показателей оценки конкурентной среды ( $D_i$ , CR-3, НИ) рынок характеризуется различным состоянием (рис. 12.3).

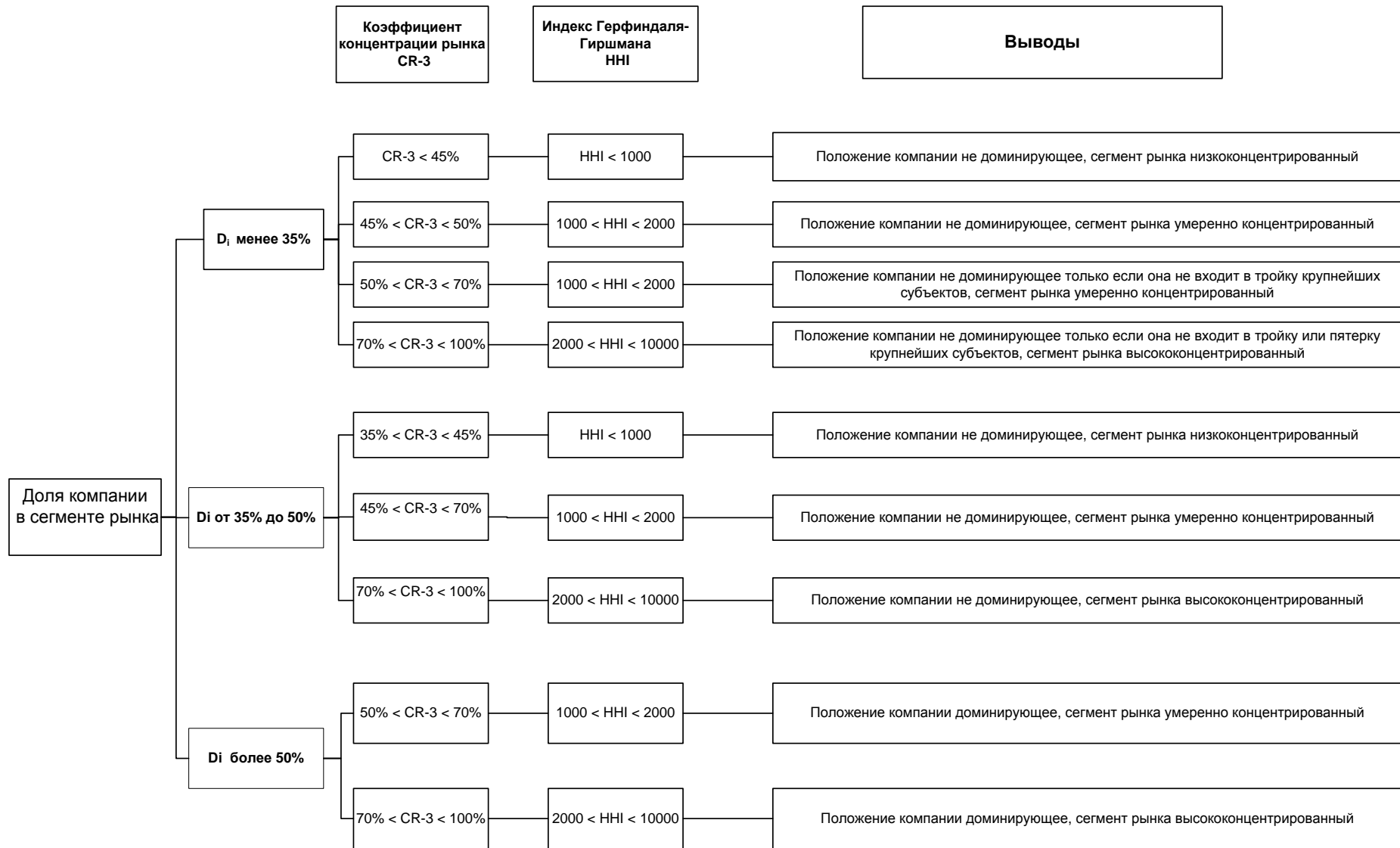


Рис. 12.3. Схема оценки конкурентного положения транспортной компании на рынке

## 12.5. РАЗВИТИЕ КОНКУРЕНЦИИ В СФЕРЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

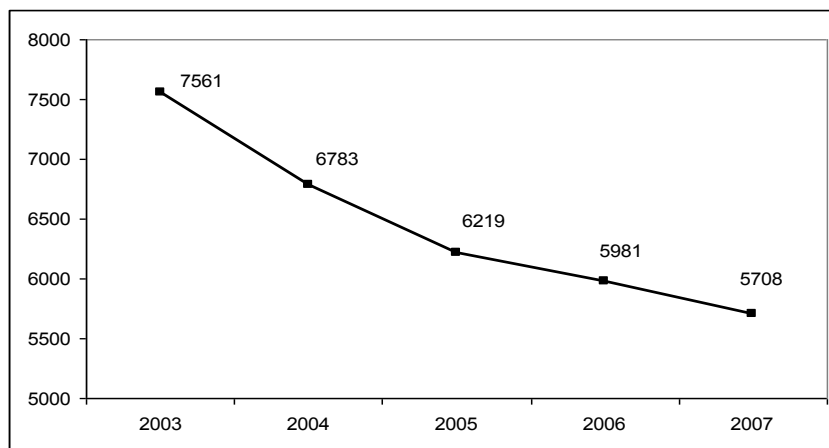
В ходе реформирования российского железнодорожного транспорта наибольшее развитие получил рынок операторских услуг в сфере грузовых перевозок. Если в 2002 г. (а это последний год перед созданием ОАО «РЖД») доля грузовых вагонов, принадлежащих частным компаниям, составляла в общем объеме перевозок около 17%, то через пять лет, в 2007 году, она увеличилась до 36%, т.е. более чем вдвое. При этом в частных вагонах было перевезено свыше 68% нефтяных грузов, почти 62% удобрений и 50% руды.

На транспортном рынке действует свыше 2 тысяч частных компаний–владельцев грузовых вагонов. При этом их рыночные позиции существенно дифференцированы в зависимости от количества вагонов в собственности. Например, около 70 крупнейших компаний (3,5% от общего количества компаний) имеют в собственности более тысячи вагонов каждая. На них в совокупности приходится 64% частного вагонного парка. В то же время более 1000 компаний (53% от общего количества) имеют менее двадцати вагонов каждая, т.е. в совокупности владеют только двумя процентами частного парка.

В целом развитие транспортного рынка ведёт к последовательному повышению уровня конкуренции. В частности, индекс НИИ в сфере оперирования грузовыми вагонами за 2003–2007 гг. снизился более чем в 1,3 раза (рис. 12.4). Однако, рынок остаётся высококонцентрированным.

Развивается и рынок транспортных услуг в сфере пассажирских перевозок, где создаются компании по перевозкам пассажиров как в пригородном, так и в дальнем сообщении.

Развитие рынка транспортных услуг привлекает в эту сферу дополнительные объёмы капитала, что расширяет возможности для удовлетворения растущего спроса со стороны грузовладельцев и пассажиров.



**Рис. 12.4. Динамика индекса НН на рынке операторских услуг в сфере грузовых железнодорожных перевозок за 2003–2007 гг.**

## **Глава 13. МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА НА ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ**

### **13.1. ЗАДАЧИ И ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Планирование грузовых перевозок, дающих свыше 80% общей выручки железнодорожного транспорта, имеет большое практическое значение и является исходной базой всей системы производственно-хозяйственного планирования и управления в отрасли. Переход к рыночным отношениям привел к существенным изменениям системы формирования планов перевозок, хотя и не снизил значимости этого процесса для железных дорог. Главные изменения связаны с переходом от централизованной системы разработки планов и распределения перевозок между видами транспорта к рыночным маркетинговым принципам и методам формирования платежеспособного спроса на перевозки грузов и планов продаж транспортных услуг. Существенные изменения в планировании перевозок произошли после создания крупнейшей транспортной компании – ОАО «РЖД».

В настоящее время практически отменена существовавшая ранее обязательная система предварительных месячных и долговременных заявок грузоотправителей, министерств и ведомств на перевозки грузов (кроме декадных заявок). Железные дороги и транспортные предприятия получили значительную хозяйственную самостоятельность в формировании спроса и планировании продаж своей продукции, работ и услуг. Вместе с тем повышена их экономическая ответственность за разработку эффективных планов работы, развитие контрактно-договорных отношений с клиентурой и

улучшение качества транспортного обслуживания пользователей транспортом. На транспортном рынке увеличилось количество экспедиторских организаций, появились операторские компании, арендаторы и собственники грузовых вагонов. Усиливается конкуренция не только между видами транспорта, но и внутри отрасли.

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

- формирование платежеспособного спроса на перевозки по объемам, структуре и направлениям перевозок, обеспечивающего, с одной стороны, максимально возможное удовлетворение потребностей в перевозках, а с другой – конкурентные позиции транспортной компании;
- обеспечение эффективности планов перевозок, позволяющих формировать достоверные и рентабельные бюджеты продаж и производства транспортной компании;
- учет перспектив развития грузообразующих отраслей и формирование сбалансированного товарообмена в стране;
- широкое взаимодействие с пользователями и с другими видами транспорта при разработке планов и стратегии развития инфраструктуры и учет качественного улучшения транспортного обслуживания;
- обеспечение рациональности использования транспортных ресурсов и оптимизации транспортного фактора в системе ценообразования на товары и услуги;
- вариантность и адаптивность планов-прогнозов по перевозкам путем своевременной их корректировки и перехода на другие варианты плана в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса на транспортные услуги.

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

В планах перевозок грузов устанавливаются следующие показатели:

- объем перевозок (отправление) грузов в тоннах всего, в том числе по установленной номенклатуре грузов;
- грузооборот, в тарифных т·км;
- среднесуточная погрузка, в вагонах;
- средняя статическая нагрузка вагона, в т;
- средняя дальность перевозок грузов, в км;
- грузонапряженность в млн т·км на 1 км, средняя, в том числе по отдельным направлениям.

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

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

Особенностью нового порядка планирования перевозок является то, что он предусматривает тесную увязку формирования плана перевозок с планированием финансово-экономических показателей работы железных дорог в процессе бюджетирования. В соответствии с новым Положением о планировании финансово-экономической деятельности ОАО «РЖД», на основе плана перевозок формируются бюджеты:

продаж и производства, баланс доходов, расходов, прибыли и другие показатели.

Другими особенностями современной системы планирования грузовых перевозок являются:

- переход к разработке, в основном, планов-прогнозов на основе маркетинговых обследований районов тяготения железных дорог, проектов развития грузообразующих отраслей и анализа статистической информации;

- разработка вариантов плана перевозок – оптимистического, пессимистического и базового;

- применение практики непрерывного планирования с учетом изменения спроса на перевозки грузов и конъюнктуры транспортного рынка;

- использование индикативного (рекомендательного) подхода к запланированным размерам перевозок и другим показателям плана, особенно при стратегическом планировании.

На железнодорожном транспорте разрабатывают следующие виды планов перевозок грузов:

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

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

Номенклатура планируемых грузов и степень детализации планов существенно различаются по видам планов, так как различны цели, для которых они составляются. Имеются



особенности и в методике разработки планов, вытекающие из различий в сроках разработки и характера исходных данных.

Стратегические (долгосрочные и среднесрочные) планы служат основой для выработки стратегии развития отрасли и железной дороги, реконструкции и развития материально-технической базы железнодорожного транспорта. Поэтому в них особое внимание уделяется макроэкономическому анализу товарного и транспортного рынков; изменениям в размещении производительных сил; развитию грузообразующих отраслей и внешнеэкономических связей; определению прогноза грузовых потоков по направлениям, участкам и узлам железных дорог; совершенствованию мультимодальных (смешанных) перевозок; развитию транспортной инфраструктуры и научно-технического прогресса на транспорте. Эти планы разрабатывают по ограниченной групповой номенклатуре грузов (6–7 наименований).

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

Стратегические и текущие планы перевозок разрабатывают Департамент экономической конъюнктуры и стратегического развития и Департамент планирования и бюджетирования ОАО «РЖД» совместно с соответствующими службами дорог и с участием других структурных подразделений отрасли. В разработке стратегических перспективных планов принимают участие также научные и проектные организации железнодорожного транспорта, и прежде всего – «ГипротрансТЭИ» компании (Государственный институт

технико-экономических изысканий и проектирования). Проекты согласованного с дорогами стратегического плана представляются руководству отрасли за полгода до начала планируемого периода, а текущие – за 2 месяца до начала планируемого года. Эти планы являются составной частью общего бюджетного плана финансово-экономического развития отрасли и дорог и утверждаются после рассмотрения на заседании Правления ОАО «РЖД», как правило, в ноябре–декабре предпланового года.

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

При разработке оперативных планов перевозок широко используется маркетинговая информация о динамике спроса на перевозки грузов по конкретным корреспонденциям. Анализ, разработка и мониторинг оперативных планов перевозок грузов

на российских железных дорогах компьютеризирован и осуществляется, как правило, на базе автоматизированных рабочих мест (АРМ) специалистов системы фирменного транспортного обслуживания и отделов маркетинга служб железных дорог.

### 13.2. КОНЦЕПЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО МАРКЕТИНГА И ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПРОСА НА ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

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

Современная концепция маркетинга представляет собой систему принципов и методов комплексного изучения рынка и запросов потребителей, планирования соответствующих ассортимента и объемов выпускаемых продуктов, формирования ценовой политики, распределения продуктов между выбранными рынками и стимулирование сбыта, с тем чтобы достигнутое при этом разнообразие благ приводило к удовлетворению интересов как производителей, так и потребителей. На рис. 13.1 представлена обобщенная схема маркетинга.

**Транспортный маркетинг** определяют как систему организации и управления деятельностью транспортных предприятий, компаний и фирм по оказанию транспортных услуг пользователям транспорта на основе комплексного изучения транспортного рынка и спроса на транспортную продукцию в целях создания наилучших условий ее реализации для субъектов рынка.

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

Основными принципами маркетинга по формированию спроса на грузовые перевозки являются:



Рис. 13.1. Обобщенная схема маркетинга

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

На основе этих принципов осуществляется процесс формирования и планирование конкретных объемов грузовых перевозок. На железнодорожном транспорте эту работу выполняют специалисты главного и дорожного центров системы фирменного транспортного обслуживания (СФТО) ОАО «РЖД». Для этого осуществляют следующие мероприятия:

- маркетинговое обследование экономики районов тяготения железных дорог с помощью опросных анкет, наблюдений и изучения статистических и прогнозных материалов грузообразующих отраслей, предприятий, компаний и фирм;
- анализ результатов обследования, заявок, контрактов и договоров на перевозки, сегментирование транспортного рынка, выбор целевых сегментов и определение емкости транспортного рынка;
- планирование и прогнозирование перевозок грузов на определенные сроки по выбранным сегментам с учетом провозной и пропускной способности железных дорог;
- разработку мероприятий по повышению качества транспортного обслуживания и внедрению новых видов транспортных услуг, стимулированию сбыта транспортной продукции и развитию рекламы на транспорте;
- использование информационных технологий для мониторинга текущего выполнения планов-прогнозов по перевозкам и своевременное реагирование на динамику конъюнктуры транспортного рынка с целью обеспечения безубыточности и финансово-экономической стабильности работы транспортных предприятий.

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

### 13.3. МАРКЕТИНГОВЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ РАЙОНОВ ТЯГОТЕНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

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

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

Эти обследования обычно проводят дорожные службы маркетинга грузовых перевозок и региональные структуры ДЦФТО на местах. При крупномасштабных маркетинговых исследованиях для этой цели на договорной основе могут привлекаться специализированные маркетинговые фирмы, научно-исследовательские и другие организации.

По степени охвата транспортного рынка различают следующие масштабы обследований:

- сетевой (в масштабе всей сети железных дорог страны);
- региональный (в пределах крупного региона или экономического района);
- дорожный (в районе тяготения железной дороги);



- локальный (в районе тяготения определенной транспортной линии, отделения дороги, железнодорожного узла или станции).

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

По периодичности проведения обследования бывают:

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

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

Для проведения маркетингового обследования с учетом трудоемкости работы создают рабочую группу, распределяют обязанности и устанавливают сроки выполнения обследования. Процесс маркетингового обследования состоит из нескольких этапов:

- определение целей и разработка программы обследования;

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

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

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

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

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

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

сбор первичной информации путем анкетирования предприятий и организаций грузовладельцев.

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

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

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

В связи с этим очень важно правильно определить границы районов тяготения железной дороги. Различают местные и транзитные районы тяготения транспортных предприятий. **Местным районом тяготения** участка или железной дороги является совокупность местных районов тяготения всех станций, участка или дороги – территория, на которой расположены предприятия и организации, отправляющие и получающие грузы. Границы местных районов тяготения станций, участков и дорог устанавливаются на основе специальных технико-экономических расчетов по определению минимальных производственно-транспортных затрат или кратчайших расстояний перевозки при наличии альтернативных транспортных связей. На железных дорогах местные районы тяготения, как правило, хорошо известны благодаря их постоянной связи с грузовладельцами по действующим подъездным железнодорожным и автомобильным путям.

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

процессе обследования изучается также работа с партнерами железных дорог – экспедиторскими и операторскими компаниями.

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

Важнейшей частью маркетингового обследования являются обработка и анализ опросных анкет грузовладельцев, выработка предложений по улучшению транспортного обслуживания грузовладельцев и повышению эффективности работы железных дорог. Для этого проводится сегментирование грузовладельцев и выбор целевых сегментов транспортного рынка, обслуживаемых железнодорожным транспортом.

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

## АНКЕТА

..... железной дороги по перевозкам грузов

Руководителю предприятия

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

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

.....

.....

Суточный вагонооборот .....

Подъездной путь и станция примыкания .....

1. Объемы перевозок грузов в ..... году

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

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

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

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

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

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

скорость доставки груза.....

сохранность перевозок грузов.....

комплексность обслуживания.....

упрощенный порядок оформления перевозки.....

гарантированность времени доставки грузов.....

улучшение информационного обслуживания, рекламы.....

другое (укажите конкретно).....

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

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

9. Ваши дополнения и замечания.....

Подпись.....

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

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

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

- краткую экономико-географическую характеристику районов тяготения железных дорог;
- анализ размещения и перспективы развития производительных сил регионов, в том числе по основным грузообразующим отраслям, торговым, снабженческо-сбытовым и заготовительным организациям и базам;
- емкость транспортного рынка, текущие и перспективные объемы отправления и прибытия грузов по основной



номенклатуре, шахматки транспортных связей и транспортно-экономический баланс района тяготения дороги;

- анализ ресурсного обеспечения железной дороги качества транспортного обслуживания, транспортной обеспеченности и доступности региона, предложения по развитию пропускной и провозной способности, внедрению новых видов транспортных услуг и технологий;

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

- анализ конкурентной ситуации в районе тяготения;

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

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

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

#### 13.4. ТРАНСПОРТНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ БАЛАНСЫ И ИХ РОЛЬ В ПЛАНИРОВАНИИ

Важным инструментом стратегического планирования предстоящих размеров отправления, прибытия, ввоза и вывоза грузов по конкретным районам (республикам, краям, областям и экономическим районам) являются транспортно-экономические

балансы (ТЭБ). Они представляют собой систему показателей, обеспечивающих сбалансированность объемов производства и других ресурсов с размерами потребления определенных видов продукции по рассматриваемым территориальным единицам. Основой ТЭБ являются территориальные материальные балансы, которые разрабатывают государственные плановые органы отраслей, администраций субъектов федерации и Министерство экономического развития и торговли РФ по основным видам продукции (каменному углю, нефти и нефтепродуктам, руде, черным металлам, лесной и хлебной продукции, некоторым строительным материалам, цементу, минеральным удобрениям, сахару и другим товарам).

Исходной информацией для разработки материальных балансов являются складывающиеся спрос и предложения определенных видов продукции, производственные программы по отраслям и действующие прогрессивные нормы потребления сырья, топлива и материалов на единицу выпускаемой продукции или установленной нормы потребления товаров на 1 человека. В материальном балансе представлены избытки и недостатки той или иной продукции.

Транспортно-экономический баланс состоит из двух разделов – материального и транспортного балансов, которые, в свою очередь, содержат по две части: ресурсную и потребительскую, прибытие и отправление, в том числе по видам транспорта.

### Транспортно-экономический баланс

ПО ..... НА ..... ГОД  
(наименование продукции) (наименование региона)

Ресурсы	Отчет за 20...г	План на 20...г.	Распределение ресурсов	Отчет за 20...г.	План на 20...г.
<b>Раздел 1. Материальный баланс</b>					
1. Остатки готовой продукции на начало планируемого			1. Потребность на производственные нужды		

периода 2. План производства (добычи, заготовки) продукции 3. Поступление по импорту 4. Вовлечение запасов и резервов 5. Дополнительные ресурсы			2. Спрос, потребность рыночного фонда 3. Потребность на капитальное строительство 4. Экспорт продукции 5. Пополнение запасов и резервов 6. Остатки готовой продукции на конец года		
Итого ресурсов			Итого потребность в ресурсах		
Раздел 2. Транспортный баланс					
1. Объем прибытия грузов от местных отправителей, всего, в т.ч. по видам транспорта: железнодорожным автомобильным речным морским трубопроводным в смешанных сообщениях 2. Поставки (ввоз) продукции из других регионов, всего, в т.ч. по видам транспорта: железнодорожным автомобильным речным морским трубопроводным в смешанных сообщениях 3. Ввоз по импорту (в т.ч. по видам транспорта)			1. Объем отправления грузов из собственных источников для местных потребителей, всего, в т.ч. по видам транспорта: железнодорожным автомобильным речным морским трубопроводным в смешанных сообщениях 2. Поставки (вывоз) продукции в другие регионы, всего, в °т.ч. °по видам транспорта: железнодорожным автомобильным речным морским трубопроводным в смешанных сообщениях 3. Поставки на экспорт (в т.ч. по видам транспорта)		

Рис. 13.2. Форма транспортно-экономического баланса.

Как видно, ресурсы или предложения региона складываются из переходящих остатков и запасов продукции, возможного импорта и намечаемых объемов производства (добычи) в этом периоде. Спрос или потребности региона в рассматриваемой продукции складываются из собственных нужд предприятий и организаций, рыночного спроса, переходящих остатков и возможностей экспорта продукции. Если потребности региона в данной продукции превышают имеющиеся ресурсы, то необходим ввоз ее из других регионов. Если же ресурсы региона больше, чем спрос на данную продукцию, то район является избыточным и возникает необходимость вывоза излишков, в том числе и на экспорт.

Необходимо отметить, что в транспортном балансе должны найти отражение возможные размеры взаимного обмена одноименными товарами между регионами, т.е. вывоз и одновременный ввоз одной и той же продукции на окраинных соседних территориях или вследствие рыночной конкуренции. Материалы ТЭБ, разрабатываемые в общероссийском масштабе, являются источником определения объемов транзитных перевозок по дорогам.

Разрабатываемые в настоящее время материальные и транспортно-экономические балансы носят индикативный (рекомендательный) характер и являются макроэкономическим ориентиром для хозяйствующих субъектов рынка о динамике спроса и предложения на те или иные товары. Они являются также средством косвенного государственного регулирования развития экономики и территорий в общих национальных интересах страны.

### 13.5. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА НА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

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

В последнее десятилетие проблема прогнозирования спроса на перевозки грузов вследствие быстрых и трудно предсказуемых

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

В современных условиях прогнозирование грузовых перевозок на железнодорожном транспорте осуществляется на основе прогнозов развития основных грузообразующих отраслей экономики, динамики валового внутреннего продукта (ВВП), материалов маркетинговых обследований районов тяготения железных дорог и экономико-математических методов прогнозирования. При разработке крупных инвестиционных программ используются также эвристические методы прогнозирования, которые построены, в основном, на базе экспертных оценок, знаний и интуиции специалистов.

Прогнозы по перевозкам разрабатывают Департамент экономической конъюнктуры и стратегического развития ОАО «РЖД» с соответствующими службами дорог, а также с участием транспортных, проектных и научных организаций как для всей сети, так и для отдельных направлений железных дорог, крупных узлов и станций. Главным разработчиком прогнозов перевозок и развития железных дорог является Государственный проектный институт технико-экономических исследований железнодорожного транспорта («ГипротрансТЭИ») ОАО «РЖД». Прогнозирование осуществляется, как правило, на 3, 5, 10 и более лет.

Основными прогнозируемыми показателями являются объем перевозок (отправление) грузов, грузооборот и средняя дальность перевозок. Определяются также потенциальная интенсивность

(грузонапряженность) загрузки отдельных направлений и участков железных дорог и необходимая инвестиционная потребность для развития сети и подвижного состава. Расчеты прогноза перевозок проводятся в целом, в том числе по важнейшим массовым грузам ограниченной номенклатуры (6–9 групповых наименований).

В практике прогнозирования спроса на перевозки грузов применяются различные упрощенные методы расчета прогноза. Так, для определения предстоящего объема перевозок грузов ( $\sum P_{\text{пр}}$ ) и грузооборота ( $\sum Pl_{\text{пр}}$ ) используют прогнозные коэффициенты перевозимости продукции ( $K_{\text{пер}}^{\text{пр}}$ ), представляющие собой соотношение объемов перевозок по железным дорогам к размерам производства этой продукции, и нормативные показатели ее транспортности ( $K_{\text{тр}}^{\text{н}}$ ), характеризующие удельную величину транспортной работы железных дорог на единицу производимой продукции.

$$\sum P_{\text{пр}} = K_{\text{пер}}^{\text{пр}} \cdot \sum Q_{\text{пр}}, \text{ т},$$

$$\sum Pl_{\text{пр}} = K_{\text{тр}}^{\text{н}} \cdot \sum Q_{\text{пр}}, \text{ т} \cdot \text{км},$$

где  $\sum Q_{\text{пр}}$  – прогноз объема производства товарной продукции, т.

Анализ показывает, что изменения коэффициентов перевозимости за последние годы относительно стабильны (см. табл. 13.1) и могут быть использованы для ориентировочного прогноза перевозок грузов по железным дорогам.

Для определения прогнозируемого грузооборота можно использовать также скорректированную с учетом изменений в размещении производительных сил величину средней дальности перевозок ( $\overline{l}_{\text{пр}}$ ), т.е.

$$\sum Pl_{\text{пр}} = \sum P_{\text{пр}} \cdot \overline{l}_{\text{пр}}, \text{ т} \cdot \text{км}.$$

*Таблица 13.1*

**Коэффициенты перевозимости основных родов грузов  
на железнодорожном транспорте**

Род груза	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2007 г.
Каменный уголь	1,01	0,913	0,929	0,985
Нефть и нефтепродукты	0,478	0,492	0,512	0,580
Черные металлы	0,668	0,548	0,556	0,610
Хлебные грузы	0,698	0,466	0,498	0,580
Лесные грузы	0,433	0,400	0,420	0,445
Железная руда	1,105	1,068	1,078	1,085

Однако точность рассчитанного таким образом прогноза в современных быстроменяющихся условиях недостаточна, так как, во-первых, весьма сложно определить предполагаемую величину средней дальности перевозок и, во-вторых, грузооборот железных дорог зависит от влияния не только объемов перевозок и средней дальности. На его размеры оказывают влияние изменения структуры перевозок по родам грузов, конкуренция и перераспределение перевозок между видами транспорта, развитие и внедрение достижений научно-технического прогресса, увеличение полезного вещества за счет очистки и обогащения минеральных, сырьевых и топливных грузов, экономические, демографические и социальные факторы, уровень деловой активности, развитие международных экономических связей и др.

Как видно из табл. 13.2, в структуре объемов перевозок последних лет растет удельный вес топливно-сырьевых грузов и снижается доля хлебных, строительных и прочих грузов. Эти изменения необходимо обязательно учитывать при прогнозировании перевозок. Как показывает опыт последних лет, для целей прогнозирования транспортной работы не подходят и методы экстраполяции и регрессионного анализа временных

рядов за прошлые периоды. Ошибки прогноза перевозок могут достигать 20–25%.

Проводимые в нашей стране радикальные экономические реформы значительно изменили не только объемы и структуру перевозимых грузов, но и всю систему формирования транспортно-экономических связей. Переход от регулируемого к так называемому свободному рынку перемещения товаров и капиталов привел к значительному росту излишних нерациональных перевозок грузов. Средняя дальность грузовых перевозок на железнодорожном транспорте возросла на 398 км или на 34% (с 1158 км в 1990 г. до 1556 км в 2007 г.) – это при том, что существенного изменения в размещении производительных сил в эти годы практически не было, кроме роста экспортно-импортных перевозок.

*Таблица 13.2*

**Структура перевозок основных родов грузов по железным  
дорогам РФ, %**

Род груза	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.
Каменный уголь и кокс	18,7	23,5	24,0	24,4
Нефтяные грузы	11,5	14,8	15,5	15,8
Черные металлы и лом	6,6	6,3	6,9	7,2
Химические и минеральные удобрения	5,5	4,2	4,5	4,6
Хлебные грузы	3,8	3,6	3,5	3,4
Лесные грузы	6,2	4,5	4,2	4,7
Руда железная и марганцевая	5,0	6,6	6,2	6,4
Строительные грузы	25,1	18,5	18,3	18,0
Прочие грузы	17,6	18,0	16,8	15,5

Одним из методов макроэкономического прогнозирования спроса на перевозки грузов может быть использование динамики валового внутреннего продукта (ВВП) страны. Как показали



исследования, теснота корреляционной связи изменений объемов перевозок и грузооборота железных дорог с ВВП составляет соответственно 94,2 и 95,1%, а коэффициенты детерминации, учитывающие прямую зависимость этих факторов – 88,4 и 90,3% соответственно. Из этого можно сделать вывод о высокой достоверности связи динамики прогноза ВВП и перевозок на железнодорожном транспорте. Поэтому можно рекомендовать для ориентировочных расчетов следующие формулы расчета прогноза:

$$\sum P_{\text{пр}} = \sum P_{\text{б}} \cdot \left(1 + \frac{\Delta\alpha}{100}\right) \cdot \gamma_{\text{р}}, \text{ Т},$$

$$\sum Pl_{\text{пр}} = \sum Pl_{\text{б}} \cdot \left(1 + \frac{\Delta\alpha}{100}\right) \cdot \gamma_{\text{р}} \cdot K_{\text{д}}, \text{ Т} \cdot \text{км},$$

где  $P_{\text{б}}, Pl_{\text{б}}$  – базовая величина объема перевозок и грузооборота по железным дорогам;

$\Delta\alpha$  – процент изменения ВВП в прогнозном периоде по сравнению в базовым;

$K_{\text{д}}$  – прогнозный коэффициент изменения средней дальности перевозок;

$\gamma_{\text{р}}$  – индекс изменения прогнозируемой доли железных дорог на транспортном рынке.

Учитывая нестабильность экономики и определенные допущения при таких расчетах, прогнозы спроса на перевозки грузов целесообразно давать в виде вариантов – оптимистического, пессимистического и базового (среднего). Индекс прогнозируемой доли железнодорожного транспорта на транспортном рынке должен быть больше или меньше 1 и отражать тенденцию изменения конкурентоспособности железных дорог на транспортном рынке. Он определяется на основе маркетинговых исследований и опроса пользователей с

учетом предполагаемого распределения перевозок грузов между видами транспорта. По существу, этот индекс отражает прогнозируемые темпы (тренд) изменения объемов перевозок и грузооборота в плановом периоде.

Так, если будет реализована задача по удвоению ВВП РФ к 2010 г. (т.е. он должен быть на уровне 10–12%), то прогнозируемые величины объема перевозок грузов и грузооборота по сравнению с базовым 2004 г. составят:

$$\Sigma P_{\text{пр}} = 1223 (1+12/100) \cdot 1,05 = 1438 \text{ млн т,}$$

$$\Sigma Pl_{\text{пр}} = 1807 (1+12/100) \cdot 1,05 \cdot 1,03 = 2189 \text{ млрд т} \cdot \text{км,}$$

где 1,05 – коэффициент роста доли объемов перевозок и грузооборота железных дорог на транспортном рынке;

1,03 – коэффициент роста средней дальности перевозок.

По нашему мнению, это минимальные уровни роста грузовых перевозок. К 2010 г., по оптимистическому варианту, объем перевозок составит около 1900–2000 млн т., а грузооборот – 2850–2900 млрд т·км. Однако такой расчет прогноза спроса возможен только по всей сети, сложнее проводить такие расчеты по регионам и родам грузов. В этой связи более надежными методами прогноза являются экономико-статистические и эвристические. При этом целесообразно использовать динамические модели множественной регрессии ввиду резких колебаний объемов спроса на перевозки в условиях рыночной экономики.

Метод сценариев прогноза представляет собой динамическую модель будущего, в которой шаг за шагом описываются возможные уровни показателей прогноза с указанием вероятности их выполнения при определенных условиях. При этом устанавливаются ключевые факторы, которые определяют тот или иной вариант прогноза. Целевая

функция сценарного подхода к прогнозированию перевозок имеет вид:

$$y_i = F(A, B, C, \dots, N),$$

где  $y_i$  – показатель прогноза перевозок  $i$ -го сценария развития событий;

$A, B, C, N$  – ключевые факторы, оказывающие решающее влияние на уровень прогноза.

К таким ключевым факторам можно отнести ВВП, инфляцию, неурожаи, экономическую стабильность, НТП и др.

Метод сценариев обеспечивает интеграцию количественных и качественных методов прогноза, способствует разработке альтернативных планов перевозок и системы быстрого реагирования на изменения внешней среды.

### 13.6. ТЕКУЩЕЕ И ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ

В процессе проводимых экономических реформ текущее (годовое) и оперативное (квартальное и месячное) планирование перевозок грузов на железнодорожном транспорте претерпело значительные изменения. Отмена предварительных заявок грузоотправителей и предоставление пользователям свободы выбора поставщиков и видов транспорта привели к необходимости формирования спроса на перевозки грузов на маркетинговых принципах. Текущее планирование, по существу, превратилось в прогнозирование. Поэтому годовые планы перевозок стали называть планами-прогнозами.

Эффективное управление крупнейшей транспортной компанией – ОАО «РЖД» – невозможно без четко установленных текущих показателей объемов перевозок и

грузооборота, а также связанных с ними плановых нормативов потребности в технических, материальных, трудовых и финансовых ресурсах. В связи с этим после акционирования отрасли формирование планов перевозок стало составной частью системы бюджетирования, в составе которой разрабатываются бюджет продаж, бюджет производства и другие бюджеты компании. Это означает, что планы перевозок стали тесно увязываться с расходами, доходами и другими экономическими показателями.

Годовые (текущие) планы перевозок грузов формируются на основе маркетинговых исследований транспортного рынка, материалов долговременных договоров и контрактов по перевозкам с грузоотправителями и фрахтовыми перевозчиками-операторами грузового подвижного состава, транспортно-экспедиционными и коммерческими организациями и другими потребителями транспортных услуг железных дорог. Рекомендовано использовать балансовые и экономико-математические методы планирования и прогнозирования перевозок.

Разработку текущего плана перевозок грузов осуществляют Департамент планирования и бюджетирования ОАО «РЖД», экономические службы железных дорог совместно с дорожными центрами фирменного транспортного обслуживания. За 2 месяца до начала планируемого периода они передают разработанные проекты планов-прогнозов перевозок в ОАО «РЖД». На основе обобщенных материалов дорог и данных о межгосударственных и транзитных перевозках грузов в корпорации разрабатывают контрольные цифры плана по перевозкам (отправлению) и грузообороту в тарифных тонно-километрах для каждой дороги. Эти показатели устанавливаются в целом по всем грузам и по 9–14

наименованиям номенклатуры: каменному углю и коксу, нефти и нефтепродуктам, рудам, черным металлам, химическим минеральным удобрениям, цементу, лесным грузам, металлоконструкциям, огнеупорам, флюсам, зерну и др. Кроме того, на основе анализа конъюнктуры рынка устанавливаются прогнозная средняя дальность перевозок (общая и по родам грузов), среднесуточная погрузка в вагонах, средняя статическая нагрузка. Такие же показатели устанавливаются и по железным дорогам. Объем отправления и грузооборот определяют в целом на год с разбивкой по кварталам.

После согласования и уточнения контрольных цифр с железными дорогами и причастными структурами ОАО «РЖД» разрабатывается общий сводный проект годового плана перевозок и финансово-экономических показателей работы железнодорожного транспорта и представляется для утверждения на расширенном заседании Правления ОАО «РЖД» (обычно – в декабре предпланового года). В этом плане основные показатели перевозок грузов – отправление грузов и грузооборот – представляют в трех вариантах: оптимистическом, пессимистическом и базовом (при средних условиях). Утвержденные решением Правления компании текущие планы и бюджеты продаж и производства становятся основным ориентиром для организации деятельности всех предприятий стальных магистралей.

Оперативное планирование перевозок грузов заключается в установлении более полной потребности (спроса) в транспортных услугах пользователей железных дорог на квартал (с разбивкой по месяцам) и на месяц, исходя из конкретных условий складывающейся производственно-хозяйственной деятельности предприятий, строек, торговых, снабженческо-сбытовых,

заготовительных и коммерческих организаций, компаний и фирм. Эти планы более точно учитывают рыночную конъюнктуру спроса на предложения по перевозке грузов. В отличие от годовых планов, оперативные планы перевозок разрабатывают по определенным видам продукции (а не по укрупненной номенклатуре), по всем грузоотправителям, по станциям и дорогам отправления и назначения. Оперативное планирование перевозок осуществляют железные дороги самостоятельно.

Квартальное планирование сводится к уточнению и корректировке плановых показателей по перевозкам, установленным в годовых планах. Кроме того, в квартальных планах определяют объемы перевозок по более широкой номенклатуре грузов, чем в годовых (от 20 до 41 наименования грузов в зависимости от структуры перевозимых грузов на дороге). Уточненные и согласованные с департаментами ОАО «РЖД» объемы перевозок и грузооборота на квартал с разбивкой по месяцам утверждаются дорогам за 10 дней до начала планируемого квартала.

Наиболее полными являются месячные развернутые планы перевозок грузов, которые составляются только на дорогах. Они являются основой для разработки технического плана работы дороги, в соответствии с которым осуществляются непосредственные перевозки грузов, передача грузов по стыкам дорог и управление вагонопотоками. Месячные планы перевозок разрабатывают по расширенной тарифно-статистической номенклатуре грузов, по каждому отправителю с указанием станции отправления и станции назначения груза в местном сообщении и дороги назначения в прямом сообщении. Оперативные планы перевозок разрабатывают дорожные центры фирменного транспортного обслуживания (ДЦФТО) на основе

заявок грузоотправителей на перевозки (формы ГУ-12), которые подаются за 10 дней до начала перевозки груза во внутреннем сообщении и за 15 дней при перевозке на экспорт и в прямом смешанном сообщении. Дополнительно ДЦФТО используют материалы маркетинговых обследований, мониторинга «паспортов» клиентов, изучения реакции грузовладельцев на стимулирующие спрос на перевозки факторы – скидки с тарифа, льготы постоянным и наращивающим объемы перевозок клиентам, рекламу и т.п. В оперативных планах учитываются также особые требования и пожелания клиентов по повышению качества транспортного обслуживания, в том числе ускоренные перевозки, гарантированные доставки к установленному сроку, комплексность обслуживания, погрузка и выгрузка груза, хранение, экспедирование и т.п. Эти требования оформляются в виде договора на перевозку.

При месячном планировании перевозок имеются наибольшие возможности реализации маркетинговой стратегии железных дорог в условиях конкуренции с другими видами транспорта по привлечению объектов перевозок.

В последние годы при разработке месячных развернутых планов стали широко использовать информационные технологии в виде электронной накладной (система "ЭТРАН") и электронной торговой площадки (ЭТП) для "безбумажной" связи с грузоотправителями. На железных дорогах используются разработанные компьютерные автоматизированные рабочие места (АРМ) плановых работников и маркетологов. В настоящее время в ГВЦ ОАО «РЖД» имеется разработанная в МИИТе комплексная система управления маркетингом (КСУМ), позволяющая в реальном масштабе времени вести мониторинг транспортного рынка, «паспортов» клиентов, осуществлять конъюнктурный

анализ рынка, планирование и прогнозирование объемов перевозок грузов.



## **Глава 14. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

### **14.1. 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, междугородными и международными.

Каждый из видов перевозок характеризуется различной емкостью рынка, видом и уровнем конкуренции, мотивацией поездки и эластичностью спроса (ценовой, перекрестной и от дохода).

**Внутригородские перевозки** являются наиболее значительными по количеству перевезенных пассажиров. В крупных городах транспортный рынок достаточно конкурентен и представлен метрополитеном, различными видами наземного городского транспорта, личными автомобилями и такси, а также железнодорожным транспортом, которым выполняется значительная часть внутригородских перевозок и значение которого в последние годы по мере роста крупных городов и численности населения в них существенно возрастает. В небольших городах и населенных пунктах транспортный рынок

более монополизирован и представлен, в основном, автобусным транспортом и личными автомобилями населения.

**Пригородные перевозки** занимают второе место по массовости после внутригородских. Рынок этого вида транспортных услуг представлен железнодорожным, автобусным, а также личным автотранспортом. К целям пригородных поездок, кроме перемещений к месту работы, учебы и по другим личным надобностям, добавляется значительное количество дачных поездок. Большое влияние на окончательный выбор населением определенного вида транспорта оказывает такой неценовой фактор конкуренции как удобство и надежность расписания. Для населения, совершающего ежедневные поездки в пригородном сообщении на работу и учебу, основным видом транспорта является железнодорожный из-за его высокой провозной способности, надежности и регулярности движения. Велика его социальная роль в перевозках городского населения на дачные участки, к местам массового отдыха. Ежедневно в пригородном сообщении российскими железными дорогами перевозится около 3,1 млн пассажиров. По данным социологических опросов, более 41% пассажиров пригородных поездов совершают поездки на работу и учебу, около 29% – на дачу. Более 45% всех пригородных пассажиров практически ежедневно пользуются железнодорожным транспортом.

Междугородние перевозки значительно различаются по расстояниям поездки пассажиров. Их можно разделить на местные и дальние перевозки. Местные перевозки выполняются, в основном, железнодорожным транспортом и автобусами, спрос на которые зависит от удобства времени отправления и прибытия, продолжительности поездки, местонахождения начального и конечного пункта следования, количества багажа, разрешенного к

платному и бесплатному провозу, безопасности и комфортности проезда.

Перевозки пассажиров на большие расстояния выполняются преимущественно железнодорожным и воздушным видами транспорта и небольшой долей автобусных и водных сообщений. Среди мотивации поездок населения на большие расстояния выделяются производственные, рекреационные (на отдых, в гости, экскурсии) и «шоп-туры».

На железнодорожном транспорте 35% поездок пассажиров связаны с посещением родственников и друзей, 33% – с командировками и 21% – с поездками к месту отдыха. На воздушном транспорте выше доля деловых поездок (39%) и поездок к месту отдыха (33%). Конкуренция между железнодорожным и авиатранспортом носит как ценовой, так и неценовой характер. Спрос зависит от цены, дохода и цены конкурента, однако сильно дифференцирован по разным группам пассажиров в зависимости от цели поездки. Каждый из видов транспорта в данном сегменте рынка характеризуется своими преимуществами и недостатками, в связи с чем определяющее значение для потребительского выбора имеет соотношение «цена-качество».

**Международные перевозки** во многом аналогичны дальним. Лидирующее положение на данном рынке транспортных услуг занимает воздушный транспорт. В развитии связей с европейскими и азиатскими странами большую роль также играет железнодорожный транспорт. Он перевозит ежегодно в международном сообщении около 600 тыс. пассажиров. Для работы на международных маршрутах пассажирские поезда формируются не только в Москве и Санкт-Петербурге, но и в других крупных областных центрах.

Экономические, политические и социальные процессы, произошедшие в России, оказывают существенное влияние на функционирование пассажирской транспортной системы. С начала 90-х гг. произошло падение объемов пассажирских перевозок на всех видах транспорта общего пользования. В 1999 г. пассажирооборот транспортной системы составил 55,5% (на железнодорожном транспорте 55,3%) от уровня 1991 г. С начала 2000 г. темпы снижения объемов перевозок пассажиров значительно замедлились, и с 2002 г. на железнодорожном транспорте устойчиво растут объемы перевозок пассажиров в дальнем следовании (табл. 14.1). Рост пассажирских перевозок обеспечивается, в основном, за счет активной маркетинговой стратегии и внедрения гибкой тарифной политики в отношении перевозок пассажиров в дальнем следовании.

Железнодорожный транспорт, наряду с автомобильным, является основным видом пассажирского транспорта в стране. Он выполняет более 40% пассажирооборота страны. По числу перевозимых пассажиров уже многие годы устойчиво занимает первое место автомобильный транспорт, выполняя 86,7% общего объема перевозок, а железнодорожный транспорт – 12,8%. По объему пассажирских перевозок железные дороги занимают одно из ведущих мест в мировой транспортной системе, уступая лишь железным дорогам Японии, Индии и Китая.

Пассажирские перевозки играют большую роль в хозяйственной деятельности ОАО «РЖД». Для обеспечения этих перевозок на сети российских железных дорог в обращении находятся ежедневно свыше 600 пассажирских поездов прямого и местного сообщений и около 7,5 пригородных поездов. Для обслуживания пассажиров открыто около 5 тыс. станций, свыше 500 вокзалов общей площадью около 1,5 млн. кв. м.

**Основные объемные показатели работы сети железных дорог за 1996–2006 гг.**

Показатель	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2006 г. в % к 2005 г.
Отправлено пассажиров, млн чел.:												
во всех сообщениях,	1662,7	1599,5	1471,3	1337,5	1418,4	1305,1	1269,9	1302,8	1334,5	1338,7	1338,6	99,99
в том числе пригородное	1525,2	1482,2	1372,6	1225,8	1280	1175	1149	1176	1202	1204,6	1203,7	99,93
дальнее	137,5	117,3	98,7	111,7	138,4	130,1	120,9	126,8	132,5	134,2	134,9	100,5
Удельный вес, %:												
во всех сообщениях,	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,00
в том числе пригородное	91,7	92,7	93,3	91,6	90,2	90	90,5	90,3	90,1	90,0	89,9	99,93
дальнее	8,3	7,3	6,7	8,4	9,8	10	9,5	9,7	9,9	10,0	10,1	100,5
Пассажирооборот, млрд пасс-км.:												
во всех сообщениях,	181,2	170,3	152,9	141	167	157,8	152,8	157,5	164,2	172,2	177,6	103,1
в том числе пригородное	79,2	77,4	72,4	48	50,8	45,9	46,6	48,1	49,6	53,3	53,1	99,6
дальнее	102	92,9	80,5	93,1	116,2	111,9	106,2	109,4	114,6	118,9	124,6	104,8
Удельный вес, %:												
во всех сообщениях,	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0
в том числе пригородное	43,7	45,4	47,4	34	30,4	29,1	30,5	30,5	30,2	31,0	29,9	96,6
дальнее	56,3	54,6	52,6	66	69,6	70,9	69,5	69,5	69,8	69,0	70,10	101,5
Средняя дальность, км:												
во всех сообщениях,	109	106,5	103,9	105,5	117,7	120,9	120,3	120,9	123	117	120	102,6
в том числе пригородное	51,9	52,2	52,7	39,1	39,7	39	40,6	40,9	41,3	44	44	100
дальнее	741,8	792	815,6	833,4	839,3	860,6	878,2	862,5	864,9	887	923	104,1

В структуре приведенной работы железнодорожного транспорта 8,3% приходится на пассажирские перевозки. Затраты на них составляют около 22% общей суммы расходов по перевозкам, а доходы – 14,8% доходных поступлений от перевозок.

Себестоимость пассажирских перевозок в 3 раза выше себестоимости грузовых перевозок. Снижение себестоимости пассажирских перевозок только на 1% дает ежегодную экономию эксплуатационных расходов около 1 570 млн. руб.

Изменения в экономике страны оказали большое влияние на общий уровень пассажирских перевозок и их эффективность. Увеличение стоимости проезда при снижении общего жизненного уровня населения обусловили снижение доходов от перевозок пассажиров. Эти перевозки стали убыточными. В 2006 г. среднесетевой уровень покрытия расходов доходами по пассажирским перевозкам составил 72,5%, в том числе по пригородным перевозкам – 50,1% и перевозкам дальнего следования – 81,3%.

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.

#### 14.2. СТРУКТУРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПАССАЖИРСКИМ КОМПЛЕКСОМ

На первом этапе реформирования управления пассажирским комплексом в составе железных дорог были созданы государственные унитарные предприятия – дорожные дирекции

по обслуживанию пассажиров в дальнем следовании (ДОП) и дирекции по обслуживанию пассажиров в пригородном сообщении (ДОПпр). На магистралях с большим объемом пригородных перевозок было образовано несколько пригородных дирекций (на Октябрьской, Московской, Горьковской, Северо-Кавказской, Юго-Восточной, Приволжской, Куйбышевской, Свердловской, Юго-Восточной, Западно-Сибирской, Забайкальской и Дальневосточной).

В состав дирекций по обслуживанию пассажиров дальнего следования были включены вокзальные комплексы с билетными кассами по продаже билетов на поезда дальнего следования и сферой услуг, пассажирские вагонные депо с резервом проводников и приписным парком пассажирских вагонов.

В состав пассажирских дирекций по обслуживанию пригородных пассажиров вошли моторвагонные депо с парком электропоездов, вокзальное хозяйство, платформы и павильоны, обслуживающие пригородных пассажиров.

В результате такого объединения на железных дорогах начали работу новые крупные предприятия, объединяющие все рычаги управления пассажирскими перевозками: технологию, техническую политику, экономику и финансы. Это привело к созданию условий для разработки нового экономического механизма внутрипроизводственного управления, основанного на маркетинговых принципах и обеспечивающего мотивацию к росту объема и повышению качества пассажирских перевозок. Организация деятельности пассажирских дирекций позволила формировать конкурентную среду, стимулирующую повышение эффективности перевозок.

Разграничение балансов между железными дорогами и дирекциями обеспечило возможность целевого бюджетного

финансирования для компенсации убытков от пассажирских перевозок из местных и федерального бюджетов и перехода на договорные формы взаимоотношений пассажирского комплекса с федеральным и местными бюджетами, а также на договорные взаимоотношения с законодательными, исполнительными органами власти и другими субъектами на региональном уровне.

Таким образом, уже на первом этапе структурной реформы на всех железных дорогах была создана единая система технологического управления пассажирским комплексом. В результате структурного и имущественного выделения пассажирского комплекса все его предприятия были объединены в одну структуру управления с оперативно-производственной и финансово-экономической самостоятельностью. Это сократило многозвенность в управлении и обеспечило переход от четырехзвенной территориально-производственной к отраслевой структуре управления.

На втором и третьем этапах создается новая структура управления пассажирским комплексом. Она направлена на усиление роли управления по видам деятельности. В целях повышения эффективности производственно-экономической деятельности и выведения пассажирского комплекса на безубыточный уровень в особую структуру управления выделены перевозки пассажиров в дальнем следовании на основе создания Федеральной пассажирской дирекции (ФПД) с передачей ей имущества пассажирского комплекса дальнего следования (вагонов, ремонтных и эксплуатационных депо, а также персонала, занятого обеспечением пассажирских перевозок).

Федеральная пассажирская дирекция, являясь филиалом ОАО «РЖД», объединяет в единую структуру пассажирский комплекс, который осуществляет перевозки пассажиров, багажа и



грузобагажа железнодорожным транспортом общего пользования по территории РФ и в международном сообщении. Региональные дирекции по обслуживанию пассажиров дальнего следования являются ее структурными подразделениями.

ФПД решает все вопросы организации и обслуживания пассажиров в поездах, организует все виды ремонтов вагонов и их технического обслуживания, оказывает информационные, обеспечивает сервис и оказывает другие виды услуг пассажирам, осуществляет рекламную деятельность, разрабатывает мероприятия по совершенствованию тарифов, издает инструкции и нормативные документы.

Для повышения эффективности работы, качества обслуживания пассажиров и организации коммерческой деятельности на третьем этапе реформы в особую организованную структуру выделены вокзалы 1, 2 и часть 3-го классов, обслуживающие пассажиров дальнего следования и пригородного сообщения. Их центром управления является Дирекция железнодорожных вокзалов (ДЖВ). В ее состав включены крупнейшие вокзалы железных дорог, составляющие 7% их общего количества, но отправляющие до 85% пассажиров дальнего следования и занимающие около 57% всех вокзальных площадей.

В регионах управление деятельностью вокзалами осуществляют структурные подразделения ДЖВ – региональные дирекции железнодорожных вокзалов (РЖВ), а в их составе находятся центры управления железнодорожными вокзалами (УЖВ), у каждого из которых в подчинении находится один опорный вокзал и прилегающие к нему линейные.

Основными функциями деятельности ДЖВ являются: разработка стратегических и тактических решений, связанных с

развитием и организацией работы вокзалов, а региональные дирекции и центры управления вокзальными комплексами осуществляют инспектирование деятельности вокзалов, реализуют маркетинговую, сбытовую и рекламную политику ДЖВ.

В дальнейшем, при условии устойчивого обеспечения пассажирских перевозок при создании механизма компенсации убыточности деятельности ФПД и выделении бюджетных субсидий, достаточных для осуществления операционной и инвестиционной деятельности пассажирского комплекса дальнего следования, ФПД будет преобразована в Федеральную пассажирскую компанию (ФПК) с ее филиалами. Затем на базе имущества ФПК будут создаваться региональные пассажирские компании в форме акционерных обществ.

В области пригородных перевозок создана единая вертикаль управления пригородным комплексом. Пригородные дирекции активно взаимодействуют с регионами и совместно решают задачи по улучшению обслуживания пассажиров, укреплению материально-технической базы пригородного комплекса, совершенствованию тарифов. Центром управления пригородными перевозками является Управление пригородных перевозок, которое входит в состав Департамента пассажирских сообщений ОАО «РЖД».

Одновременно с активизацией деятельности пригородных дирекций на железных дорогах создаются пригородные акционерные общества (пригородные компании). Основная цель их создания заключается в выработке действенных мер по обеспечению ликвидации убыточности пригородных перевозок, в том числе и за счет развития дополнительных видов деятельности, осуществления оптимальной тарифной политики.

Акционерные общества создаются на пассажиронапряженных направлениях. Так, в настоящее время функционируют 11 пригородных компаний на 8 железных дорогах. Их учредителями являются городские и областные администрации регионов и железные дороги, которым принадлежит контрольный пакет акций.

Оперативная корректировка расписания движения поездов и активная маркетинговая и коммерческая деятельность позволят акционерным обществам минимизировать убытки от пригородных перевозок.

Создание эффективных форм управления пассажирскими комплексами в пригородном сообщении и дальнем следовании позволят успешно завершить их структурную реформу.

#### 14.3. СТРУКТУРА ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

На железнодорожном транспорте пассажирские перевозки подразделяются на три вида сообщения: пригородное, местное и прямое.

Пригородными считаются перевозки, осуществляемые в границах пригородных зон, включая внутригородские. К местным относятся перевозки в границах одной железной дороги, к прямым – в пределах двух и более дорог. Перевозки местного и прямого сообщения называются перевозками дальнего следования.

Границы перевозок пассажиров в разных видах сообщений постепенно меняются. Электрификация участков, примыкающих к крупным узлам, совершенствование работы пригородного транспорта, повышение его скоростей значительно раздвинули границы пригородных зон. Их средняя длина постепенно

увеличивалась с 50 до 150 – 170 км. На отдельных направлениях пригородные поезда работают и на более длинных маршрутах, объединяющих пригородные зоны больших городов. По мере укрупнения железных дорог расширяются границы перевозок в местном сообщении.

Деление пассажирских перевозок по сообщениям имеет важное практическое значение для организации перевозок, их планирования и экономического анализа работы железных дорог, совершенствования тарифов.

Различие условий поездки для пассажиров пригородных и дальних поездов объясняется неодинаковой дальностью перевозок. Это определяет потребность в вагонах и поездах разного типа, неодинаковые частоту движения и расстояние следования, количество и продолжительность остановок. Для пригородных перевозок необходимы вместительные вагоны с местами для сидения и широкими проходами, позволяющими производить посадку и высадку большого количества пассажиров. Они требуют частого размещения остановочных пунктов, применения для освоения больших объемов перевозок 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. В условиях формирования рыночных отношений значение таких расчетов особенно велико. Изменения объемов пассажирских перевозок и запросов пассажиров к их качеству требуют от железных дорог поиска новых путей привлечения пассажиров. Расчеты и анализ затрат по пригородным и дальним перевозкам пассажиров и по перевозкам в конкретных поездах становятся важнейшей базой для поиска путей снижения затрат, повышения эффективности и качества пассажирских перевозок.

На железнодорожном транспорте по количеству перевезенных пассажиров первое место устойчиво занимает

пригородное сообщение. В течение длительного времени перевозки пассажиров в пригородном сообщении отличались высоким темпом роста, что было обусловлено развитием крупных городов и расширением пригородных зон. Их удельный вес в общем объеме пассажирских перевозок систематически увеличивался и достиг в 1990 г. 90 %. Значительное изменение объемов дальних и пригородных перевозок в последующие годы не оказало большого влияния на структуру пассажирских перевозок, поскольку это измерение характеризуется примерно одними и теми же темпами.

Средняя дальность поездки пассажиров в пригородном сообщении в 2006 г. составила 45 км. Расширение пригородных зон и увеличение деловых поездок населения в крупные города из отдаленных районов хотя и медленно, но увеличивают дальность перевозок в пригородном сообщении.

Основная часть пассажирооборота на железнодорожном транспорте выполняется в дальнем следовании. При небольшом удельном весе в общем объеме отправленных пассажиров на долю перевозок в дальнем следовании приходится 70 % пассажирооборота, что объясняется большой дальностью перевозок, которая имеет тенденцию к систематическому увеличению. Средняя дальность пассажирских перевозок в дальнем следовании в 2006 г. составила 923 км, а средняя дальность перевозок пассажиров во всех видах сообщений – 132 км.

#### 14.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНОЙ ПОДВИЖНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Объемы пассажирских перевозок обусловлены численностью и транспортной подвижностью населения.

Количество поездок или пассажиро-километров, приходящихся на 1 жителя в год, называется *коэффициентом транспортной подвижности*. Динамика показателей транспортной подвижности отражает изменение объема пассажирских перевозок в стране и уровень материального благосостояния людей, а также материально-технической базы транспорта.

При равном количестве поездок подвижность выше у тех, кто совершает более дальние поездки. Следовательно, выполненные транспортом пассажиро-километры, приходящиеся в среднем на 1 жителя, являются более обобщенным показателем транспортной подвижности населения. В этом показателе находят отражение как объем транспортной работы, так и денежные расходы населения на транспорт.

Транспортная подвижность определяется в целом и по отдельным видам транспорта. Рассчитывают также показатели транспортной подвижности населения различных регионов страны и социальных групп, городских и сельских жителей.

Показатель транспортной подвижности широко используется при перспективном планировании пассажирских перевозок. Особенно велика его роль при разработке перспективных планов, в которых объем перевозок рассчитывается, в основном, в зависимости от подвижности населения.

К главным факторам, определяющим подвижность населения, относятся: численность населения страны и тенденции ее изменения, уровень материального благосостояния людей, характер размещения населения по экономическим районам, областям и населенным пунктам, уровень состояния санаторно-курортной сети, уровень развития различных видов пассажирского транспорта, величина тарифов на перевозки и др.

Факторы, влияющие на транспортную подвижность населения, тесно взаимосвязаны между собой. Так, рост доходов населения стимулирует развитие санаторно-курортной сети, туризма. Увеличение населения в тех или иных регионах страны обуславливает развитие путей сообщения. Следует отметить, что не всегда улучшение условий жизни населения способствует повышению подвижности населения. Например, улучшение снабжения населения в регионах, развитие местных баз отдыха, санаториев приводят к сокращению данного показателя.

Рост населения страны в России, его благосостояния и развитие санаторно-курортной системы способствовали увеличению подвижности населения и росту пассажирских перевозок. Однако в течение последних 10 лет подвижность населения на железных дорогах снизилась (табл. 14.2 и 14.3). В 1997 г. на 1 россиянина приходилось 14 поездок по железным дорогам и 1540 пассажиро-километров; в 2006 г. соответственно 9,4 поездки и 1244 пассажиро-километров.

Снижение подвижности произошло не только на железнодорожном, но и на других видах транспорта. Если в 1997 г. каждый житель страны совершал в среднем 173,3 поездки и 3354 пассажиро-километров, то в 2006 г. эти величины во всей транспортной системе снизились до 75,4 поездки и 2496 пассажиро-километров.

На динамику подвижности населения в перспективе будет оказывать влияние сложная демографическая ситуация в стране. С другой стороны, наметившаяся в последнее время социально-экономическая стабилизация, являющаяся предпосылкой роста реального сектора экономики, будет способствовать увеличению доходов населения и стимулировать его потребность в транспортных услугах.



**Подвижность населения, количество отправлений на 1 жителя в год**

Вид транспорта	Годы										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Железнодорожный	15,7	14,0	12,6	9,2	9,8	9,1	8,8	9,0	9,3	9,3	9,4
Автомобильный	163,0	158,9	156,3	157,2	152,2	158,9	135,1	124,0	161,0	78,7	63,6
Воздушный	0,3	0,2	0,2	0,2	0,16	0,18	0,19	0,21	0,2	0,26	0,28
Внутренний водный	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,15	0,1	0,11	0,098
Морской	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,005	0,004	0,004	0,004	0,006	0,001
Всего	179,3	173,3	169,2	166,7	162,3	168,4	144,3	133,4	170,6	88,4	73,4

**Подвижность населения, пассажиро-км на 1 жителя в год**

Вид транспорта	Годы										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Железнодорожный	1839,2	1539,7	1316,4	967,0	1154,0	1096,5	1053,0	1092,9	1139,4	1200	1243,7
Автомобильный	1353,4	1313,9	1289,0	1177,7	1135,4	1075,7	1032,4	958,4	1045,8	671,1	590,3
Воздушный	562,2	490,2	491,1	366,7	368,8	420,8	445,6	493,107	575,6	597,9	657,6
Внутренний водный	10,8	8,1	7,5	5,5	6,2	6,3	6,9	5,5	5,5	4,9	4,2
Морской	2,0	2,0	1,4	0,2	0,3	0,3	0,3	0,28	0,2	0,29	0,14
Всего	3768	3353,9	3105,4	2518,1	2664,6	2599,6	2538,2	2550,2	2766,5	2474,1	2495,9

#### 14.5. НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК И ПУТИ ЕЕ СМЯГЧЕНИЯ

Большую дополнительную работу железнодорожному транспорту создает неравномерность пассажирских перевозок. Она проявляется в значительно больших размерах, чем неравномерность грузовых перевозок и требует учета иных факторов при организации и планировании перевозок пассажиров.

Пригородные и дальние пассажирские перевозки неравномерны в пространстве и времени. Неравномерность в пространстве характеризуется неравномерностью распределения перевозок пассажиров по железным дорогам и направлениям. Это связано с географией размещения промышленных и сельскохозяйственных центров, транспортной сети, мест массового отдыха, садово-огородных участков.

Основными дорогами зарождения пассажиропотоков являются Московская, Октябрьская, Северо-Кавказская, Западно-Сибирская, Свердловская, Горьковская. Они отправляют около 80 % общего количества пассажиров и выполняют около 70 % сетевого пассажирооборота. На этих же дорогах расположены и крупнейшие узлы, в пригороде которых выполняется более 75 % общих пригородных перевозок.

Для пассажирских перевозок дальнего следования характерна большая концентрация перевозок пассажиров на линиях, связывающих столицу с краевыми и областными городами, и направлениях, соединяющих крупные экономические районы. Большие пассажиропотоки сконцентрированы на курортных направлениях.

Пригородные перевозки также неравномерны по отдельным линиям пригородных зон и по 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. Коэффициент квартальной неравномерности пригородных и дальних перевозок не превышает 1,2, а отношение перевозок III квартала к перевозкам января – марта колеблется от 1,3 до 1,4.

Неравномерность перевозок пассажиров в течение года по месяцам проявляется в значительно больших размерах, особенно

в дальнем следовании. Как и сезонная, она имеет устойчивый характер. Многие годы коэффициент месячной неравномерности во всех видах сообщений в целом по сети составлял 1,6, в дальнем следовании – 1,7, в пригородном сообщении – 1,2.

Наибольшие размеры перевозок в дальнем следовании выполняются в июле – августе, в пригородном сообщении – в период летнего дачного сезона с мая по август. В месяц максимального объема дальние перевозки пассажиров почти в два раза превышают минимальные размеры декабря – февраля, в пригородном сообщении они увеличиваются на 50 – 60 %.

Неравномерность перевозок по дням месяца в большей мере характерна для пригородного сообщения. В небольших размерах она проявляется и в дальнем следовании в летний период за счет увеличения поездок населения в первые дни месяца и в последней пятидневке, совпадающих с началом и окончанием отпусков.

Пригородные перевозки отличаются большой неравномерностью и по дням недели. Она особенно велика на пригородных линиях, расположенных в районах садово-огороднических участков, где пассажирские потоки существенно различаются по прибытию и отправлению в рабочие, выходные и предвыходные дни. В летний период на таких участках объем перевозок по пятницам и субботам увеличивается по сравнению с рабочими днями более чем в 2 раза. Пригородные участки, обслуживающие преимущественно поездки населения на работу и обратно, характеризуются в течение недели более низкими темпами нарастания пассажиропотоков по прибытию и отправлению.

Дальние и пригородные пассажирские перевозки неравномерны также по отправлению и прибытию в течение

суток. Для каждой пригородной зоны характерна своя суточная неравномерность перевозок. В утренние часы в направлении к головным станциям на пассажиронапряженных линиях следует до 40 – 50 % суточного потока пригородных пассажиров. В крупных узлах размеры движения пригородных поездов в это время удваиваются по сравнению со среднесуточными. На эти же часы приходится значительная часть прибытия на конечные пункты поездов дальнего следования, что приводит к перенаселенности пригородных составов, ограничению приема дальних поездов и, как следствие, к осложнению выполнения требований пассажиров по обеспечению их наиболее благоприятного прибытия на конечную станцию.

Неравномерность пассажирских перевозок осложняет работу железных дорог по организации перевозочного процесса и задачу транспорта в деле полного и качественного удовлетворения населения в перевозках. Требуется создание крупных резервов подвижного состава, трудовых ресурсов, обеспечения пропускной способности станций, вокзалов и перегонов для освоения максимальных объемов перевозок, что увеличивает эксплуатационные расходы, повышает себестоимость пассажирских перевозок. Неравномерность снижает качество перевозок и работу подвижного состава не только в пассажирском, но и в грузовом движении. Все это вызывает необходимость систематического поиска наиболее эффективных путей смягчения неравномерности и разработки мероприятий по уменьшению ущерба от большого отклонения объемов перевозок в определенные периоды года или суток от средних величин на конкретных направлениях и участках.

В целях смягчения неравномерности предусматриваются льготы на проезд для определенных категорий пассажиров.

Уменьшению излишних затрат от неравномерности перевозок способствуют корректировка частоты движения и составности поездов, а также применение гибких тарифов в соответствии с меняющимися пассажиропотоками. Для этих целей с помощью автоматизированной системы «Экспресс» на железнодорожном транспорте ведется оперативный учет населенности всех поездов дальнего следования.

Дополнительный эффект от сглаживания 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 сглаживания 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.

#### 14.6. ПЛАНИРОВАНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Разработка планов пассажирских перевозок представляет собой чрезвычайно сложную задачу. Объясняется это тем, что подвижность населения под влиянием многих причин, не поддающихся простому учету, постоянно меняется и правильно определить ее заранее весьма трудно. Вместе с тем для организации эффективной работы пассажирского транспорта при качественном удовлетворении потребностей населения

необходимо стремиться к наиболее точному определению в плане не только объема, структуры и расстояния перевозок пассажиров, но и тенденций их изменения в перспективе, так как от этого зависят потребность в локомотивах, вагонах разного типа и других транспортных средствах, а также в инвестициях, направленных на развитие и реконструкцию пассажирского транспорта.

Планирование пассажирских перевозок существенно отличается от разработки планов по грузовым перевозкам. Оно основано преимущественно на отчетных данных, их анализе и выявлении закономерностей развития пассажирских перевозок.

Широкое использование отчетных данных имеет особое значение при разработке текущих планов пассажирских перевозок. Сопоставление плановых показателей с их значениями за предыдущие годы позволяет избежать ошибок при разработке показателей в годовом плане.

Планирование по отчетным данным без применения дополнительных методов имеет существенный недостаток. Отчетность о перевозках пассажиров отражает лишь фактически реализованный спрос на транспортные услуги. Поэтому при планировании перевозок пассажиров подробно изучаются и другие факторы, влияющие на объем и структуру этих перевозок. Анализ транспортного рынка сейчас становится важнейшей частью работы по планированию и организации пассажирских перевозок. Создание в пассажирском комплексе и на дорогах маркетинговых подразделений позволяет анализировать спрос населения на различные условия перевозок, выявлять уровень неудовлетворенного спроса, его причины и возможности ликвидации в планируемом периоде. На направлениях, где параллельно железным дорогам перевозки осуществляются и

другими путями сообщений, анализируется спрос пассажиров на другие виды транспорта, уровень оплаты поездки у конкурентов, тенденции развития перевозок и другие показатели. В результате анализа разрабатываются эффективные меры повышения конкурентоспособности железных дорог.

Перевозки пассажиров планируются как в целом, так и по видам сообщений. Для каждого вида пассажирских перевозок характерны свои закономерности развития. На рост объема пригородных перевозок могут оказывать влияние увеличение частоты движения поездов или открытие остановочных пунктов, изменение режима труда и отдыха населения, расширение пригородной зоны.

Изменение платежеспособного спроса населения, уровень конкурентоспособности других видов транспорта, состояние промышленности, сельского хозяйства в экономических районах страны, развитие транспортной сети и другие факторы могут резко изменить потоки пассажиров в дальнем следовании. Поэтому при разработке годового плана дальние перевозки пассажиров и их неравномерность необходимо рассматривать особо, анализируя их по отдельным районам и важнейшим железнодорожным направлениям.

При планировании пассажирских перевозок учитывают возможное изменение доходов населения, тарифов у конкурентов, состояние санаторно-курортной базы в стране, последствия реализуемых мероприятий по повышению качества пассажирских перевозок, развитию сервиса и внедрению новых видов услуг.

План перевозок пассажиров дальнего следования в целом по сети составляет Федеральная пассажирская дирекция, а по дорогам – дирекции по обслуживанию пассажиров в дальнем



следования. По перевозкам в пригородном сообщении план разрабатывается на дорогах дирекциями по обслуживанию пассажиров в пригородном сообщении, по сети в целом – Управлением по пригородным перевозкам. Пригородные пассажирские компании разрабатывают свои планы перевозок пригородных пассажиров.

Объем перевозок по сети равен сумме отправления пассажиров со станций сети и их приема с зарубежных дорог, а объем перевозок по дорогам – сумме отправления пассажиров со станций дорог и приема с других дорог.

Пассажиuroоборот рассчитывается умножением количества перевезенных пассажиров на среднюю дальность поездки пассажира. Средняя дальность поездки устанавливается в плане на основе отчетных данных с учетом прогнозируемого изменения в планируемом году.

При прогнозировании и стратегическом планировании пассажирских перевозок учитывается динамика основных макроэкономических показателей социально-экономического развития страны: численности населения, реальных доходов, уровня промышленного производства, инфляционных процессов и др.

Прогнозирование и стратегическое планирование пассажирских перевозок, особенно на длительный период, значительно сложнее, чем текущее планирование. По истечении длительного времени увеличивается и изменяется структура сети путей сообщения, видоизменяется экономика страны. Иной характер приобретают потребности населения в передвижении. В связи с этим возможность широкого использования отчетных данных при прогнозировании снижается.

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

На основе прогнозируемой численности населения и прогнозирования его подвижности по числу поездок определяется общий объем пассажирских перевозок на перспективу. Пассажирооборот рассчитывается умножением численности населения на транспортную подвижность в пассажиро-километрах.

Потребность в передвижении у населения различных социальных групп неодинакова, что связано с уровнем их жизни, особенностями трудовой деятельности. Поэтому точность прогнозируемых показателей повышается, если их определяют по экономическим районам, областям и социальным группам населения (городским и сельским жителям, учащимся и т.д.) с детальным анализом тенденций и закономерностей изменения подвижности населения на разных видах транспорта.

Практика планирования и прогнозирования пассажирских перевозок систематически совершенствуется. В планировании пассажирских перевозок применяется научное экономико-математическое прогнозирование по многофакторным данным с использованием математических методов и вычислительной

техники. Разрабатываются многовариантные прогнозы на разный прогнозируемый период.

Широкое применение вычислительной техники в пассажирском комплексе позволяет эффективно использовать при текущем планировании оперативную отчетность, составляемую автоматизированной системой «Экспресс». Она учитывает число проданных билетов в поезда и вагоны разной категории по направлениям перевозок, что имеет важное значение для определения густоты пассажиропотоков на линиях; ведет учет пассажиров, перевозимых бесплатно; выдает и другую информацию, необходимую для выявления спроса на разные условия перевозки.

Для обеспечения инновационного развития российских железных дорог разработана Стратегия их развития до 2030 г. Реализация этой Стратегии позволит создать инфраструктурные условия для экономического лидерства России и повышения глобальной конкурентоспособности российской экономики. Стратегией предусмотрены инновационные мероприятия по повышению технического уровня пассажирского транспорта, приведению его в соответствие с достижениями передовых железных дорог мира.

## **Глава 15. МАРКЕТИНГ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК**

В условиях развития конкуренции на большинстве транспортных рынков привлечение дополнительных объемов пассажирских перевозок, а также пассажиров с других видов транспорта возможно только при организации работы пассажирского комплекса на маркетинговых принципах.

Отличительной особенностью рынка пассажирских перевозок от грузовых является то, что это потребительский рынок, и при его анализе и выборе методов воздействия (стимулирования) следует учитывать поведение потребителей транспортных услуг, их психологические особенности и отличительные черты.

Маркетинг пассажирских перевозок – это технология управления, направленная на формирование позиций на рынке пассажирских перевозок компании путем эффективного использования ее ресурсов для наиболее полного удовлетворения транспортных потребностей населения с целью получения прибыли и повышения акционерной стоимости компании.

Маркетинговая стратегия работы пассажирского комплекса является частью общей корпоративной стратегии. Применение подхода стратегического маркетинга позволяет найти принципиально новые управленческие решения, укрепляющие позиции железнодорожной компании. Так, например, использование имеющихся площадей железнодорожных вокзальных комплексов в регионах для совместного с автобусным транспортом обслуживания пассажиров; размещение на пассажирских вокзалах агентских мест системы фирменного транспортного обслуживания.

Маркетинг пассажирских перевозок включает следующие направления деятельности:

- анализ рынка транспортных услуг населению;
- проведение маркетинговых исследований в области пассажирских перевозок, выявление и изучение потребительских предпочтений, потребностей и проблем потребителей транспортных услуг;
- оценка внешней среды и уровня конкуренции на рынке транспортных услуг;
- определение емкости рынка транспортных услуг населению, рыночной доли железнодорожного транспорта и ее динамики;
- сегментация рынка, выявление существующих и перспективных сегментов рынка транспортных услуг населению;
- разработка и продвижение новых видов транспортного продукта для населения в разных сегментах;
- разработка ценовой политики, смягчение неравномерности спроса на пассажирские перевозки;
- развитие рекламной деятельности и стимулирование спроса на пассажирские перевозки;
- реализация программ повышения лояльности пассажиров;
- поиск путей кардинального повышения эффективности использования ресурсов пассажирского комплекса и др..

Стратегические задачи маркетинга пассажирских перевозок в ОАО «РЖД», одной из крупнейших железнодорожных транспортных компаний, реализуются созданным в процессе реформирования отрасли функциональным филиалом компании – Федеральной пассажирской дирекцией (ФПД). Дирекция осуществляет постоянную работу по модернизации и обновлению подвижного состава, оптимизации маршрутов движения пассажирских поездов дальнего следования,

расширению спектра услуг, предоставляемых пассажирам, и повышению их качества.

Задачи формирования системы маркетинга в сфере пригородных пассажирских перевозок возложены на Управление пригородных перевозок. Управление пригородных перевозок отвечает за создание системы обслуживания пригородных пассажиров на вокзалах, организацию разработки и внедрения новой техники и технологии пригородных пассажирских перевозок, организацию внедрения прогрессивных ресурсосберегающих технологий и оборудования в пригородном пассажирском хозяйстве и др.

Принципиальной особенностью направленности маркетинговых исследований пассажирских перевозок является тот фактор, что спрос населения на транспортные услуги почти всегда является вторичной потребностью, которая служит для удовлетворения потребностей, имеющих более первоочередной характер (работа, учеба, отдых, лечение и др.). В связи с этим, при анализе потенциала рынка транспортных услуг обязательен учет изменения первичной потребности в зависимости от уровня социально-экономического развития региона и дифференциации образа жизни проживающего в нем населения.

Источниками информации для маркетингового анализа или маркетинговых исследований пассажирских перевозок являются данные статистической отчетности (отраслевой и внеотраслевой) и результаты социологических исследований (анкетирование, опросы, фокус-группы населения и др.).

Обязательным направлением маркетинговых исследований пассажирских перевозок является составление характеристики рынка транспортных услуг населению.

Составление транспортной характеристики региона необходимо для оценки и прогнозирования транспортной подвижности населения.

Транспортная характеристика должна включать в себя следующие разделы:

- схема и протяженность путей сообщения в регионе и направления основных пассажиропотоков;
- количество городов с численностью более 1 млн чел., от 500 тыс. до 1 млн чел., от 300 до 500 тыс. чел., от 100 до 300 тыс. чел., от 50 до 100 тыс. чел., менее 50 тыс. чел.;
- общая численность населения, в том числе городского и сельского;
- численность занятого населения и пенсионеров;
- возрастной и половой состав населения;
- распределение населения по уровню доходов;
- социальный и профессиональный состав населения;
- численность учащихся дневных общеобразовательных школ, студентов средних специальных и высших учебных заведений;
- среднедушевой денежный доход;
- среднемесячная начисленная заработная плата;
- индекс потребительских цен;
- стоимость набора из 19 основных продуктов питания;
- индексы физического объема промышленного производства;
- индексы объема продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий;
- парк личных автомобилей на 1000 человек и 100 семей;
- количество отправленных пассажиров и пассажирооборот разных видов транспорта в регионе.

На основании данной информации дается оценка влияния различных факторов на величину спроса на пассажирские перевозки, учитываемое при принятии управленческих решений.

На величину спроса на пассажирские перевозки оказывают влияние большое количество факторов. Их можно объединить в 4 группы: факторы общественной стабильности, макроэкономические, внутриотраслевые и межтранспортные. Данные факторы имеют различную степень влияния на величину спроса и носят как ценовой, так и неценовой характер.

Факторы общественной стабильности оказывают влияние на совокупный спрос населения на транспортные услуги, кроме того, под их воздействием могут значительно изменяться направления пассажиропотоков.

Макроэкономические факторы определяют реальную платежеспособность населения, структуру потребительского бюджета. При анализе их влияния на величину спроса чрезвычайно важно выделять разные бюджетные группы для предоставления широкого спектра транспортных услуг (по качеству и цене). Платежеспособность населения может быть оценена коэффициентом покупательной способности, определяемым отношением доходов населения к стоимости минимальной потребительской «корзины». Значение коэффициентов покупательной способности по субъектам Российской Федерации показывает их значительную дифференциацию, которую необходимо учитывать при удовлетворении спроса населения на пассажирские перевозки.

Влияние внутриотраслевых факторов, особенно уровня тарифов, на величину спроса является наиболее сильным. Качество пассажирских перевозок, включающее в себя такие характеристики, как скорость, комфортабельность, безопасность



поездки и другие, наряду с ценой, определяет конкурентоспособность железнодорожного транспорта на рынке и, в конечном счете, его привлекательность для потенциальных пассажиров. Неравномерность величины спроса по периодам времени и направлениям является закономерностью, которую необходимо учитывать при прогнозировании объемов перевозок.

Межтранспортные факторы учитывают характер транспортного рынка и существующий на нем тип конкуренции. В зависимости от того, к какому типу конкуренции относится конкретный транспортный рынок, должна строиться работа региональных дорожных дирекций. Кроме того, цены конкурентов и качество предоставляемых ими услуг оказывают, порой, решающее значение на формирование спроса.

Для повышения привлекательности поездок конкретным видом транспорта маркетологи региональных дирекций по обслуживанию пассажиров периодически выясняют мнение пассажиров о качестве сервиса во время поездки, их претензии и пожелания.

Наряду с изучением потребностей и спроса населения на пассажирские перевозки проводят анализ конкурентоспособности как самого транспортного предприятия, так и предлагаемой им транспортной продукции. Оценка конкурентоспособности железнодорожного транспорта на рынке пассажирских перевозок позволяет оценить эффективность маркетинговой политики.

Конкурентоспособность перевозок транспортного предприятия или вида транспорта может быть оценена на конкретном направлении пассажиропотока соотношением «цена–качество». Для этого необходима информация о полной стоимости поездки, включая затраты, связанные с проездом «от двери до двери», а также учитывающая систему скидок и льгот,

предоставляемых различными транспортными компаниями. Кроме того, на основе экспертных оценок специалистов или анкетных обследований потенциальных пассажиров проводится ранжирование конкурентоспособности различных видов транспорта по уровню качества предоставляемых услуг.

Коэффициент конкурентоспособности для любого вида транспорта определяется по формуле:

$$K_{\text{конк}} = \sum B_{\text{кач}} / Ц_{\text{полн}},$$

где  $B_{\text{кач}}$  – балльная оценка параметра качества;

$Ц_{\text{полн}}$  – полная стоимость проезда, руб.

Более конкурентоспособным является тот вид транспорта, коэффициент конкурентоспособности по которому выше.

На основе анализа конкурентоспособности разных видов транспорта разрабатывают маркетинговую стратегию в области пассажирских перевозок, включающую в том числе систему сбыта предоставляемых услуг, коммуникационную и тарифную политики.

К основным мероприятиям по формированию спроса и стимулированию сбыта транспортных услуг в области пассажирских перевозок можно отнести непосредственно *рекламу*, мероприятия *поддержки сбыта* – «сейлз промоушн» (деятельность по реализации коммерческих и творческих идей, стимулирующих спрос пассажиров на перевозки и сопутствующие услуги) и *работу с общественностью* – «паблик рилейшнз» (формирование благожелательного отношения общественности к деятельности компании в сфере пассажирских перевозок).

Большой опыт в области стимулирования объемов пассажирских перевозок имеют железные дороги стран Европы. Предоставление скидок за одновременное приобретение билетов

«туда» и «обратно»; за покупку не менее определенного количества билетов; при предъявлении определенного количества уже использованных билетов и другие мероприятия по поддержке сбыта приводят к повышению спроса на железнодорожные пассажирские перевозки.

## **Раздел IV. ЭКОНОМИКА, КАЧЕСТВО И РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В УСЛОВИЯХ РЫНКА**

### **Глава 16. СОДЕРЖАНИЕ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

#### **16.1. СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**Эксплуатационная работа железнодорожного транспорта** – это производственная деятельность железных дорог, их предприятий и подразделений, связанная с организацией и осуществлением перевозочного процесса. Эксплуатационная работа железных дорог объединяет и реализует 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 железных дорог, связанная с перевозочной деятельностью: грузовая и техническая работа станций, организация движения поездов, все виды работ, связанные с организацией пассажирских перевозок, содержание и обслуживание подвижного состава и постоянных устройств железнодорожного транспорта. В более узком смысле слова под эксплуатационной работой понимают только работу подвижного состава.

Главной особенностью эксплуатационной работы железнодорожного транспорта является то, что она осуществляется совместно различными подразделениями: дорогами, отделениями, станциями, депо и т.п. Очень небольшое число технологических циклов, связанных с перевозкой грузов и пассажиров, начинаются и заканчиваются в пределах одной дороги, а тем более одного отделения дороги. Как правило, в выполнении перевозки участвуют несколько отделений и дорог. Связанные с этим проблемы по-разному проявляются в различных сферах деятельности железных дорог.

Различают *техническую эксплуатацию*, включающую в себя организацию движения поездов, эксплуатацию и проектирование железнодорожных станций и узлов, организацию пассажирских

перевозок, а также *коммерческую эксплуатацию*, к которой относятся организация грузовой и коммерческой работы, фирменное обслуживание клиентуры.

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 быстротой, с обеспечением при этом безопасности движения поездов. Чем выше уровень эксплуатационной работы, тем полнее удовлетворяются потребности народного хозяйства 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:

- 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. В настоящее время введены также соглашения, регламентирующие использование парка грузовых вагонов странами СНГ.

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 возврата порожняка в пункты погрузки. 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. При формировании новой структуры сети дорог их протяженность и объем местного сообщения существенно повысятся, что предъявит новые требования к уровню технического, информационного и технологического обеспечения эксплуатационной работы.

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 других предприятиях железнодорожного транспорта. 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 предприятия на другое переходят 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. 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 на каждой дороге (отделении), 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 отделения и дороги.

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 капитальные вложения в подвижной состав и постоянные устройства.

Эксплуатационная работа на каждой железной дороге и отделении имеет присущие им особенности.

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. Аналогичные проблемы существуют и в отделениях дорог.

Планирование и управление эксплуатационной работой должно быть ориентировано на минимизацию эксплуатационных

расходов и, в то же время, на достижение высокого качества транспортного обслуживания клиентов, что позволит увеличить объем перевозок, а следовательно, и доходы железных дорог.

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.

Однако мероприятия по интенсификации эксплуатационной работы нередко идут в разрез с качеством транспортного обслуживания (скоростью и надежностью доставки, сохранностью перевозимых грузов). Например, ориентация на то, чтобы выдержать жесткие нормы состава грузовых поездов, делает время накопления вагонов трудно предсказуемой величиной, зависящей от множества факторов. В этих условиях невозможно обеспечить гарантированную доставку грузов к заданному сроку. Особенно ненадежна доставка одиночных контейнеров и мелких отправок, которые в пути следования перегружаются, сортируются и накапливаются.

В связи с этим спрос на железнодорожные перевозки мелких отправок резко упал, а их доля в общем числе отправок сократилась более чем в 10 раз, прежде всего из-за их «ухода» на автомобильный транспорт. Уменьшилась и доля контейнерных отправок в железнодорожных перевозках. Все это, естественно, привело к потере доходов.

Чрезмерная интенсификация работы железных дорог нередко противоречит сокращению эксплуатационных расходов: чрезмерное увеличение состава поездов, повышение нагрузки вагонов дает не экономию эксплуатационных расходов, а их увеличение.

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.

## 16.2. 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 (отделений) и сданных на другие дороги (отделения). Сумма погруженных и принятых от соседних дорог или отделений груженых вагонов характеризует работу дороги или отделения. 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). Это один из важнейших показателей, определяющих расходы вагонного хозяйства на перевозки. 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 требуемые 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.

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

- средний вес поезда (брутто и нетто);
- средняя нагрузка вагонов (статическая и динамическая).

2. 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.

3. Показатели, отражающие долю непроизводительной работы подвижного состава:

- коэффициенты порожнего пробега вагонов;
- ряд коэффициентов вспомогательного пробега локомотивов (одиночное следование, простои).

4. 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.

Формулы расчета основных показателей, характеризующих использование вагонов, приведены в главе 17.

***Качественные показатели использования локомотивов.***

Основными показателями, характеризующими использование 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;
- суточная производительность локомотива.

Формулы расчета основных показателей, характеризующих использование локомотивов, приведены в главе 17.

## **Глава 17. ПЛАНИРОВАНИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В ГРУЗОВОМ ДВИЖЕНИИ**

### **17.1. ПЛАН РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

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

План-прогноз работы подвижного состава разрабатывается отдельно для грузового, хозяйственного и пассажирского движения и по видам тяги.

План-прогноз работы подвижного состава тесно связан со всеми другими разделами плана железнодорожного транспорта. Связь с планом перевозок выражается в том, что именно он — основа определения объема работы подвижного состава. Вместе с тем, после расчета потребной пропускной способности и проверки соответствия ее наличной пропускной способности возможны некоторые изменения запланированных грузовых потоков для разгрузки перегруженных участков.

План-прогноз эксплуатационной работы является исходной базой для расчета программы ремонта подвижного состава и верхнего строения пути, потребного контингента работников, занятых эксплуатацией и ремонтом подвижного состава, потребности в топливе, энергии, материалах, денежных и других средствах. Расчет работы подвижного состава необходим и для



определения потребной пропускной способности железных дорог по отдельным направлениям сети. Сопоставление наличной и потребной пропускной и провозной способности служит основанием для определения потребностей в инвестициях в развитие железнодорожной инфраструктуры.

Важное значение при разработке плана работы подвижного состава имеет применение прогрессивных технических норм 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; 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 приемо-отправочных 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 количества пар поездов по участкам, размещения пунктов подталкивания и участков двойной тяги;

- устанавливают требуемое количество 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 требуемый 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 рис. 17.1.



Рис. 17.1. Технологическая схема расчета показателей плана

эксплуатационной работы подвижного состава

В хозяйственном движении определяются те же показатели и в том же порядке, что и в грузовом.

Далее рассчитывают сводные показатели, характеризующие качество работы подвижного состава. Если схемы грузопотоков не разработаны, применяют другой, приближенный порядок расчета показателей. Сначала анализируют качественные показатели использования подвижного состава за прошедший период с учетом ожидаемых изменений их в планируемом году. По результатам анализа устанавливают прогнозные качественные показатели. Затем на основе плана перевозок и установленных качественных показателей планируют объемные показатели работы подвижного состава, а затем рассчитывают парк вагонов и локомотивов. На практике оба способа расчета плановых показателей дополняют друг друга.

## 17.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЪЕМНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ

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;
- показатели, отражающие выполненный цикл работы (количество погруженных за сутки вагонов, суточная сдача вагонов на соседние подразделения, выполненная тонно-километровая работа брутто, и т.п.).

### 17.2.1. Расчет нагрузки вагонов и их пробега в груженом состоянии

План работы подвижного состава составляется в физических (четырёхосных) вагонах. При этом объём работы определяют в среднем за сутки. В связи с этим, прежде всего, пересчитывают грузопотоки в вагонопотоки с помощью показателя «статическая нагрузка». Каждый показатель, выраженный в тоннах (погрузка, прием и т. д.), делят на статическую нагрузку.

Статическую нагрузку рассчитывают 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 ( $\bar{P}_{cm}$ ) с учетом всех трех факторов рассчитывают так:

$$\bar{P}_{cm} = \frac{100}{\frac{\alpha_1}{P_1} + \frac{\alpha_2}{P_2} + \dots + \frac{\alpha_n}{P_n}} = \frac{100}{\sum_1^n \frac{\alpha_i}{P_i}},$$

где  $P_1, P_2, \dots, P_n$  – техническая норма нагрузки 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, %.

Для определения пробега по участку груженных вагонов в вагоно-километрах средняя густота движения вагонов по всем грузам суммируется и умножается на протяженность участка:

$$\Sigma nS_{гр} = \Sigma \Gamma_{ij}^{гр.ваг} \cdot l_{ij},$$

где  $\Sigma nS_{гр}$  – пробег груженных вагонов отделения;

$\Gamma_{ij}^{\text{гр.ваг}}$  – густота вагонопотока груженых вагонов на участке « $i-j$ », тыс. вагоно-км в год;

$l_{ij}$  – протяженность участка « $i-j$ », км.

Сумма вагоно-километров по всем участкам дает общий пробег вагонов по дороге или отделению.

### 17.2.2. Планирование порожнего и общего пробега вагонов

Пробеги порожних вагонов складываются из пробегов местного порожняка и пробегов порожняка, следующего по регулировочным заданиям. Для расчетов пробега местных порожних вагонов составляется баланс порожняка, т.е. определяется избыток или недостаток порожних вагонов на каждой станции и участке.

Затем определяется, в каком направлении следует сдавать избыток и откуда получать недостающие порожние вагоны, сколько и в каком направлении будет следовать транзитных порожних вагонов. С учетом этого устанавливают схему (или направление) движения порожних вагонов. При этом избирают кратчайшие направления, исключая встречные пробеги однотипного порожняка. В некоторых случаях могут быть приняты и круглые направления, если достигается минимум затрат.

На основании построенной схемы определяют среднюю густоту движения порожних вагонов как полусумму густоты в начале и конце участка. Умножением средней густоты движения порожних вагонов по участку на его длину рассчитывают пробег порожних вагонов в вагоно-километрах:

$$\sum nS_{\text{пор}} = \sum \Gamma_{ij}^{\text{пор.ваг}} \cdot l_{ij},$$

где  $\sum nS_{\text{пор}}$  – пробег порожних вагонов;

$\Gamma_{ij}^{\text{пор.ваг}}$  – густота вагонопотока порожних вагонов на участке « $i-j$ », тыс. вагонов в год;

$l_{ij}$  – протяженность участка « $i-j$ », км.

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

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

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

При составлении плана работы подвижного состава для всей сети расчет порожних пробегов на основе поучастковых величин затруднителен. В этих случаях применяют упрощенный способ. За отправную базу принимают отчетный коэффициент порожнего пробега к общему пробегу вагонов, затем его корректируют с учетом факторов, влияющих на его изменение: устранение нерациональной встречности однотипного порожняка, изменение разности между пробегом однотипных груженых вагонов по направлениям "туда" и "обратно", изменение пробега груженых вагонов специальных типов (цистерн, изотермических, живорыбных и др.).

### 17.2.3. Планирование тонно-километров брутто

Тонно-километровая работа брутто – это работа, затрачиваемая на перемещение массы груза и тары вагонов. Тонно-километры брутто служат основой для определения размера поездной работы и пробега локомотивов, а также потребности в топливе и электроэнергии для тяги поездов, которую планируют в границах участков обращения локомотивных бригад. Поэтому на дорогах, где границы участков

обращения не совпадают с границами дорог (отделений), тонно-километры брутто следует определять как в границах дорог (отделений), так и в пределах участков обращения локомотивных бригад.

Работа в тонно-километрах брутто  $\Sigma Pl_{бр}$  на отделении и дороге складывается из тонно-километров нетто  $\Sigma Pl_{н}$  и тонно-километров тары вагонов  $\Sigma Pl_{т}$ :

$$\Sigma Pl_{бр} = \Sigma Pl_{н} + \Sigma Pl_{т}.$$

Тонно-километры нетто по участкам и в целом по отделению и дороге рассчитывают в плане перевозок.

Тонно-километры тары вагонов определяют умножением общего пробега вагонов на среднюю массу тары вагона  $q_{т}$  в тоннах:

$$\Sigma Pl_{т} = \Sigma nS_{общ} \cdot q_{т}.$$

Средняя масса тары вагона наиболее точно может быть определена как взвешенная по типам вагонов. Если отсутствуют сведения о структуре вагонного парка, то этот показатель тары принимают по отчетным данным.

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

$$\Sigma Pl_{бр}^{гр} = \Sigma Pl_{н} + \Sigma nS_{гр} \cdot q_{т}.$$

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

$$\Sigma Pl_{бр}^{пор} = \Sigma nS_{пор} \cdot q_{т}.$$

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.

Тонно-километры брутто ускоренных поездов определяют умножением массы поезда  $Q_{бр}$  на длину участка  $l$  и число поездов  $m_{уск}$ , намеченных к обращению в планируемом периоде:

$$\sum Pl_{бр}^{уск} = Q_{бр} \cdot l \cdot m_{уск}.$$

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 отделения:

$$\sum Pl_{бр.сб}^{гр} = P_{бр}^{гр} \cdot (\sum U_{погр}^{ij} + \sum U_{выгр}^{ij}) \cdot \frac{l}{2},$$

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

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

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

Для получения тонно-километров порожних вагонов подсчитывают разность между погрузкой и выгрузкой на



промежуточных станциях и эту разность умножают на массу тары вагона и половину протяженности участка:

$$\sum Pl_{\text{ор.сб}}^{\text{пор}} = q_{\text{т}} \cdot (\sum U_{\text{погр}}^{ij} - \sum U_{\text{выгр}}^{ij}) \cdot \frac{l}{2}.$$

При расчете числа порожних вагонов принимается абсолютное значение; знаки (+) или (-) показывают лишь избыток или недостаток порожняка на данном отделении. Тонно-километры брутто порожних вагонов выполняются только в одном направлении. Поэтому в расчетах учитываются общие размеры погрузки и выгрузки на участке.

При этом в величины  $\sum U_{\text{погр}}^{ij}$  и  $\sum U_{\text{выгр}}^{ij}$  входят погрузка и выгрузка вагонов на промежуточных станциях, которые обслуживаются вывозными поездами. Тонно-километры брутто вывозных поездов рассчитывают по тем же формулам, что и сборных, лишь вместо  $l$  принимается  $2l_{\text{в}}$  ( $l_{\text{в}}$  – расстояние пробега вывозных поездов).

Тонно-километры брутто сквозных груженых поездов рассчитывают, вычитая из общих тонно-километров брутто груженых вагонов на участке тонно-километры брутто груженых вагонов в ускоренных, сборных и вывозных поездах.

Для расчета тонно-километров брутто сквозных порожних поездов необходимо из общей тонно-километровой работы порожних поездов на участке исключить тонно-километры брутто порожних вагонов в сборных и вывозных поездах.

#### 17.2.4. Планирование пробега и количества поездов

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.

Массу поезда брутто в соответствии с правилами тяговых расчетов определяют:

$$Q_{\text{бр}} = \frac{F_k - (\omega_o + i_p) \cdot P_{\text{л}}}{\omega''_o + i_p}, \quad (17.1)$$

где  $F_k$  – расчетная сила тяги локомотива, кгс;

$\omega'_o$  – основное удельное сопротивление локомотива при расчетной скорости, кгс/т;

$\omega''_o$  – основное удельное сопротивление движению вагонов при расчетной скорости, кгс/т;

$i_p$  – руководящий подъем, ‰;

$P_{\text{л}}$  – масса локомотива в рабочем состоянии, т.

Рассчитанную таким образом массу поезда проверяют на трогание поезда с места и по длине приемоотправочных путей.

Норму, установленную по величине руководящего подъема, проверяют на трогание с места на остановочных пунктах:

$$Q_{\text{тр}} = \frac{F_{\text{к.тр}}}{\omega_o + \omega_d + i_T} - P_{\text{л}}, \quad (17.2)$$

где  $F_{\text{к.тр}}$  – сила тяги локомотива при трогании состава с места, кгс;

$\omega_o + \omega_d$  – полное (основное и дополнительное) удельное сопротивление поезда при трогании с места, кгс/т;

$i_T$  – уклон, на котором расположен остановочный пункт, ‰.

Масса поезда в зависимости от длины приемоотправочных путей на станции определяется:

$$Q_{\text{бр}} = (l_{\text{ст}} - l_{\text{л}}) \cdot p_{\text{пог}}, \quad (17.3)$$

где  $l_{ст}$  – длина приемоотправочных путей станций на рассматриваемом направлении, м;

$l_{л}$  – часть станционного пути, учитывающая длину локомотива и неточность установки поезда, м (в расчетах  $l_{л} = 50$  м);

$p_{пог}$  – погонная нагрузка, приходящаяся на 1 м длины вагона (считая по осям автосцепки), т.

Погонная нагрузка определяется:

$$p_{пог} = \frac{p \cdot k_{г} + q_{т}}{l_{в}},$$

где  $p$  – грузоподъемность вагона, т;

$k_{г}$  – коэффициент использования грузоподъемности;

$l_{в}$  – длина вагона, м.

Погонная нагрузка зависит от структуры вагонного парка и рода перевозимых грузов и колеблется для четырехосных вагонов от 3,5 до 6 т, восьмиосных – от 8 до 9 т.

Рассчитанные по формулам (17.2–17.3) массы поездов при этом должны быть равны или меньше весовой нормы, установленной по формуле (17.1). Массу поезда определяют для каждого участка и направления движения. Так как профиль пути на участках может быть различен, то при локомотиве определенной серии получают различные нормы массы поездов. Поэтому при переходе поезда с участка на участок необходимо изменять его массу.

С каждым изменением нормы массы связаны дополнительные простои вагонов и дополнительные затраты маневровых средств. Для уменьшения этих затрат прибегают к унификации норм массы поезда на целых направлениях. В связи с этим возникает необходимость на ряде участков с трудным

профилем пути использовать двойную тягу и подталкивание, а на участках с легким профилем – менее мощные локомотивы.

Пробеги поездов рассчитывают по каждому участку в грузовом и порожнем направлениях.

Пробеги сквозных груженых поездов определяют делением тонно-километров брутто, выполняемых в этих поездах, на норму массы поезда:

$$\sum NS_{гр} = \frac{\sum Pl_{гр}^{гр}}{Q_{гр}^{гр}}.$$

Пробеги порожних поездов устанавливают исходя из пробега порожних вагонов (за вычетом пробега, выполняемого в сборных поездах) и норм состава поезда в вагонах на участках:

$$\sum NS_{пор} = \frac{\sum nS_{пор}}{m}.$$

Норма состава поезда в вагонах ( $m$ ) зависит от полезной длины станционных приемо-отправочных путей ( $l_{ст}$ ), длины пути на установку локомотива ( $l_{л}$ ) и длины вагона ( $l_{в}$ ).

Так, если приемоотправочные пути станций имеют протяженность 1050 м, то при средней длине четырехосного вагона 14 м их число в порожнем поезде:

$$m = \frac{l_{ст} - l_{л}}{l_{в}} = \frac{1050 - 50}{14} = 71 \text{ вагон.}$$

Пробеги сквозных порожних поездов можно также определить, разделив тонно-километры брутто порожних вагонов в сквозных порожних поездах на массу порожнего поезда, которую, в свою очередь, рассчитывают умножением числа вагонов в поезде на массу тары вагона:

$$Q_{пор} = q_{т} \cdot m.$$

При расчете пробегов сборных поездов прежде всего устанавливают массу сборного поезда. Она зависит от

конкретных условий работы на участке. Если грузовая работа на участке небольшая, то фактическая масса сборного поезда может быть меньше допустимой нормы.

Затем определяют количество сборных поездов на каждом участке по уровню максимальной тонно-километровой работы из направлений «туда» и «обратно»:

$$N_{сб}^{ij} = \frac{\sum Pl_{бр.сб}^{\max(ij)}}{365 \cdot l^{ij} \cdot Q_{бр}^{сб}}.$$

Для определения массы сборного поезда исходят из условия, что на каждом участке в сутки обращается не менее одной пары сборных поездов.

Умножая число поездов на протяженность участка, определяют поездо-километры сборных поездов:

$$\sum NS_{сб} = \sum N_{сб}^{ij} \cdot l^{ij} \cdot 365.$$

После этого проверяют, не будет ли масса поезда больше установленной нормы. С этой целью тонно-километры брутто вагонов сборных поездов (груженых и порожних вместе) делят на поездо-километры. Если масса поезда получится выше установленной, нужно на этом участке запланировать две или более пары поездов. Просуммировав поездо-километры по категориям поездов и участкам, получают общие поездо-километры по отделению.

Делением намеченных по плану тонно-километров брутто по всем видам поездов и всем участкам на сумму поездо-километров получают средневзвешенную плановую массу поезда брутто.

При составлении плана по всей сети железных дорог (без схемы грузопотоков) применяют другой способ определения средней массы поезда, исходя из отчетной величины массы поезда за предыдущий период и анализа факторов, влияющих на нее в планируемом периоде. Например, если известно, что на

каком-либо направлении вводятся более мощные локомотивы с повышением нормы массы на 20 % и что работа этого направления составляет 10 % всей работы сети, то средняя масса поезда в результате влияния этого фактора может быть повышена на 2%.

Кроме изменений в локомотивном парке, анализируют также изменения коэффициента порожнего пробега вагонов, структуры поездов (доля пробега сборных и ускоренных поездов) и другие факторы.

Если в планируемом периоде коэффициент порожнего пробега снизился, то меньше будет порожних поездов, что приводит к увеличению средней массы поезда. В этом случае поезда-километры определяют делением всех тонно-километров брутто на среднюю массу поезда.

Поездная работа характеризуется не только количеством поезда-километров, но и размерами движения поездов по участкам и направлениям. Среднесуточное число поездов по каждому участку «туда» и «обратно» определяется делением поезда-километров  $\Sigma NS$  по участку за сутки на его протяженность  $l$ .

$$N^{ij} = \frac{\Sigma NS^{ij}}{l^{ij}}.$$

Устанавливают этот показатель суммарно по всем категориям грузовых поездов, и пользуются им для проверки соответствия наличной пропускной способности потребной, отраженной в плане.

Для установления потребной пропускной способности среднесуточное число грузовых поездов на участке по плану умножается на коэффициент неравномерности перевозок и суммируется с намечаемым числом поездов хозяйственного и

пассажирского движения. При этом учитывают также и сборные поезда. Число пассажирских поездов, в свою очередь, умножают на коэффициент съема, т.е. на коэффициент, показывающий, сколько грузовых поездов снимает с графика один пассажирский поезд.

В том случае, если окажется, что наличная пропускная способность (с учетом времени, необходимого для нормального содержания пути, контактной сети, тяговых подстанций и средств сигнализации и связи) меньше потребной, то предусматриваются мероприятия, обеспечивающие усиление наличной пропускной способности, или же часть грузового потока отклоняется на менее загруженное направление. Последнее может рассматриваться лишь как временная мера.

#### 17.2.5. Планирование пробега локомотивов

Объем работы локомотивов в локомотиво-километрах определяется на основе данных о пробеге поездов. Общий пробег локомотивов получают суммированием пробега во главе поездов, в двойной тяге и подталкивании, одиночного пробега, на маневрах поездными локомотивами, пробега специальных маневровых локомотивов, «горячего» простоя.

Пробег локомотивов во главе поездов равен поездо-километрам. Одиночный пробег локомотивов вызывается непарностью движения по направлениям «туда» и «обратно». При составлении плана одиночный пробег локомотивов определяют по каждому участку как разность поездо-километров в груженом и порожнем направлениях по всем категориям поездов. Если на участке число поездов в одном направлении неодинаково, то большее число принимают как число пар

поездов. Таким образом, за пару поездов принимают или два поезда встречного направления, или поезд и встречный одиночный локомотив.

Для определения пробега локомотивов в двойной тяге и подталкивании следует, прежде всего, выявить, на каких участках необходимо и целесообразно их применять. Пробег локомотивов рассчитывают по каждому участку с двойной тягой и подталкиванием умножением протяженности каждого из этих участков на число поездов, имеющих двойную тягу и подталкивание.

Пробег локомотивов на маневрах определяют для поездных и специальных маневровых локомотивов условно: 1 ч маневров приравнивается к 5 км пробега. Условно пробег в таком размере учитывается для локомотивов сборных и вывозных поездов, а также специальных маневровых локомотивов.

Продолжительностью маневровой работы поездных локомотивов считается все время пребывания сборных и вывозных поездов на промежуточных станциях.

Наиболее точно можно определить пробег поездных локомотивов на маневрах, если установить, сколько времени действительно затрачивается локомотивом сборного или вывозного поезда на маневры на каждой промежуточной станции без учета времени на другие операции.

Условный пробег специальных маневровых локомотивов определяется:

$$\sum MS_{\text{ман}}^{\text{усл}} = M_{\text{м}} \cdot (t_{\text{м}} \cdot V_{\text{м}} + t_{\text{ЭК}}),$$

где  $M_{\text{м}}$  – эксплуатируемый парк специальных маневровых локомотивов;

$t_{\text{м}}$  – часы работы специального маневрового локомотива за сутки (принимается для тепловозов 23,5 ч);



$V_m$  – скорость движения на маневрах, км/ч (условно принимается 5 км/ч);

$t_{эк}$  – время экипировки локомотива, ч (принимается для тепловозов 0,5 ч; коэффициент перевода часов простоя локомотива под экипировкой в километры условного пробега равен единице).

Условный пробег, связанный с простоем поездных локомотивов в рабочем состоянии ("горячим" простоем), планируют на основе предусмотренного графиком времени нахождения локомотивов на станциях приписки, оборота локомотивов и смены бригад, а также на промежуточных станциях (по графику движения поездов), исключая время на поездные маневры. При этом 1 ч простоя в рабочем состоянии приравнивается 1 км пробега.

Например, если на маневрах будет работать 10 тепловозов, то условный пробег их за год  $10 \cdot 23,5 \cdot 365 \cdot 5 = 428\ 875$  локомотиво-км плюс условный пробег в рабочем состоянии, равный  $0,5 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 1 = 1825$  локомотиво-км, т.е. всего  $428\ 875 + 1825 = 430\ 700$  локомотиво-км.

Перевод маневровых локомотиво-часов и часов "горячего" простоя в условный пробег необходим для планирования ремонта локомотивов.

Пробег локомотивов рассчитывают отдельно по видам тяги в границах отделения или дороги, в пределах участков обслуживания локомотивных бригад и в границах участков работы локомотивов. По пробегам в границах отделения или дороги определяют показатели использования локомотивов, а по пробегу в пределах участков обслуживания локомотивами планируют расходы депо.

### 17.3. МЕТОДЫ РАСЧЕТА ЭКСПЛУАТИРУЕМОГО ПАРКА ЛОКОМОТИВОВ И РАБОЧЕГО ПАРКА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Локомотивы, выделенные дороге для обеспечения перевозок, составляют парк локомотивов, находящийся в ее распоряжении. Он 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 оборотном 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, специально 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, специальная маневровая работа). Для определения потребного эксплуатируемого парка поездных локомотивов для грузового движения существует несколько способов, имеющих разную степень точности.

1. По тонно-километровой работе:

$$M_{\text{э}} = \frac{\sum Pl_{\text{бр}}}{365 \cdot F_{\text{л}}},$$

где  $F_{\text{л}}$  – суточная производительность локомотива.

2. По линейному пробегу:

$$M_{\text{э}} = \frac{\sum MS_{\text{лин}}}{365 \cdot S_{\text{лок}}},$$

где  $S_{\text{лок}}$  – среднесуточный пробег локомотива.

3. По бюджету времени:

$$M_{\text{э}} = \frac{\sum Mt_{\text{сут}}}{24},$$

где  $\sum Mt_{\text{сут}}$  – локомотиво-часы в сутки:

$$\sum Mt_{\text{сут}} = \sum Mt_{\text{дв}} + \sum Mt_{\text{пр.ст}} + \sum Mt_{\text{осн.д}} + \sum Mt_{\text{об.д}} + \sum Mt_{\text{см.бр}},$$

где  $\sum Mt_{\text{дв}}$  – время в чистом движении, локомотиво-часы;

$\sum Mt_{\text{пр.ст}}$  – время простоя на промежуточных станциях, локомотиво-часы;

$\sum Mt_{\text{осн.д}}$  – время простоя в пунктах основного депо, локомотиво-часы;

$\sum Mt_{\text{об.д}}$  – время простоя в пунктах оборота, локомотиво-часы;

$\sum Mt_{\text{см.бр}}$  – время простоя в пунктах смены локомотивных бригад, локомотиво-часы.

4. По коэффициенту потребности локомотивов на 1 пару поездов:

$$M_{\text{э}} = K_{\text{потр}} \cdot N_{\text{пар}}^{\text{сут}},$$

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

$K_{\text{потр}}$  – коэффициент потребности локомотивов на 1 пару поездов.

$$K_{\text{потр}} = \frac{O_{\text{л}}}{24},$$

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

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

При использовании этого метода для расчета потребности в локомотивном парке по участкам обращения необходимо иметь нормы технической и участковой скорости, 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.

$$\sum M t_{\text{уч}}^{ij} = \frac{N \cdot 2l^{ij}}{V_{\text{уч}}^{ij}}.$$

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

$$\sum Mt_{\text{дв}}^{ij} = \frac{N \cdot 2l^{ij}}{V_{\text{тех}}^{ij}}.$$

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

$$\sum Mt_{\text{пр.ст}} = \sum Mt_{\text{уч}}^{ij} - \sum Mt_{\text{дв}}^{ij}.$$

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

$$\sum Mt_{\text{осн}} = N \cdot t_{\text{осн}},$$

$$\sum Mt_{\text{об}} = N \cdot t_{\text{об}},$$

где  $t_{\text{осн}}$  и  $t_{\text{об}}$  – нормы простоя локомотивов на станциях основного и оборотного депо.

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

$$\sum Mt_{\text{см}} = N \cdot t_{\text{см}} \cdot K_{\text{см}},$$

где  $t_{\text{см}}$  - норма простоя локомотива на станциях смены бригад;

$K_{\text{см}}$  – количество пунктов смены, определяемых по формуле:

$$K_{\text{см}} = \left( \frac{T_{\text{бр}}}{8} \right) - 1.$$

В свою очередь, время работы локомотивной бригады ( $T_{\text{бр}}$ ) можно определить следующим образом:

$$T_{\text{бр}} = \left( \frac{2l^{ij}}{V_{\text{уч}}} \right) + t_{\text{осн}} + t_{\text{об}},$$

Среднесуточный парк локомотивов определяют суммированием локомотиво-часов по всем элементам и участкам

дороги или отделения и делением этой суммы на число часов в сутках.

Этот способ расчета является общим для всех видов тяги. Однако технические нормы элементов оборота локомотивов при электрической тяге несколько иные, чем при тепловозной. Рассчитанный таким способом потребный парк локомотивов обеспечивает только поездную работу во главе поездов и в одиночном следовании. Необходимо предусмотреть и потребность в локомотивах для работы в двойной тяге, подталкивании, а также на маневрах.

Потребность в локомотивах для подталкивания определяют по каждому пункту подталкивания отдельно, умножая время оборота подталкивающего локомотива на число обслуживаемых им поездов. Время оборота определяют делением удвоенной длины участка подталкивания на техническую скорость с учетом времени простоя в начале и конце участка подталкивания.

Потребность в локомотивах для работы в двойной тяге определяют так же, как и для поездной работы.

Потребность в специальных маневровых локомотивах устанавливают по каждой станции, исходя из объема и особенностей ее работы, наличия примыкающих подъездных путей, горок и технологического процесса. При этом объем работы выражается в приведенных вагонах:

$$\sum n_{\text{пр}} = (\sum U_{\text{погр}} + \sum U_{\text{выгр}}) \cdot k_{\text{м}} + \frac{\sum n_{\text{тр.пер}}}{365},$$

где  $k_{\text{м}}$  – коэффициент, учитывающий увеличение маневровой работы с вагоном при грузовых операциях по сравнению с переработкой транзитного вагона;

$\sum n_{\text{тр.пер}}$  – количество транзитных вагонов с переработкой за год.

Количество локомотивов, используемых при временном увеличении размеров движения из-за неравномерности перевозок, а также находящихся в ремонте, запасе и т.д., определяется на основе анализа отчетных данных с учетом планируемых объемов работы и изменения потребности в локомотивах у арендующих организаций.

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:

$$n_{\text{раб}} = (\sum U_{\text{погр}} + \sum U_{\text{пр.гр}}) \cdot O_{\text{ваг}},$$

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

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

где  $F_{\text{ваг}}$  – суточная производительность вагона;

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

$$n_{\text{раб}} = \frac{\sum nS_{\text{общ}}}{365 \cdot S_{\text{ваг}}},$$

где  $S_{\text{ваг}}$  – 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 обоснованным. Более точным является способ расчета рабочего парка по затратам вагоно-часов, по элементам оборота вагонов:

$$n_{\text{раб}} = \frac{\sum nt_{\text{п}} + \sum nt_{\text{гр}} + \sum nt_{\text{тех}}}{365 \cdot 24},$$

где  $\sum nt_{\text{п}}$  – вагоно-часы в поездах на участках;

$\sum nt_{\text{гр}}$  – вагоно-часы простоя под грузовыми операциями;

$\sum nt_{\text{тех}}$  – вагоно-часы простоя на технических станциях.

Затраты вагоно-часов в поездах на участке  $\sum nt_{\text{п}}$  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 или отделению:

$$\sum nt_{\text{п}} = \frac{\sum nS_{\text{гр}} + \sum nS_{\text{пор}}}{V_{\text{уч}}}.$$

Вагоно-часы в чистом движении определяются делением вагоно-километров, запланированных на каждом участке, на среднюю техническую скорость на этом же участке и суммированием участковых данных по дороге или отделению.

Разница между вагоно-часами в поездах и в чистом движении дает вагоно-часы простоя на промежуточных станциях.

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

$$\sum nt_{\text{гр}} = \sum U_{\text{сдв}} \cdot t_{\text{гр}}^{\text{сдв}} + \sum U_{\text{од}} \cdot t_{\text{гр}}^{\text{од}},$$

где  $U_{\text{сдв}}$ ,  $U_{\text{од}}$  – число вагонов со двойными и одиночными операциями;

$t_{\text{гр}}^{\text{сдв}}$ ,  $t_{\text{гр}}^{\text{од}}$  – нормы простоя под двойными и одиночными операциями.



Сумма вагоно-часов по всем станциям и участкам дороги показывает общие затраты вагоно-часов рабочего парка под погрузкой и выгрузкой. 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 простоя под грузовыми операциями 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. Если на станции намечается погрузка 40 вагонов в сутки, а выгрузка – 25 вагонов, то за сутки на данной станции может быть произведено максимум 25 сдвоенных операций при условии, если вагоны, освободившиеся из-под выгрузки, пригодны для погрузки другого груза. Остальные 15 вагонов будут взяты из числа порожних вагонов, переданных с соседних пунктов, т.е. на станции будет выполнено еще 15 одиночных операций. Порядок расчета не изменится, если выгрузка будет больше погрузки. Расчет одиночных и сдвоенных операций ведется по каждой станции и по каждому типу вагонов отдельно (если эти типы вагонов являются взаимозаменяемыми).

Время нахождения вагона под грузовой операцией на промежуточных станциях определяют по графику обращения сборных поездов, так как вагон простаивает на станции от прибытия одного сборного поезда до отправления другого. В этом случае простои под одиночной и сдвоенной операциями будут одинаковыми.

Нормы простоя под грузовыми операциями устанавливаются на основании технологических процессов станций по всем операциям: расформированию и формированию поездов, подаче и уборке вагонов, самой грузовой операции и накоплению вагонов. При выгрузке и погрузке на одной и той же станции добавляется лишь незначительное количество операций по сравнению с одной выгрузкой или погрузкой. Средняя же затрата времени на одну погрузку или выгрузку при сдвоенных операциях сокращается по сравнению с одиночной примерно на 30–35 %, поэтому при составлении плана необходимо добиваться максимального совмещения этих операций.

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. После этого транзит необходимо распределить на транзит с переработкой и без переработки и подсчитать вагоно-часы с переработкой и без переработки, пользуясь соответствующими нормами простоя:

$$\sum nt_{\text{тех}} = \sum U_{\text{тр}}^{\text{сп}} \cdot t_{\text{тех}}^{\text{сп}} + \sum U_{\text{тр}}^{\text{бп}} \cdot t_{\text{тех}}^{\text{бп}},$$

где  $\sum U_{\text{тр}}^{\text{сп}}$ ,  $\sum U_{\text{тр}}^{\text{бп}}$  – число транзитных вагонов с переработкой и без переработки;

$t_{\text{тех}}^{\text{сп}}$ ,  $t_{\text{тех}}^{\text{бп}}$  – нормы простоя транзитного вагона на технической станции с переработкой и без переработки.

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 и выгрузки. Разница между общим числом

проходящих станцию вагонов и числом местных вагонов – это транзитные вагоны.

Распределение транзитных вагонов на транзит с переработкой и без переработки производится на основе плановой развязки грузопотоков узла и плана формирования поездов.

## 17.4. ПЛАНИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ

### 17.4.1. Качественные показатели использования локомотивов

Основными качественными показателями использования локомотивов являются следующие.

1. *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.

2. *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.

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

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

4. *Скорость движения поезда:*

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

– **техническая**  $V_{\text{тех}}$  – показывает среднее расстояние, проходимое поездом за час чистого движения с учетом времени на разгон и замедление;

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

– **маршрутная**  $V_m$  – учитывает дополнительно простой на технических станциях без переработки.

5. *Эксплуатируемый парк поездных локомотивов ( $M_{\text{э}}$ ):*

$$M_{\text{э}} = \frac{\sum Mt_{\text{сут}}}{24}.$$

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

$$S_{\text{лок}} = \frac{\sum MS_{\text{лин}}}{365 \cdot M_{\text{э}}}.$$

7. *Среднее время оборота локомотивов ( $O_{\text{л}}$ ), ч:*

$$O_{\text{л}} = \frac{\sum MT_{\text{сут}}}{N_{\text{пар}}^{\text{сут}}}.$$

8. *Процент вспомогательного пробега локомотивов ( $b_{\text{всп}}$ )* – показывает долю вспомогательного пробега локомотивов в общем пробеге:

$$b_{\text{всп}} = \frac{\sum MS_{\text{всп}}}{\sum MS_{\text{общ}}}.$$

9. **Среднесуточная производительность локомотива** ( $F_{\text{л}}$ ) – показывает тонно-километровую работу брутто, выполняемую одним локомотивом в среднем за сутки:

$$F_{\text{л}} = \frac{\sum Pl_{\text{бр}}}{365 \cdot M_{\text{э}}},$$

где  $M_{\text{э}}$  – эксплуатируемый парк локомотивов, или по аналитической формуле:

$$F_{\text{л}} = Q_{\text{бр}} \cdot S_{\text{л}} \cdot (1 - \beta) = \frac{Q_{\text{бр}} \cdot S_{\text{л}}}{1 + \beta''},$$

где  $\beta'$  – доля вспомогательного линейного пробега в общей величине;

$\beta''$  – отношение вспомогательного линейного пробега к пробегу локомотивов во главе поездов.

Качественные показатели использования локомотивов в грузовом движении на сети железных дорог России приведены в табл. 17.1.

#### 17.4.2. Качественные показатели использования грузовых вагонов

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

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

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

Таблица 17.1

**Качественные показатели использования локомотивов**

**в грузовом движении железных дорог России**

Показатель	Год									
	1991	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Средний вес поезда брутто, т	3093	3119	3380	3536	3554	3608	3670	3716	3747	3778
Средний вес поезда нетто, т	1758	1761	1975	2065	2068	2091	2127	2159	2177	2209
Средний состав поезда, ваг.	55,1	56,0	59,5	62,1	62,5	63,3	64,2	64,6	65,0	64,9
Средняя техническая скорость движения поездов, км/ч	44,1	43,8	45,7	45,9	45,8	46,8	47,5	48,4	48,7	48,9
Среднесуточный пробег локомотива, км	419,7	428,0	500,9	511,1	518,2	537,2	551,1	563,2	570,4	567,6
Среднесуточная производительность локомотива, тыс. т·км брутто	1098	1080	1353	1443	1486	1565	1615	1672	1706	1710

2. *Динамическая нагрузка груженого вагона* ( $P_{\text{дин}}^{\text{гр}}$ ) – 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:

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

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

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

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

4. **Средняя масса вагона брутто** ( $q_{\text{бр}}$ ), 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:

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

5. **Оборот грузового вагона** ( $O_{\text{в}}$ ), сут – характеризует продолжительность одного производственного цикла работы грузового вагона от момента погрузки до момента следующей погрузки. В пределах дороги и отделения большая часть вагонов не совершает полного цикла работы, но расчет оборота вагона осуществляется на всех дорогах и отделениях. Время оборота выражается в сутках или часах и рассчитывается по объемной формуле – как отношение рабочего парка к работе сети:

$$O_{\text{в}} = \frac{n_{\text{раб}} \cdot 365}{U_{\text{погр}} + U_{\text{пр.гр}}} \quad (17.4)$$

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

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

Полный рейс состоит из груженого и порожнего:

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

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

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

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

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

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

при этом

$$\alpha_{\text{пор}}^{\text{гр}} = \frac{1}{1 - \alpha_{\text{пор}}^{\text{общ}}}.$$

9. **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.

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



$$V_T = \frac{\sum NS}{\sum Nt_{\text{дв}}},$$

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

11. **Время нахождения вагона в движении за оборот** ( $T_{\text{дв}}$ ), ч:

$$T_{\text{дв}} = \frac{R_{\text{п}}}{V_T}.$$

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

$$T_{\text{пр.ст}} = \frac{R_{\text{п}}}{V_{\text{уч}}} - \frac{R_{\text{п}}}{V_T}.$$

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

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

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

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

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

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

16. **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  $\Sigma U_{\text{тр}}$  – количество транзитных вагонов, проходящих по дороге (отделению) за год с переработкой и без переработки.

17. **Вагонное плечо, км** (среднее расстояние между техническими станциями –  $L_{\text{в}}$ ):

$$L_{\text{в}} = \frac{\Sigma nS_{\text{гр}} + \Sigma nS_{\text{пор}}}{\Sigma U_{\text{тр}}}.$$

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

$$k_{\text{тех}} = \frac{R_{\text{п}}}{L_{\text{в}}}.$$

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

$$T_{\text{тех}} = \frac{R_{\text{п}}}{L_{\text{в}}} \cdot \bar{t}_{\text{тех}}.$$

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

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

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

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

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

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

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 возможен как по формуле (17.4), так и по аналитической формуле – как сумма отдельных элементов. В простейшем случае 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:

$$T_{\text{тех}}^{\text{с/п}} = K_{\text{тех}}^{\text{с/п}} \cdot \bar{t}_{\text{тех}}^{\text{с/п}} = \frac{R_{\text{п}}}{L_{\text{м}}} \cdot \bar{t}_{\text{тех}}^{\text{с/п}},$$

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

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

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

– без переработки:

$$T_{\text{тех}}^{\text{б/п}} = (K_{\text{тех}} - K_{\text{тех}}^{\text{с/п}}) \cdot \bar{t}_{\text{тех}}^{\text{б/п}} = \left( \frac{R_{\text{п}}}{L_{\text{в}}} - \frac{R_{\text{п}}}{L_{\text{м}}} \right) \cdot \bar{t}_{\text{тех}}^{\text{б/п}},$$

где  $\bar{t}_{\text{тех}}^{\text{б/п}}$  – 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:

$$O_{\text{в}} = T_{\text{уч}} + T_{\text{тех}} + T_{\text{гр}} = \frac{R_{\text{п}}}{V_{\text{уч}}} + \bar{t}_{\text{тех}} \cdot \frac{R_{\text{п}}}{L_{\text{в}}} + K_{\text{м}} \cdot \bar{t}_{\text{гр}},$$

$$O_{\text{в}} = T_{\text{дв}} + T_{\text{пр.ст}} + T_{\text{тех}} + T_{\text{гр}} = \frac{R_{\text{п}}}{V_{\text{т}}} + \left( \frac{R_{\text{п}}}{V_{\text{уч}}} - \frac{R_{\text{п}}}{V_{\text{т}}} \right) + \bar{t}_{\text{тех}} \cdot \frac{R_{\text{п}}}{L_{\text{в}}} + K_{\text{м}} \cdot \bar{t}_{\text{гр}},$$

$$\begin{aligned} O_{\text{в}} &= T_{\text{дв}} + T_{\text{пр.ст}} + T_{\text{тех}}^{\text{с/п}} + T_{\text{тех}}^{\text{б/п}} + T_{\text{гр}} = \\ &= \frac{R_{\text{п}}}{V_{\text{т}}} + \left( \frac{R_{\text{п}}}{V_{\text{уч}}} - \frac{R_{\text{п}}}{V_{\text{т}}} \right) + \bar{t}_{\text{тех}}^{\text{с/п}} \cdot \frac{R_{\text{п}}}{L_{\text{м}}} + \bar{t}_{\text{тех}}^{\text{б/п}} \cdot \left( \frac{R_{\text{п}}}{L_{\text{в}}} - \frac{R_{\text{п}}}{L_{\text{м}}} \right) + K_{\text{м}} \cdot \bar{t}_{\text{гр}}. \end{aligned}$$

Качественные показатели использования грузовых вагонов на сети железных дорог приведены в табл. 17.2.

Таблица 17.2

**Качественные показатели использования грузовых вагонов  
на сети железных дорог России**

Показатель	Год									
	1991	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Средняя статическая нагрузка на вагон, т	54,2	56,9	57,4	57,4	57,7	58,0	58,4	58,7	59,1	59,8
Средняя динамическая нагрузка на груженный вагон, т	48,6	53,8	55,1	54,9	55,3	55,2	55,3	55,6	56,3	56,3
Средняя динамическая нагрузка на рабочий вагон, т	32,1	31,7	33,3	33,4	33,3	33,2	33,2	33,6	33,7	34,2
Коэффициент порожнего пробега к общему	0,34	0,41	0,40	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,39
Среднее время оборота грузового вагона, сут	6,58	6,86	8,6	8,63	8,98	8,35	8,06	7,75	7,73	7,70
Среднесуточный пробег, км	259	287	244	251	254	282	301	309	315	324
Среднесуточная производительность, т·км нетто	8288	9084	8134	8371	8440	9352	9997	10386	10614	11071

\*С 1 апреля 1998 г. изменена система учета работы грузовых вагонов – отменен технологический резерв.

## **Глава 18. ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В ПАССАЖИРСКОМ ДВИЖЕНИИ**

### **18.1. 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 парки 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, поездо-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:

$$Pl = Nl \cdot Q_{бр},$$

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.

Пример расчета годового объема работы поезда

На направлении протяженностью 800 км работает поезд из 17 вагонов. Масса поезда брутто – 1000 т, масса вагона брутто – 66,7 т.

При этом:

1) поездо-км

$$Nl = 800 \cdot 2 \cdot 365 = 584 \text{ тыс.};$$

2) вагоно-км

$$nS = 584 \cdot 10^3 \cdot 17 = 9928 \text{ тыс.};$$

3) т·км брутто

$$Pl_{бр} = 584 \cdot 10^3 \cdot 1000 = 584 \text{ млн.}$$

$$\text{или } Pl_{бр} = 9928 \cdot 10^3 \cdot 58,8 = 584 \text{ млн.}$$

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 отделений и по дорогам в целом. 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 секции-километры умножением среднего числа секций в поезде на поездо-километры:

$$Nl_{\text{секц}} = Nl \cdot n_{\text{секц}},$$

где  $n_{\text{секц}}$  – 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 отделений или 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.

В отличие от грузовых, парк пассажирских вагонов приписан к дирекциям по обслуживанию пассажиров. Расчет парка производят по дирекциям приписки. 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 дирекции по обслуживанию пассажиров 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.

## 18.2. 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:

$$P_H = \frac{P_{\text{пасс}} l}{nS},$$

где  $P_{\text{пасс}} l$  – 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:

$$\gamma = \frac{P_{\text{пасс}} l}{P_{\text{мест}} l}$$

где  $P_{\text{мест}} l$  - 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 поездо-километры:

$$n_{\text{пасс}} = \frac{\sum n S_{\text{пасс}}}{\sum N l}$$

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

$$V_{\text{тех}} = \frac{\sum N l}{\sum N t_{\text{дв}}}$$

где  $\sum N t_{\text{дв}}$  – суммарное время нахождения пассажирских поездов на участке без учета стоянок на промежуточных станциях, поездо-час.

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

$$V_{\text{уч}} = \frac{\sum Nl}{\sum Nt_{\text{уч}}},$$

где  $\sum Nt_{\text{уч}}$  – суммарное время нахождения пассажирских поездов на участке, поездо-час.

Расчет среднесуточного пробега вагонов производится по дирекциям их приписки путем деления вагоно-километров на парк вагонов. При расчете принимаются вагоно-километры вагонов, приписанных к определенной дирекции не только в границах дороги, но и на всем пути их следования.

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:

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

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;

$T_{\phi}$  – 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:

$$S_{\text{сост}} = \frac{2L}{O_c}.$$

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.

### 18.3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В ПАССАЖИРСКОМ ДВИЖЕНИИ

Важнейшей задачей пассажирского транспорта является обеспечение высокого качества перевозок при полном удовлетворении потребностей населения в передвижении. Необходимое качество перевозок пассажиров не может быть обеспечено без высокого качества эксплуатационной работы. Вместе с тем, задачу улучшения качества эксплуатационной работы нельзя рассматривать только с позиций улучшения транспортного обслуживания населения. Это большой резерв

повышения эффективности всего транспортного производства, позволяющий экономить эксплуатационные расходы, высвободить парки подвижного состава, наиболее рационально использовать живой труд, экономить инвестиции на развитие и реконструкцию пассажирского комплекса.

Основными показателями использования подвижного состава в пассажирском движении являются: населенность вагона, состав поезда и скорости движения.

**Экономическая эффективность повышения населенности вагона.** Населенность пассажирского вагона – это важнейший резерв улучшения использования вагонного парка. Ее значение в пассажирском движении примерно такое же, как динамической нагрузки в грузовом движении.

Населенность вагона зависит, во-первых, от размеров движения поездов и величины пассажиропотока на направлениях, где они работают. Населенность показывает, в какой степени размеры движения пассажирских поездов, намеченных по графику, соответствуют фактическому пассажиропотоку. При завышенных размерах движения поездов вагоны работают полупустыми, а слишком высокая населенность указывает на необходимость уввеличения размеров движения поездов в целях улучшения условий поездки пассажиров.

Средняя населенность пассажирских вагонов зависит также от типов вагонов, включаемых в пассажирские поезда.

Так, например, если в поезде из 12 вагонов 10 купейных и 2 СВ, общее число мест в составе равно:  $10 \cdot 36 + 2 \cdot 18 = 396$ . При полном использовании вместимости вагонов средняя населенность составит:  $396 : 12 = 33$  чел. При включении в поезд такой же составности 10 вагонов СВ и 2 купейных средняя населенность уменьшится до 21 чел  $[(2 \cdot 36 + 10 \cdot 18) : 12]$ .

Как видно, чем больше в поездах работает комфортабельных вагонов с небольшой вместимостью, тем ниже при прочих условиях населенность.

Из сказанного следует, что для обеспечения высокой населенности вагонов при полном и качественном удовлетворении населения в перевозках необходим систематический оперативный учет населенности эксплуатируемых вагонов и регулирование поездопотоков и составности поездов в зависимости от изменения пассажиропотоков.

Повышение населенности пассажирского вагона дает большой экономический эффект. Рост населенности вагона при стабильном пассажиропотоке означает выполнение заданного пассажирооборота меньшим парком подвижного состава с меньшим пробегом. Сокращение потребности в подвижном составе уменьшает объем потребных инвестиций в его развитие. При снижении размеров пробега вагонов и локомотивов уменьшается расход топлива и электроэнергии на тягу поездов, высвобождается контингент локомотивных бригад, а также проводников вагонов, если не меняется система обслуживания ими вагонов. Сокращение пробега подвижного состава способствует повышению скорости движения, снижению заполнения пропускной способности.

При увеличении объема перевозок пассажиров повышение населенности позволяет освоить дополнительный пассажирооборот без увеличения рабочего парка вагонов или освоить его одним и тем же количеством поездов, не меняя числа вагонов в поезде.

Повышение населенности вагона – важнейший резерв сокращения эксплуатационных расходов по содержанию и ремонту подвижного состава, верхнего строения пути, локомотивных и поездных бригад и др.



Сокращение эксплуатационных расходов при повышении населенности вагона обеспечивает существенное снижение себестоимости перевозок. При росте населенности на 10 % себестоимость перевозок пассажиров уменьшается почти на 5 %. Увеличение населенности при стабильных тарифах обеспечивает рост прибыли и рентабельности пассажирских перевозок.

Соответственно рост населенности вагона обуславливает повышение среднесуточных пробегов и производительности подвижного состава.

**Эффективность увеличения состава поезда.** Увеличение числа вагонов в поезде означает повышение его вместимости. Основной эффект от увеличения составов пассажирских поездов реализуется в области капитальных вложений, так как повышение составности поездов при заданном пассажиропотоке сокращает потребность в развитии пропускной способности железнодорожных линий, а следовательно создает возможность осваивать дополнительные перевозки с минимальными дополнительными капитальными вложениями.

Экономическое значение увеличения состава поезда особенно повышается в условиях, когда размеры движения пассажирских поездов ограничиваются пропускной способностью линии. В этих условиях работа пассажирских поездов с небольшим количеством вагонов означает недоиспользование провозной способности направления.

Повышение составности поезда приводит к сокращению расходов локомотивного хозяйства, связанных с пробегом поездов и, в первую очередь, по содержанию локомотивных бригад, а при неизменной серии локомотива и к экономии затрат на топливо и электроэнергию на тягу, на ремонт и реновацию локомотивов.

Себестоимость перевозок при повышении состава поезда снижается, но в значительно меньших размерах, чем при повышении населенности вагона.

Величина состава поезда зависит от размеров пассажиропотока направлений железной дороги, определяющих частоту движения поездов и количество вагонов в них. Кроме того, на состав поезда существенное влияние оказывает населенность вагонов. Эти два показателя тесно взаимосвязаны. Проблема населенности вагонов и составов поезда должна рассматриваться в связи с решением вопросов о способах усиления провозной способности транспортного направления. При стабильных пассажиропотоках небольших размеров рост состава ведет к снижению заполнения мест в поездах, увеличению эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок. Повышение населенности вагонов за счет заполнения свободных мест в поездах в таких случаях, напротив, обуславливает существенную экономию транспортных средств.

Вместе с тем, состав поезда нельзя увеличивать до слишком больших размеров. Его длина не должна превышать длину посадочных платформ. При значительном увеличении длины состава без удлинения платформы ухудшаются условия для посадки и высадки пассажиров. Для обеспечения нормальных условий работы вагонов и выполнения начально-конечных операций при его эксплуатации увеличение состава вызывает необходимость удлинения не только посадочных платформ, но и приемоотправочных путей и путей отстоя составов в пунктах оборота, что требует дополнительных инвестиций.

Опыт показывает, что вождение поездов из 20-ти и более вагонов при локомотивах небольшой мощности также не обеспечивает снижения себестоимости перевозок особенно в

зимнее время, поскольку для вождения поездов с высокой скоростью и для отопления вагонов мощность локомотивов недостаточна. Применение двойной тяги в таких условиях приводит к недоиспользованию мощности второго локомотива и увеличению эксплуатационных расходов.

Следовательно, достижение максимального эффекта от увеличения состава пассажирского поезда может быть обеспечено лишь при удлинении поездов до размеров, не превышающих длину посадочных платформ. Это обеспечивает уменьшение пробега поездов, парка локомотивов, экономию расходов и уменьшение инвестиций в локомотивный парк и развитие сети. Одновременно возрастает производительность поездных локомотивов.

**Эффективность увеличения скорости движения поездов.** Скорость движения пассажирских поездов является одним из важнейших показателей качества пассажирских перевозок. С повышением скорости в пассажирском движении сокращается время поездки пассажира и улучшается обслуживание пассажиров железнодорожного транспорта. Величина этого показателя зависит от множества факторов, которые в равной мере влияют и на скорость движения грузовых поездов: профиль пути, мощность локомотива, длина состава, двухпутная или однопутная линия и др. Рост скорости движения пассажирских поездов дает большой экономический эффект, выражающийся в увеличении пропускной способности линий, уменьшении затрат трудовых ресурсов (локомотивных и поездных бригад), сокращении потребного парка вагонов и локомотивов, снижении эксплуатационных расходов.

Однако повышение скорости не только обеспечивает экономию, но и вызывает дополнительные транспортные

затраты. Величина и характер изменения текущих затрат зависит от того, за счет каких мероприятий достигнуто повышение скорости.

При увеличении технической и участковой скорости экономятся расходы, связанные с вагоно- и локомотиво-часами. К ним относятся расходы на амортизацию подвижного состава, а также на содержание локомотивных и поездных бригад. При росте участковой скорости за счет сокращения стоянок уменьшаются расходы на содержание подвижного состава и верхнего строения пути.

Повышение скорости движения поездов оказывает влияние на улучшение других показателей использования подвижного состава. При прочих неизменных показателях рост скорости приводит к увеличению оборота состава и среднесуточного пробега вагона, который с оборотом состава связан обратной зависимостью. Факторы, определяющие сокращение времени оборота состава, способствуют одновременно и увеличению пробега вагона за каждые сутки эксплуатации. Чем меньше время оборота состава, тем при прочих равных условиях выше среднесуточный пробег. Однако их величина определяется не только скоростью движения поездов, но и временем простоя составов на станциях приписки и оборота. Это означает, что факторы, влияющие на рост скорости поездов, замедленно действуют на повышение среднесуточного пробега вагона и оборота состава.

Эффект от повышения среднесуточного пробега, вызванного ростом скорости движения, – это высвобождение вагонного и локомотивного парков, экономия затрат на их содержание, ремонт и амортизацию, на содержание локомотивных и поездных бригад, а также сокращение инвестиций в локомотивный и вагонный парки.

Если же увеличение среднесуточного пробега вагона и оборота состава обеспечивается за счет сокращения простоя на станциях, то эффект возрастает за счет экономии на содержание и амортизацию станционных путей и инвестиций в их развитие.

Улучшение показателей использования подвижного состава в пассажирском движении обеспечивает рост производительности труда контингента пассажирского комплекса, повышение прибыли от пассажирских перевозок.

## **РАЗДЕЛ V. ЭКОНОМИКА ТРУДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

### **Глава 19. ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ОПЛАТА ТРУДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

#### **19.1. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Организация труда на предприятии 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.

## 19.2. ПЛАН ПО ТРУДУ

План по труду содержит такие показатели, как производительность труда, численность работников, фонд оплаты труда и среднемесячная заработная плата.

При действующей системе планирования разработка плана по труду производится 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).

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. 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.

По плановой трудоемкости определяют численность работников, занятых на ремонте локомотивов.

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 рабочих на замещение отпускных и больных колеблется в среднем от 8 до 11%, а для локомотивных бригад достигает 20%.

Численность работников на замену отпускных, больных увеличивается в том случае, если по характеру производства невозможно заменить отсутствующих работников другими, имеющимися в наличии.

Планирование фонда оплаты труда осуществляется, исходя из лимита численности персонала, занятого на перевозках, и среднемесячной заработной платы. За базу принимается среднемесячная заработная плата отчетного периода и осуществляется ее индексация на процент роста цен на продовольственные товары и услуги в плановом периоде.

### 19.3. РАСЧЕТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА ОСНОВЕ ТАРИФНОЙ СИСТЕМЫ

Российское трудовое законодательство закрепляет следующие основные принципы организации оплаты труда:

- за равноценный труд производится равная оплата труда;  
дискриминация в оплате труда запрещена;

- оплата труда зависит от трудового вклада работника;
- оплата труда не ограничена максимальным размером;
- минимальный размер оплаты труда устанавливается государством и систематически пересматривается и повышается в соответствии с ростом цен;
- труд оплачивается дифференцированно в зависимости от его сложности (квалификации), тяжести, вредности условий труда, значения его в народном хозяйстве и в данном производстве;
- оплата труда конкретного работника устанавливается по соглашению его с работодателем;
- формы, системы и тарифы оплаты труда устанавливаются коллективным договором или соглашением;
- в бюджетных учреждениях, предприятиях и организациях размер оплаты труда устанавливается правительством РФ;
- темпы роста производительности труда должны опережать темпы роста заработной платы.

Существуют два метода организации заработной платы: централизованный (государственный) и децентрализованный (договорной).

Особенностью современного периода перехода к рыночной экономике является существенное сужение централизованного регулирования. В современных условиях предприятия самостоятельно распоряжаются заработанными средствами и сами формируют фонд оплаты труда.

Организация заработной платы включает в себя следующие элементы:

- 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 на каждом предприятии 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 системами заработной платы.

Нормирование труда позволяет установить всесторонне обоснованные нормы его затрат, которыми оцениваются результаты труда. 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 систем 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.

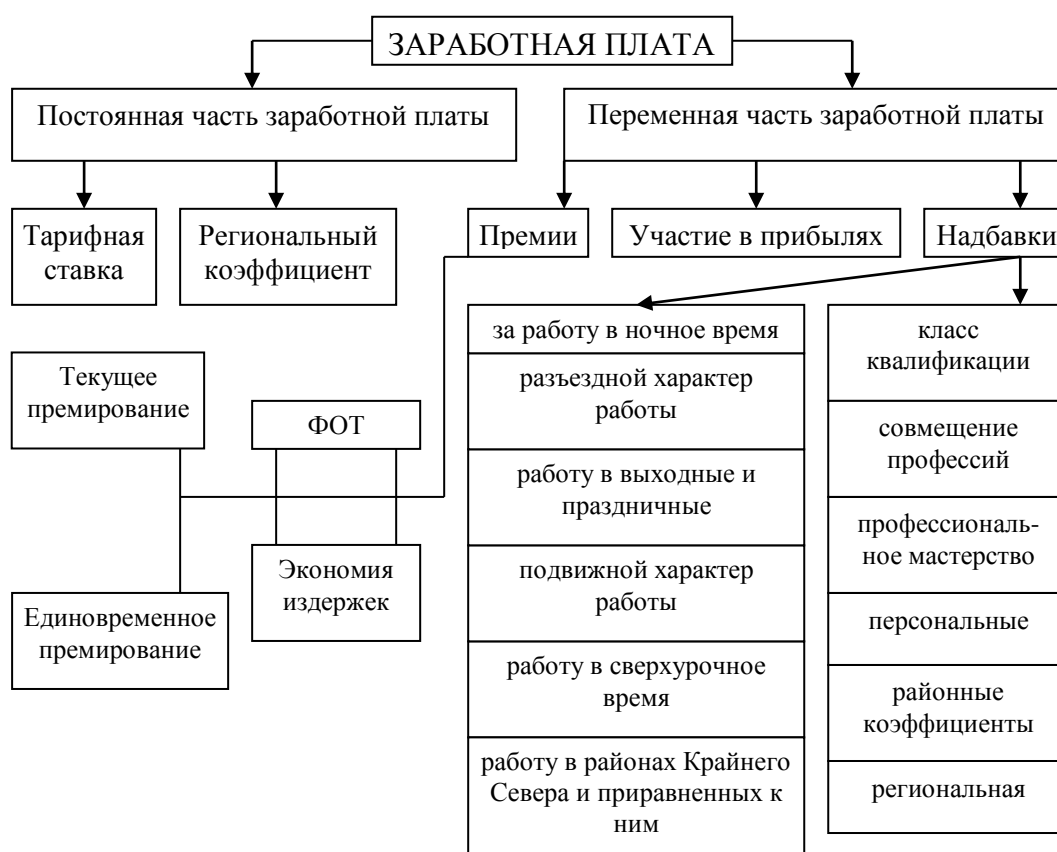


Рис. 19.1. Структурная схема фонда оплаты труда

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 формы и системы оплаты труда. Рост заработной платы должен находиться в определенном соотношении с ростом производительности труда.

Заработная плата состоит из основной части, носящей постоянный характер, и дополнительной части, носящей переменный характер (см. рис. 19.1). Переменная часть представляет собой различные виды премий, доплат и надбавок.

Главная функция заработной платы в условиях перехода к рынку — экономическая. Вместе с тем большое количество доплат и надбавок, имеющих не только экономический, но и

социальный характер, порождает многофункциональность заработной платы.

Чтобы заработная плата явилась мощным побудительным стимулом к высокопроизводительному труду, ее организация в условиях перехода к рыночным отношениям должна осуществляться при соблюдении предприятием следующих принципов: правильность установления зависимости заработной платы от количества и качества труда; повышение уровня оплаты труда на основе роста его производительности; соответствие форм и систем заработной платы специфике организации производства; усиление роли премий, зависящих от размеров получаемой прибыли; 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.

Современная реформа оплаты труда, введение в действие нового Трудового законодательства существенно изменяет отношения между государством, предприятием и работником. Рыночные отношения значительно расширили хозяйственную самостоятельность предприятий в области организации оплаты труда. Предприятия любой формы собственности имеют право вводить свою тарифную систему, соблюдая одно условие: тарифная заработная плата не должна быть меньше установленного государством минимального размера оплаты с учетом профессии или специальности и квалификации работника.

Предприятия имеют широкие права в области оплаты труда, а именно: определяют формы и системы 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 фонда материального поощрения. Предприятие совместно или по согласованию с профсоюзом совершенствует организацию оплаты труда, контролирует правильность применения установленных систем оплаты труда и расчетов с работниками.

В условиях формирования рыночных отношений, требующих 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.

#### 19.4. ТАРИФНАЯ СИСТЕМА

*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 каждому 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 подразделения 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. 19.1):

- 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;

Таблица 19.1

**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	1,14	1,22		
2	1,14	1,37	1,46		
3	1,35	1,63	1,74		
4	1,55	1,89	2,02		
5	1,73	2,12	2,26		2,13
6	1,88	2,31	2,46		2,32
7	2,03	2,50	2,66		2,60*
8	2,18	2,69	2,86	2,86	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.

- 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 ТСП.

*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, аккордно-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. 19.2).

Таблица 19.2

**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.** Оплата труда служащих осуществляется на основе тарифной сетки, приведенной в табл. 19.3.



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 19.3

**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.** 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.

**Формы и системы 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.

Предприятие 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 систем 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.

Формы и системы оплаты труда определяют порядок исчисления заработной платы с учетом результатов работы. 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 разновидности — системы оплаты труда. 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.

*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 помесечной 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).

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).

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 *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  $P_{сд}$  определяется делением дневной тарифной ставки рабочего-сдельщика  $T_{д}$ , соответствующей разряду работы, на норму выработки  $H_{в}$ :

$$P_{сд} = T_{д}/H_{в}.$$

В тех случаях, когда применяются нормы времени, сдельная расценка исчисляется умножением часовой тарифной ставки рабочего-сдельщика, соответствующей разряду работ,  $T_{\text{ч}}$  на норму времени  $H_{\text{вр}}$ :

$$P_{\text{сд}} = T_{\text{ч}}/H_{\text{вр}}.$$

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.

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.

**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: сдельщикам — по двойным сдельным 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 % сдельные 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, отделений 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.

## 19.5. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ПЕРСОНАЛА

Системный подход к управлению кадрами позволяет скоординировать действия по руководству на всех уровнях

управления в корпорации, распределить полномочия и охватить весь спектр процедур с целью достижения желаемого результата.

Под **системой развития персонала в организации** следует понимать подсистему управления персоналом, которая объединяет определенную совокупность организационных структур, моделей, механизмов, процессов, методов, программ и процедур, позволяющих поддерживать соответствие качественного уровня работников требованиям среды функционирования, а также удовлетворение потребностей персонала в профессиональной реализации как результат саморазвития кадров вследствие личных действий и (или) действий администрации.

Сущность системы развития кадров состоит в реализации функции управления развитием работников, для чего объединяются близкие по содержанию действия по изменению качественных характеристик работников.

На железнодорожном транспорте, в частности в компании ОАО "РЖД", уделяется значительное внимание вопросам подбора и обучения кадров. Так, в Концепции кадровой работы на 2005-2010 гг. делается акцент на достижении работниками "...квалифицированности, компетентности, усердия и лояльности...". Однако выделенные характеристики не отражают полный состав востребованных качеств. Кроме того, на смену понятию "квалифицированность", определяющему способность работников к обладанию специальными знаниями и умениями в конкретной среде деятельности, приходит понятие "**компетентность**". Компетентность объединяет в работнике комплекс знаний, опыта, навыков поведения, определяемых целью, сложившейся ситуацией и должностью.

Для обеспечения качественного уровня развития кадров железнодорожной отрасли в соответствии с растущими требованиями внешней среды целесообразно наличие следующего **комплекса функциональных направлений деятельности по развитию кадров**, которые оказывают прямое и косвенное воздействие на работников:

- организация обучения, подготовки и переподготовки;
- организация карьеры;
- организация работы - обеспечение творческого характера труда, расширение зон ответственности, полномочий, компетенций и др.;
- оценка качеств работников и результатов труда;
- формирование резерва на замещение руководителей и специалистов;
- формирование социальной сферы индивида, группы, организации;
- организация саморазвития работников.

В настоящее время формирование функциональной компетенции (образование, опыт, стаж и т. п.), построенной на обучении, в отрасли достаточно формализовано. В то время как необходима доработка поведенческой составляющей компетенции (ответственность, инициатива, самостоятельность и т. п.) в системе развития работников железнодорожной отрасли.

**ГЛАВА 20. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА НА  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**  
**20.1. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА – ОСНОВНОЙ  
ФАКТОР ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ**

Показателем эффективности труда, как целесообразной деятельности, является производительность труда, которая измеряется количеством продукции, вырабатываемой в единицу времени, или количеством рабочего времени, затрачиваемого на единицу продукции.

Труд, расходуемый на производство той или иной продукции, состоит из живого труда, затрачиваемого непосредственно в процессе производства данной продукции, и прошлого труда, овеществленного в ранее созданной продукции, используемой в той или иной степени производства новой продукции (сырье, материалы, топливо - полностью; машины, здания, сооружения, технические устройства и др. – частично).

Функция живого труда состоит не только в создании новой стоимости, но и в перенесении рабочего времени, овеществленного в средствах производства, на вновь создаваемый продукт. В связи с этим различают показатели производительности труда, при исчислении которых учитывается только живой труд или совокупный, т.е. суммарный живой и овеществленный труд.

Затраты живого труда (численность работников) выделяются в планах и отчетах подразделений экономики и поэтому определение производительности труда с учетом затрат только живого труда, в соответствии с действующими методиками, не вызывает особых затруднений.

Подсчитать же в натуральной форме затраты прошлого труда, овеществленного в ранее созданной продукции, используемой в той или иной мере для производства данной новой продукции (например, количество человеко-часов, затраченных на постройку локомотива, вагона, изготовление и укладку верхнего строения пути, постройку искусственных сооружений, изготовление и установку устройств сигнализации, централизации и блокировки, на добычу топлива, производство материалов и т.п. и приходящихся на 1 тонно-километр, 1 пассажиро-километр или другой измеритель), в настоящее время весьма сложно, учета такого нет. Поэтому для определения эффективности совокупного, т.е. суммарного живого и овеществленного труда пользуются косвенным показателем — себестоимостью продукции, где затраты живого труда учитываются в расходах на оплату труда, а овеществленного труда - в стоимости материалов, топлива и электроэнергии, амортизационных отчислениях и прочих расходах.

В ряде отраслей используется метод оценки производительности труда в стоимостном отношении — исчислением удельного размера выручки, приходящегося на одного работника за период времени.

На железнодорожном транспорте в планах и отчетах по сети железных дорог, железным дорогам и их подразделениям, как и в других отраслях, показываются затраты лишь живого труда и определяется, по сути дела, не производительность труда, а выработка (количество продукции, приходящейся при данном техническом оснащении на одного работника в единицу времени — год, квартал, месяц, час - без учета затрат прошлого труда), которую условно называют производительностью труда.

### **Способы определения производительности труда**



Чтобы обеспечить максимальное повышение производительности труда необходимо правильно измерять уровень и динамику производительности труда. Измерение производительности труда связано с экономическим содержанием производительности труда, определением показателей, которыми количественно измеряется уровень производительности труда, сопоставлением показателей во времени и пространстве.

Измерение производительности труда - это определение абсолютного уровня и изменения этого уровня за определенный период.

Измерение производительности труда может производиться выработкой либо трудоемкостью.

Универсальным показателем является выработка - (часовая, дневная, квартальная, годовая).

Различают три способа определения производительности труда: натуральный (или условно-натуральный), стоимостной и трудовой. При применении натурального метода производительность труда (т.е. выработка) измеряется в натуральных показателях: тонно-километрах, тоннах, штуках и т.д. Этот метод может применяться при выработке лишь одного вида продукции. Разновидностью является условно-натуральный метод, при котором все виды продукции условно приводятся к одному виду путем применения соответствующих коэффициентов.

Например, по сети, железным дорогам и отделениям дорог производительность труда по эксплуатационной деятельности измеряется количеством приведенных тонно-километров на 1 работника:

$$П = \frac{\sum Pl + 2 \sum al}{Ч},$$

где П - производительность труда (выработка) по эксплуатации;

$\sum Pl$  - по сети и железным дорогам тарифные\* и по отделениям железных дорог - эксплуатационные тонно-километры;

$\sum al$  - пассажиро-километры;

*\*Тарифные тонно-километры. Тарифные тонно-километры исчисляются по кратчайшим расстояниям перевозки соответственно по дороге отправления, транзита и прибытия груза; за отчетный период их определяют на основе дорожных ведомостей по моменту прибытия грузов.*

Ч - среднесписочное число работников по эксплуатации;

2 - коэффициент, учитывающий большую трудоемкость пассажирских перевозок по сравнению с грузовыми.

В условиях недискриминационного доступа подвижного состава различных собственников к инфраструктуре исчисление приведенного грузооборота может включать оплаченные тонно-км порожних вагонов.

В структурных подразделениях железных дорог, где выполняются несколько видов работ, производительность труда измеряется в условно-натуральных показателях. В каждом структурном подразделении трудоемкость одного вида работ принимается за единицу, а по остальным видам работ определяются коэффициенты. Величина коэффициента определяется отношением трудоемкости конкретного вида работ к трудоемкости работы, принятой за единицу. Перемножением объема каждого вида работы на величину соответствующих коэффициентов и их суммированием определяется объем работ в условно-натуральных показателях.

Стоимостной метод определения производительности труда применяется, главным образом, на промышленных предприятиях и в строительстве; при этом выработанная продукция учитывается в денежном выражении. Этот метод применяется и на железнодорожном транспорте. Например, производительность

труда в дистанции гражданских сооружений определяется отношением стоимости ремонтных работ по эксплуатационной деятельности или объема работ по капитальному ремонту в денежном выражении (по сметной стоимости) к соответствующей численности работников, занятых на этих работах, и т.п.

По трудовому методу производительность труда характеризуется количеством рабочего времени, затрачиваемого на производство продукции или работы. Так, для работников по формированию поездов, ремонту подвижного состава и др. показателем производительности труда может служить затрата времени в человеко-часах на один сформированный состав, на единицу ремонта локомотивов и т.д. Использование трудового метода определения производительности труда предполагает наличие научно-обоснованных норм трудоемкости различных видов работы.

Для структурных подразделений, которые, как известно, не имеют законченной продукции по перевозке грузов и пассажиров, применяются соответствующие, отражающие специфику их работы в едином транспортном конвейере, показатели производительности труда (выработки) одного работника списочного состава: по железнодорожным станциям (эксплуатационная работа) - количество отправленных вагонов; по локомотивным депо (поездная работа), дистанциям пути и участкам электроснабжения - тонно-километры брутто т.д. (табл. 20.1).

Таблица 20.1

**Показатели производительности труда  
(выработки) работников структурных подразделений**

Структурные подразделения	Формула	Пояснения
1	2	3
<b>Железнодорожная станция:</b>		
Выполняющая все виды работ	$\frac{\sum n}{\text{Ч}}$	$\sum n$ - отправленные вагоны Ч – среднесписочная численность работников
С преобладанием грузовой работы	$\sum_k \frac{P}{\text{Ч}}$	$\sum P$ - погруженные, выгруженные и рассортированные тонны груза
С преобладанием пассажирской работы	$\frac{\sum a}{\text{Ч}}$	$\sum a$ - отправленные пассажиры
<b>Локомотивное депо:</b>		
С преобладанием поездной работы	$\frac{\sum Pl_{\text{бр}}}{\text{Ч}}$	$\sum P_{\text{бр}}$ - тонно-километры брутто
Выполняющие преимущественно ремонт локомотивов	$\frac{\sum D}{\text{Ч}}$ или $\frac{\sum M_{\text{нр}}}{\text{Ч}}$	$\sum D$ - стоимость ремонтной продукции $\sum M_{\text{нр}}$ - приведенные единицы ремонта
С преобладанием хозяйственной, передаточной и вывозной работы	$\frac{\sum MS}{\text{Ч}}$	$\sum MS$ - локомотиво-километры
Вагонное депо	$\frac{\sum n}{\text{Ч}}$	$\sum n$ - вагоны, приведенные по трудоемкости продукции
Дирекция по обслуживанию пассажиров	$\frac{\sum Pl_n}{\text{Ч}}$	$\sum Pl$ - пассажирооборот
Дистанция пути	$\frac{\sum Pl_{\text{бр}}}{\text{Ч}}$ или $\frac{\sum L_{\text{нр}}}{\text{Ч}}$	$\sum Pl_{\text{бр}}$ - тонно-километры брутто $\sum L_{\text{нр}}$ - приведенная длина пути, км

Показатели производительности труда (выработки), применяемые в некоторых структурных подразделениях, требуют дальнейшего совершенствования. Например, используемый для определения производительности труда в дистанции пути, электроснабжения, сигнализации, показатель объема работы в тонно-километрах брутто мало зависит от усилия работников только этих подразделении.

***Важнейшие факторы, определяющие уровень  
производительности труда***

Основным фактором, определяющим уровень производительности труда на железнодорожном транспорте является густота перевозок.

С ростом густоты перевозок в пределах необходимого запаса провозной способности даже при неизменных показателях использования подвижного состава, что характерно, как правило, для текущего (годового и внутригодового) периода, производительность труда повышается за счет лучшего использования рабочего времени контингента, зависящего и не зависящего от размеров движения или объема работы.

К зависящему от размеров движения контингенту относят на железных дорогах для текущего периода: локомотивные бригады, рабочих по текущему ремонту локомотивов, техническому обслуживанию, текущему и деповскому ремонту грузовых вагонов, подготовке цистерн под налив, штат по формированию поездов, проводников пассажирских вагонов, рабочих по текущему содержанию пути.

Контингент остальных работников принято считать для текущего периода условно-постоянным, т.е. не зависящим от размеров движения или объема работы.

На железнодорожном транспорте создаются благоприятные условия для роста производительности труда с увеличением объема перевозок так как при прочих равных условиях возрастает лишь зависящий контингент, а так называемый независящий контингент остается некоторое время почти постоянным и, следовательно, общая численность работников по эксплуатации возрастает значительно медленнее, чем объем перевозок.

Этим, в основном, и объясняется высокий уровень производительности труда на железных дорогах с большой плотностью перевозок, как правило, более технически оснащенных и имеющих высокие показатели использования подвижного состава и низкий - на дорогах с малой плотностью перевозок.

Важным фактором, определяющим уровень производительности труда является степень использования имеющихся технических средств и прежде всего, подвижного состава.

С улучшением использования подвижного состава снижаются размеры движения поездов на данный объем перевозок и затраты работы подвижного состава: пробегных (локомотиво-километров, вагоно-километров, поездо-километров) и временных (локомотиво-часов, поездо-часов) измерителей на единицу грузо- и пассажирооборота, что приводит к уменьшению потребности в численности работников как зависящих, так и частично не зависящих от объема работы. Особенно это ощутимо за перспективный (долговременный) период. В результате производительность труда повышается.

Одним из главных факторов роста производительности труда, бесспорно, является научно-технический прогресс.

Большое влияние на уровень производительности труда оказывает характер работы железной дороги или отделения

дороги: транзитный, местный, с различным удельным весом пассажирской работы и т.п.

Производительность труда на дорогах и отделениях с транзитным характером работы значительно выше, чем в подразделениях с преимущественно местной работой, где требуется большой контингент работников для выполнения начальных и конечных операций (приемосдатчиков грузов, таксировщиков, составителей поездов и их помощников, регулировщиков скорости движения вагонов при производстве маневровых работ, маневровых локомотивных бригад, дежурных по стрелочным постам в маневровых районах, работников пунктов технического обслуживания вагонов в местах погрузки-выгрузки и др.).

В связи с тем, что затраты труда на 1 пассажиро-километр выше чем на 1 тонно-километр, на железных дорогах с большим удельным весом пассажирских перевозок производительность труда в приведенных тонно-километрах при прочих равных условиях относительно ниже, чем в подразделениях с незначительной пассажирской работой.

Огромную роль в деле повышения производительности труда играет так называемый человеческий фактор, т.е. создание комфортного психологического климата и хорошего настроения в трудовом коллективе.

Использованию этого важнейшего фактора роста производительности труда в целом в экономике России, в том числе и на железнодорожном транспорте, принадлежит большое будущее.

На уровень производительности труда оказывают влияние организация производства и труда, климатические условия, социальные факторы и др.

Рост производительности труда на предприятиях проявляется в виде:

- увеличения массы продукции, создаваемой в единицу времени при неизменном ее качестве;
- повышения качества продукции при неизменной ее массе, создаваемой в единицу времени;
- сокращения затрат труда на единицу производимой продукции;
- уменьшения доли затрат труда в себестоимости продукции;
- сокращения времени производства и обращения товаров;
- увеличения массы и нормы прибыли.

Очевидно, что могут быть различные комбинации указанных видов проявления роста производительности труда. Каждый из них в отдельности и их сочетание свидетельствуют о большом значении уровня производительности труда и ее прироста для экономики предприятий, находящихся под воздействием усиливающейся конкуренции на рынках товаров, услуг и труда.

Рост производительности труда обеспечивает предприятиям и всему общественному производству развитие и благоприятные перспективы, что, в конечном счете, ведет к повышению уровня жизни населения.

На уровень производительности труда оказывает влияние величина экстенсивного использования труда, интенсивность труда, а также технико-технологический и организационный уровень производства.

Экстенсивная характеристика труда отражает степень использования рабочего времени и его продолжительность в смену при неизменности других характеристик. Чем полнее используется рабочее время, чем меньше простоев,



непроизводительных затрат времени, чем продолжительнее рабочая смена, тем выше производительность труда. Экстенсивная характеристика труда имеет видимые границы: законодательно установленную продолжительность рабочего дня и рабочей недели. Если в течение рабочего дня, продолжительность которого равна законодательно установленной величине, рабочее время полностью используется на труд, то это будет пределом возможной величины экстенсивного его использования.

Интенсивность труда характеризует степень его напряженности в единицу времени и измеряется количеством затраченной за это время энергии человека. Чем выше интенсивность труда, тем выше его производительность. Максимальный уровень интенсивности определяется физиологическими и психологическими возможностями человеческого организма, а это означает, что интенсивность труда имеет психофизиологические пределы и не может быть неограниченной. Нормальный труд предполагает и нормальную его интенсивность, т.е. такой расход жизненной энергии на протяжении рабочего времени в смену, который обеспечивает при действующей системе здравоохранения, реально доступном качестве питания и рациональном использовании свободного от работы времени условия для полноценного отправления всех жизненных функций и полного восстановления работоспособности к началу нового трудового дня.

Таким образом, интенсивность труда - важный фактор производительности, но он имеет психофизиологический предел и требует соблюдения норм расхода человеческой энергии.

В числе главных стратегических задач при реформировании железнодорожного транспорта определены направления

повышения производительности труда и на этой основе увеличение реальной заработной платы.

Основным оценочным показателем производительности труда рабочих и ряда должностей специалистов является выполнение отраслевых норм и нормативов трудовых затрат

Стимулирование роста производительности труда предполагается осуществлять за счет:

- надбавок за расширение зоны обслуживания;
- доплат за совмещение профессий и должностей;
- единовременных поощрений работникам, проявившим инициативу при пересмотре норм и нормативов трудовых затрат;
- установления рабочим при переходе на работу по нормам, рассчитанным по отраслевым и другим прогрессивным нормативам труда повышенных сдельных расценок.

Внедрение новой техники и прогрессивных технологий, с одной стороны, приведут к сокращению численности работников низких квалификационных групп, с другой стороны, позволят квалифицированным кадрам повысить реальный доход.

В связи с предстоящими изменениями в функциях рабочих предполагается ввести дополнительное стимулирование путем повышения тарифных ставок и установления соответствующих надбавок. При этом сохранится практика установления рабочим надбавок за высокое профессиональное мастерство.

Уровень квалификации служащих (руководителей, специалистов и др.) определяется на основании квалификационных характеристик. Основными критериями оценки для установления разрядов оплаты труда этим работникам являются ответственность и сложность труда, уровень образования, стаж работы.

Повышенные требования к уровню квалификации специалистов и руководителей предполагают разработку системы стимулирования получения ими дополнительного образования для выполнения работ на конкретном рабочем месте; выдвижение в резерв на замещение руководящих должностей или использования их на различных, не замещающих между собой должностях; выполнения работ повышенной ответственности и интенсивности; перемещения их на реконструируемые или вновь создаваемые участки производства и др.

### **Планирование производительности труда по факторам**

Планирование роста производительности труда осуществляется на основе экономической оценки влияния на нее отдельных факторов. При планировании производительности труда на предприятии учитывается влияние технических, организационных, структурных и других факторов. В качестве меры влияния этих факторов принимается экономия численности работников в результате действия каждого фактора.

Влияние технических факторов определяется как экономия численности работающих в результате повышения технического уровня производства — механизации и автоматизации производственных процессов, внедрения новых видов оборудования, модернизации станков и машин, совершенствования технологии и т.п. Расчет ведется по формуле:

$$\mathcal{E}_i = \frac{(T_{n_{\text{баз}}} - T_{n_{\text{пл}}}) \cdot Q_{\text{пл}}}{\Phi_{\text{р.в.пл}} \cdot K_{\text{в.н.}}} \cdot K_{\text{е.д.}}$$

где  $\mathcal{E}_i$  — экономия численности работников за счет изменения трудоемкости выпуска продукции;

$T_{\text{П.баз}}$  и  $T_{\text{П.пл}}$  — трудоемкость единицы продукции соответственно в базовом и плановом периодах;

$\Phi_{Р.В.пл}$  - плановый фонд рабочего времени одного рабочего;

$Q_{пл}$  - объем выпуска продукции в плановом периоде;

$K_{в.н.}$  - плановый коэффициент выполнения норм.

Все организационные факторы влияют на изменение производительности труда в плановом периоде. Экономия численности работников определяется в связи с совершенствованием управления, организации производства и труда, проявляющимся в повышении уровня специализации, сокращении потерь от брака продукции, снижении числа работников, не выполняющих нормы выработки, и др.

Экономия рабочей силы за счет улучшения использования рабочего времени вследствие сокращения числа невыходов на работу, отклонений от технологии и др. можно исчислить по формуле:

$$\mathcal{E}_q = \frac{C_{исх} \cdot Y_p}{100} \cdot \frac{t_{нбаз} - t_{нпл}}{100 - t}$$

где  $C_{исх}$  — исходная численность персонала;

$Y_p$  — удельный вес рабочих в общей численности персонала;

$t_{п баз}$  и  $t_{п пл}$  — потери рабочего времени от невыходов на работу, отклонений от технологии и др. соответственно в базовом и плановом периодах.

Факторы экономии численности работников не исчерпываются перечисленными выше. В каждом конкретном случае на предприятии следует анализировать состояние производства и выявлять те факторы роста его эффективности, которые в наибольшей степени обеспечат получение желаемого результата.

Кроме рассмотренных внутрипроизводственных факторов при планировании повышения производительности труда должны быть учтены и внешние факторы и условия, влияющие на деятельность предприятия. К таким факторам относятся природные условия,

постоянные колебания в спросе и предложении на рынке товаров, возможное изменение налоговых правил, минимальной заработной платы и др.

Суммарная экономия рабочей силы в результате действия всех учитываемых факторов определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{общ}} = \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_{q_i},$$

где  $\mathcal{E}_{q_i}$  — экономия численности работников по  $i$ -му фактору.

Если рассчитанное таким образом сокращение численности под влиянием всех факторов окажется недостаточным, то следует продолжить поиски резервов роста производительности труда за счет разработки и осуществления дополнительных мероприятий.

Плановый рост производительности труда по  $i$ -му фактору ( $\Delta\Pi_{T_i}^{пл}$ ) рассчитывается по формуле:

$$\Delta\Pi_{T_{\text{общ}}}^{пл} = \frac{\mathcal{E}_{q_i} \cdot 100}{\mathcal{Q}_{\text{исх}} - \mathcal{E}_{q_i}}.$$

Расчет планового прироста производительности труда по всем факторам ( $\Delta\Pi_{T_{\text{общ}}}^{пл}$ ) определяется по формуле:

$$\Delta\Pi_{T_{\text{общ}}}^{пл} = \frac{\mathcal{E}_{q_i} \cdot 100}{\mathcal{Q}_{\text{исх}} \cdot \mathcal{E}_{q_i}}.$$

В зависимости от способа исчисления различают нормативную, плановую и фактическую трудоемкость при выработку. Расчет производительности труда может выполняться в абсолютных и относительных показателях. При расчетах различают следующие основные показатели: абсолютный уровень, абсолютный прирост, темп роста и темп прироста производительности труда. В свою очередь эти показатели могут быть плановыми, **фактическими и нормативными.**

Если имеются два абсолютных уровня производительности труда  $\Pi_{t_1}$  (базисный) и  $\Pi_{t_2}$  (отчетный), то разность между ними представляет абсолютный прирост производительности труда:

$$\Delta\Pi = \Pi_{t_1} - \Pi_{t_2},$$

где  $\Delta\Pi$  — абсолютный прирост производительности труда.

Важными характеристиками являются среднегодовые темпы роста и темпы прироста производительности труда.

**Темп роста** производительности труда  $K$ , %, определяется по формуле:

$$K = \Pi_{t_1} / \Pi_{t_2} * 100.$$

**Темп прироста** производительности труда рассчитывается по формуле:

$$P = K - 100.$$

Между темпом прироста производительности труда и экономией трудовых затрат существует следующее соотношение:

$$P = (\mathcal{E}/100 - \mathcal{E}) - 100,$$

где  $\mathcal{E}$  — экономия затрат труда.

## 20.2 ФАКТОРЫ И РЕЗЕРВЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Большое значение, которое имеет рост производительности труда для отдельных предприятий и всего общества, делает необходимым изучение всех факторов, влияющих на уровень производительности труда, и вскрытие резервов ее повышения.

**Факторы** — это силы, причины, внешние обстоятельства, воздействующие на какой-либо процесс или явление.

В зависимости от степени и характера явления на уровень производительности труда факторы можно объединить в три группы:

*Материально-технические факторы*, связанные с использованием новой техники, прогрессивной технологии, новых видов сырья и материалов.

Решение задач совершенствования производства достигается путем:

- модернизации оборудования;
- замены морально устаревшего оборудования новым, более производительным;
- повышения уровня механизации производства: механизации ручных работ, внедрения средств малой механизации, комплексной механизации работ на участках и в цехах;
- автоматизации производства: установки станков-автоматов, автоматизированного оборудования, использования автоматических линий, автоматизированных систем производства;
- внедрение новых прогрессивных технологий;
- использование новых видов сырья, прогрессивных материалов, и другими мерами.

Научно-технический прогресс – главный источник всестороннего и последовательного роста производительности. Поэтому для использования в производственном процессе достижений научно-технического процесса в современных условиях требуется направление инвестиций, в первую очередь, на реконструкцию и техническое перевооружение действующих производств, внедрение прогрессивных технологий и новейшей техники, повышение доли затрат на активную часть основных производственных фондов – машин, оборудования.

Комплекс материально-технических факторов и их влияние на изменение производительности труда можно охарактеризовать следующими показателями:

- энерговооруженность труда – потреблением всех видов энергии на одного рабочего;
- электровооруженность труда – потреблением электроэнергии на одного рабочего;
- технической вооруженностью труда – объемом основных производственных фондов, приходящихся на одного работника;
- уровнем механизации и автоматизации – долей рабочих, занятых механизированным и автоматизированным трудом.

Важный материально – технический фактор – повышение качества продукции, удовлетворение общественных потребностей меньшими затратами средств и труда, потому что изделия лучшего качества заменяют большее количество изделий низкого качества. Повышение долговечности изделий равнозначно дополнительному увеличению их выпуска.

Материально – технические факторы – важнейшие, они обеспечивают экономию не только труда, но и сырья, материалов, оборудования, энергии и др.

*Организационно-экономические факторы* определяются уровнем организации труда, производства и управления. К ним относятся:

- совершенствование *организации управления производством*, в том числе:
  - совершенствование структуры аппарата управления;
  - совершенствование систем управления производством;
  - улучшение оперативного управления производственным процессом;



- внедрение и развитие автоматизированных систем управления производством разработка и внедрение современных;
- совершенствование *организации производства*, в том числе:
  - улучшение материальной, технической и кадровой подготовки производства;
  - улучшение организации производственных подразделений и расстановки оборудования в основном производстве;
  - совершенствование организации вспомогательных служб и хозяйств: транспортного, складского, энергетического, инструментального, хозяйственно-бытового и др. Видов производственного обслуживания;
  - совершенствование *организации труда*, в том числе:
    - улучшение разделения и кооперации труда, использование многостаночного обслуживания, расширение сферы совмещения профессий и функций;
    - использование передовых методов и приемов труда;
    - совершенствование организации и обслуживания рабочих мест;
    - применение технически обоснованных норм затрат труда, расширение сферы нормирования труда рабочих – повременщиков и служащих;
    - использование гибких форм организации труда;
    - улучшение профессионального подбора кадров, улучшение их подготовки и повышения квалификации;
    - улучшение условий труда, рационализация режимов труда и отдыха;
    - **совершенствование систем оплаты труда, повышение их стимулирующей роли; без использования этих факторов невозможно получить полный эффект от факторов материально – технических.**

*Социально-психологические факторы* – это качество трудовых коллективов, их социально – демографический состав, уровень подготовки, дисциплинированности, трудовой активности и творческой инициативы работников, система ценностей ориентаций, стиль руководства в подразделениях и на предприятиях в целом и др.

Кроме того, производительность труда обусловлена естественными и общественными условиями, в которых протекает труд в условиях развития в нашей стране рыночных отношений обостряются также общественные условия, которые, с одной стороны, тормозят, а с другой – стимулируют рост производительности труда. Среди них: повышение уровня безработицы, усиление конкуренции товаропроизводителей, развитие малого бизнеса и др.

**Резервы роста производительности труда** – это неиспользованные возможности экономии затрат труда (снижение трудоемкости и увеличения выработки).

Резервы используются и вновь возникают под влиянием научно-технического прогресса. Количественно резервы можно определить как разницу между достигнутым и максимально возможным уровнем производительности труда за определенный промежуток времени.

Степень использования резервов влияет на уровень производительности труда. Каждый вид резервов можно рассматривать относительно фактора, а всю совокупность резервов целесообразно классифицировать в соответствии с *классификацией факторов*. Это дает возможность при проведении анализа выявить основные причины потерь и непроизводительных затрат труда по каждому фактору и наметить пути их устранения.

Другой признак классификации резервов – *источник их возникновения*. По этому признаку различают резервы общегосударственные, региональные, межотраслевые, отраслевые, внутрипроизводственные.

Общегосударственные резервы и их использование оказывают влияние на рост производительности труда во всей экономике. Это резервы, связанные с размещением предприятий, рациональным использованием занятости населения, использованием рыночных методов хозяйствования и др.

Региональные резервы - это возможности лучшего использования производственных сил, характерных для данного региона.

Межотраслевые резервы связаны с возможностью улучшения связей, укрепления договорной дисциплины между предприятиями разных отраслей.

Внутрипроизводственные резервы определяются недостатками в использовании на предприятии сырья, материалов, оборудования, рабочего времени. Кроме прямых потерь рабочего времени – внутрисменных и целодневных, существуют скрытые потери, связанные с исправлением бракованных изделий, с выполнением работ, на предусмотренных технологией.

*По срокам использования* резервы делят на текущие и перспективные.

Текущие резервы предполагается использовать в течении месяца, квартала, года – в зависимости от реальных возможностей предприятия.

Перспективные резервы – такие, для реализации которых в ближайшее время у предприятий нет достаточных ресурсов, и их

использование намечается в перспективе через год или большее количество лет.

Для использования резервов на предприятиях разрабатывают планы организационно-технических мероприятий, в которых указывают виды резервов роста производительности труда, мероприятия по их реализации, планируемые затраты на это, сроки проведения работ, ответственных исполнителей.

## **РАЗДЕЛ VI. УПРАВЛЕНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

### **ГЛАВА 21. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ**

#### **21.1. ОСОБЕННОСТИ, ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Надежное 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. В 1865 г. было учреждено единое Министерство путей сообщения. С 1869 г. Россия первой в Европе начала переход к бесперезгрузочным сообщениям.

В течение полутора с лишним веков на территории нашей страны сформировалась уникальная моноцентрическая железнодорожная сеть (в отличие от американской – полицентрической), позволившая выполнять на линиях протяженностью в 2 раза меньше, чем в США, в 3 раза больший объем перевозок.

Все эксплуатационные звенья железнодорожного транспорта взаимодействуют в общей технологии, которая наряду с повышенными требованиями к организации и безопасности движения поездов, координации деятельности множества

участников перевозочного процесса предопределяет необходимость непрерывного централизованного руководства эксплуатационной работой в пределах всей железнодорожной сети. Такое управление дает возможность оперативно, в зависимости от потребности, решать задачи первоочередного вывоза пассажиров и приоритетных грузов, в том числе в условиях стихийных бедствий и иных неблагоприятных внешних воздействий.

Наряду с этим для обеспечения устойчивой работы основных технических средств – подвижного состава и постоянных устройств на железнодорожном транспорте – создана мощная промышленная и научная база, действует собственный ремонтно-строительный комплекс, включающий в себя строительные тресты, предприятия стройиндустрии, проектно-изыскательские организации.

Еще одной его важнейшей особенностью является то, что основная продукция железнодорожного транспорта – перевозка – в законченном виде образуется, как правило, на уровне отрасли. По существу, железнодорожный транспорт Российской Федерации функционирует как единый комплекс с управлением железнодорожной инфраструктурой из единого центра, роль которого с 1 октября 2003 г. выполняет ОАО «РЖД». На него возложено хозяйственное руководство инфраструктурой железнодорожного транспорта общего пользования, включая централизованное формирование и распределение доходов от создаваемой в рамках создаваемого холдинга транспортной продукции, сосредоточение финансовых и материальных ресурсов для содержания и модернизации сети, внедрения достижений научно-технического прогресса, приобретения и ремонта подвижного состава, содержания верхнего строения пути и др.

Функции государственного управления железнодорожным транспортом переданы Министерству транспорта Российской Федерации.

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. Поэтому оно обеспечивается сочетанием отраслевого и территориального принципов. Сущность территориально-отраслевого подхода к управлению применительно к железнодорожному транспорту выражается в том, что управление перевозками осуществляется как бы в двух измерениях (рис. 21.1).



**Рис. 21.1. Территориально-производственный принцип управления железнодорожным транспортом**

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»), которые, в свою очередь, состоят из отделений железных дорог, а в составе отделений железных дорог действуют отраслевые линейные структурные подразделения. При этом низшие звенья находятся в административном подчинении высших (территориальный принцип). Одновременно осуществляется оперативно-техническое руководство по отраслям железнодорожного хозяйства – локомотивному, вагонному, путевому, пассажирскому и др.

Это обеспечивает единство политики в развитии и эксплуатации технических средств в масштабе всей железнодорожной сети. Для такой высокоцентрализованной отрасли народного хозяйства, каковой является железнодорожный транспорт, сочетание территориального и отраслевого управления особенно важно.

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; предоставление услуг социальной сферы; прочие виды деятельности.

К основным принципам управления железнодорожным транспортом 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 хозяйства, обеспечивается применением трех основных групп методов: административных (организационно-распорядительных), экономических, социально-психологических.

**Административные методы** основаны на использовании таких инструментов воздействия, как регламент, норма, инструкция, и подкрепляются приказами, распоряжениями и указаниями руководителей. Основными документами организационного регламентирования на железнодорожном транспорте являются положения о железной дороге, отделении железной дороги, линейном производственном подразделении. Важную роль играют Устав железнодорожного транспорта, Правила технической эксплуатации железных дорог и отраслевые руководящие материалы, а также корпоративные стандарты, должностные инструкции и другие отраслевые документы.

**Экономические методы** в условиях рыночного хозяйства имеют первостепенное значение. Они ориентируют на применение таких рычагов повышения эффективности производства, как цена, прибыль, рентабельность, 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 трудящихся 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 настоятельными.

## 21.2. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

Управление федеральным железнодорожным транспортом до образования ОАО «РЖД» 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.



Рис. 21.2. Структура Министерства транспорта РФ

Таким образом, государственное управление в сфере железнодорожного транспорта имеет 3-звенную структуру (рис. 21.3).

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](http://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.



Рис. 21.3. Трехзвенная структура государственного управления в сфере железнодорожного транспорта

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 компании представлена на рисунке 21.4.

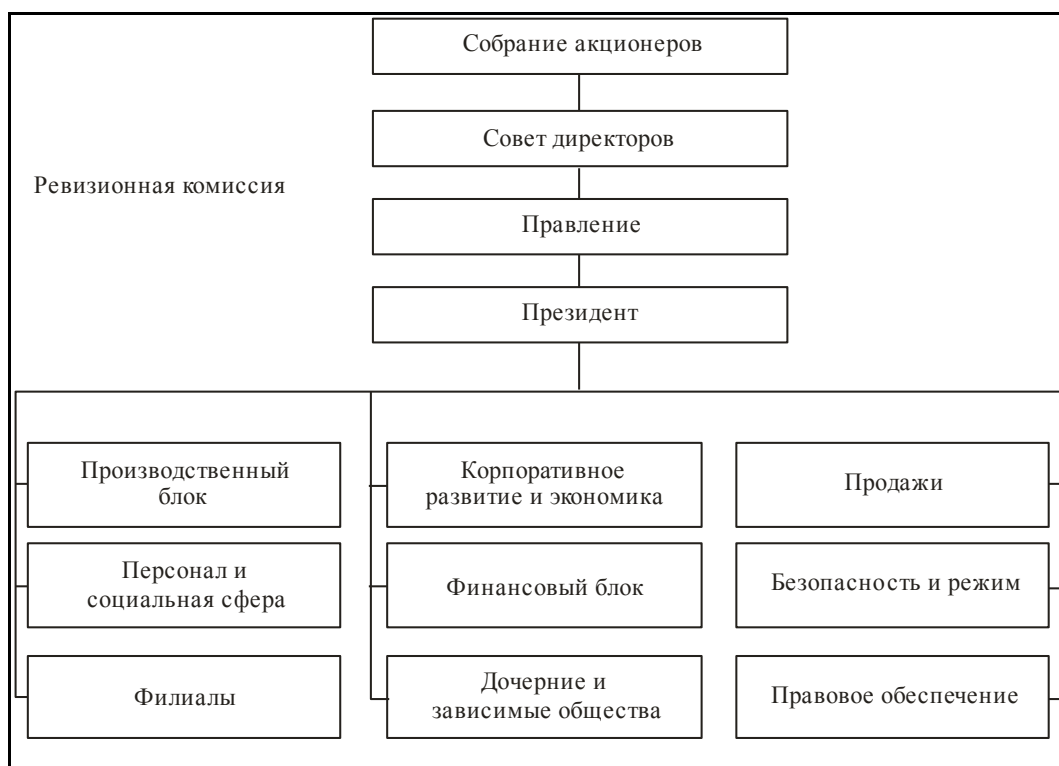


Рис. 21.4. Организационная структура ОАО «РЖД»

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 11 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 так же дочерние общества, созданные в процессе реформирования. По данным на январь 2008 года ОАО "РЖД" создало более 133 дочерних и зависимых обществ.

По видам осуществляемой деятельности филиалы компании подразделяются:

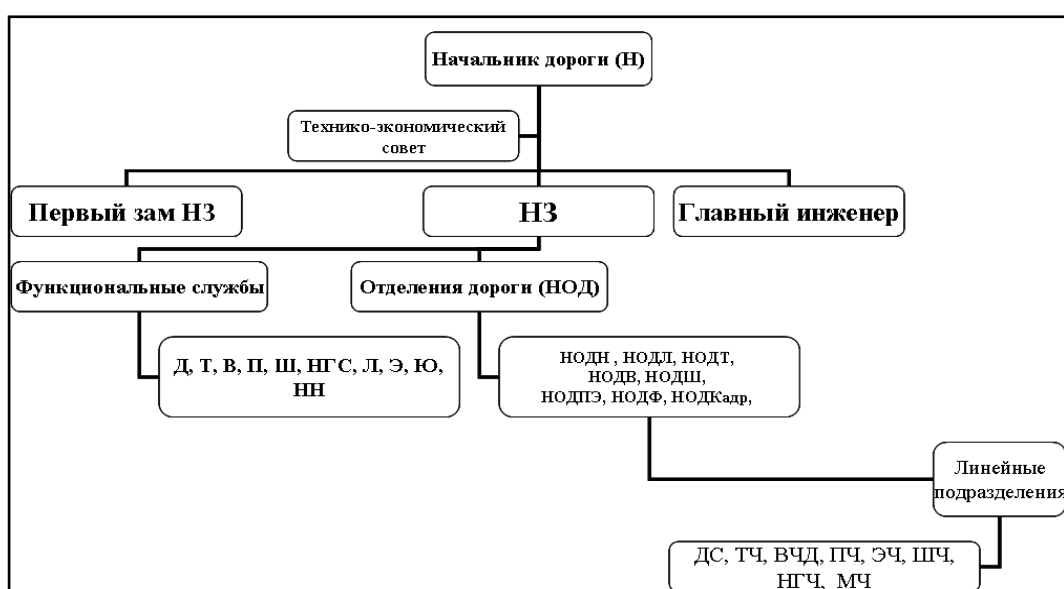
- филиалы – железные дороги;
- функциональные филиалы;
- филиалы – перевозочные компании;
- филиалы в области технико-экономического и финансового обеспечения;
- филиалы в области капитального строительства;
- филиалы в области ремонта подвижного состава;
- филиалы в области путевого хозяйства;
- филиалы 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).

Структура аппарата управления филиалов ОАО «РЖД» – железных дорог – в большой мере отражает структуру центрального аппарата компании (рис. 21.5).

Во главе дороги стоит начальник (Н), который несет персональную ответственность за выполнение возложенных на дорогу задач по перевозкам грузов и пассажиров, за работу дороги в целом, состояние и безопасность движения, за соблюдение

дисциплины, подбор, расстановку и воспитание кадров. У начальника дороги имеются заместители (НЗ), один из которых является первым, а также есть главный инженер дороги. Обязанности между ними распределяет начальник дороги. При начальнике дороги на правах совещательного органа создается Техничко-экономический совет из состава руководящих работников и специалистов разных профессий, включая рабочих-новаторов, изобретателей и др.



**Рис. 21.5. Организационная структура железной дороги – филиала ОАО «РЖД»**

В аппарат управления входят производственные (отраслевые) и функциональные службы и центры: перевозок (Д), локомотивная (Т), вагонная (В), пути (П), сигнализации, централизации, блокировки (Ш), гражданских сооружений, водоснабжения и водоотведения (НГС), пассажирская (Л), электрификации и электроснабжения (Э), юридическая (Ю), экономическая (НН) и другие.

Каждая из дорог (кроме перешедших на безотделенческую структуру) разделена на отделения. Отделение дороги с начала

70-х гг. XX в. считается основным производственным подразделением дороги. Оно руководит производственно-хозяйственной деятельностью всех находящихся в его границах отраслевых линейных подразделений и организаций, за исключением находящихся в непосредственном подчинении дороги или центрального аппарата компании.

Для выполнения своих функций отделение дороги имеет соответствующий аппарат во главе с начальником, отвечающим за работу отделения. Если в центральном аппарате производственными (отраслевыми) подразделениями являются департаменты и управления, на дорогах – службы или центры, то в отделениях дорог эти функции выполняют производственные отделы: перевозок (НОДН), пассажирский (НОДЛ), локомотивный (НОДТ), вагонный (НОДВ), сигнализации, централизации, блокировки (НОДШ), и др. Имеется ряд функциональных отделов и секторов: экономических (НОДПЭ), финансовой (НОДФ), управления персоналом (НОДкадр) и др.

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

### 21.3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Главной целью совершенствования системы управления железными дорогами является стабилизация их экономического положения, что позволит повысить эффективность работы дорог

и их конкурентоспособность на внутреннем и международном рынках транспортных услуг.

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

- реорганизация производственных и организационно-управленческих структур и приведение их в соответствие с требованиями государства, общества и бизнеса, повышения качества перевозок и снижения их себестоимости;
- создание условий для применения высокоэффективных современных транспортных технологий и технических средств, логистических, транспортно-распределительных и терминальных систем;
- переход к механизму рыночного саморазвития дорог при целевой государственной поддержке социально важных услуг железнодорожного транспорта, в первую очередь в интересах малообеспеченных слоев населения, к реализации комплексных федеральных, региональных и местных целевых программ;
- расширение и укрепление взаимодействия дорог с администрацией регионов, прежде всего, в области пригородных и местных пассажирских перевозок, развития их материально-технической базы;
- создание благоприятных условий для устойчивого транспортного взаимодействия с дорогами стран СНГ в межгосударственном сообщении и для эффективной работы на международном рынке транспортных услуг.

Одновременно в масштабах каждой дороги должны быть выработаны новые принципы внутридорожных отношений и организации финансов, а также подходы, позволяющие избежать двойного налогообложения, максимально концентрировать средства на дорожном уровне, перейти на консолидированную

систему учета и отчетности между дорогой и линейными подразделениями.

Система управления должна стимулировать:

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

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

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

## **ГЛАВА 22. КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

### **22.1. КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ**

С ростом масштабов общественного производства и углублением общественного разделения труда усиливается значение системы управления экономикой, которая представляет собой сознательно организованное, целенаправленное и активное воздействие различных субъектов управления на процесс развития и функционирования общественного способа производства, экономической системы, их отдельных звеньев и элементов. Основные объекты управления — это общественное производство в целом, отдельные отрасли народного хозяйства, сферы общественного воспроизводства, те или иные элементы, или подсистемы экономической системы.

В самом широком смысле управление представляет собой целенаправленное, систематическое воздействие на объект управления для достижения желаемого результата.

Цель управления в общем виде представляет собой желаемый результат целесообразной деятельности по развитию системы, достигаемый в пределах некоторого интервала времени. При этом цель управления как будущее желаемое состояние объекта может рассматриваться не только применительно к социально-экономической системе (предприятию, фирме, компании, корпорации) в целом, но и к отдельным областям деятельности в рамках этой системы (например, к управлению качеством продукции, управлению финансами и др.).

Управление, рассматриваемое как особый вид деятельности, включает в себя: сбор, систематизацию и передачу информации;

выработку (обоснование) и принятие решения, его преобразование в различные формы команд (устную, письменную, приказ и др.); анализ эффективности принятого решения и возможную последующую его корректировку. В результате этих действий происходит трансформация используемых ресурсов и иных затрат в полезный результат, взаимные перемещения элементов производства, разрешение противоречий общественного способа производства в целом или отдельных его подсистем, согласование экономических интересов, повышение эффективности общественного производства или его отдельных звеньев.

Процесс трансформаций российской экономики сопровождается кардинальными изменениями в системе управления организациями. Массовая приватизация государственных предприятий в России привели к созданию большого числа акционерных обществ и новых организационных объединений – корпораций.

В период реформирования российской экономики термины «корпорация» и «корпоративное управление» стали все чаще использоваться в научной литературе, постепенно формируя представление о системе управления, принятой корпорациями, как об одном из способов эффективного управления и вывода российских предприятий из кризиса. Наряду с этим, активное взаимодействие с зарубежными партнерами заставило российских управленцев учитывать опыт корпораций передовых стран.

Корпорации развивались эволюционным путем в течение двух столетий. История развития корпораций своими корнями уходит в средневековую Европу, где корпорации существовали в виде городских ремесленных цехов и купеческих гильдий.

Значительно позже корпорациями стали называть крупные хозяйствования, чаще являющиеся монополистическими объединениями.

Термин «корпорация» в литературе используется в двух значениях. В отечественной литературе под корпорацией чаще понимают особую систему связей между людьми в процессе осуществления ими совместной деятельности; реже как субъект права, юридическое лицо, хозяйствующий субъект. Только в годы переходного периода в экономике России в связи с появлением в процессе приватизации государственных предприятий крупных промышленных объединений, термин корпорация как сложный элемент открытой хозяйственной системы стал востребован.

Современные экономические словари оперируют термином «корпорация», но в них оно используется как синоним к термину «акционерное общество».

Корпорация – это организация, принадлежащая государству или коллективу независимых друг от друга собственников (физических и юридических лиц); являющаяся юридическим лицом; не отвечающая по обязательствам собственников; осуществляющая свою деятельность в соответствии с нормами законодательства и устава (принимаемого учредителями и изменяемого по правилам, установленным законодательством и уставом), административными решениями органов государственной власти (в пределах их претензий); управляемая коллективными органами, избранными собственниками и имеющими права на заключение сделок в пределах делегированных собственниками полномочий.

Акционерным обществом (АО) признается общество, уставной капитал которого разделен на определенное число



акций; участники АО (акционеры) не отвечают по его обязательствам и не несут риск убытков связанных с деятельностью общества в пределах стоимости принадлежащих им акций. Любое АО представляет собой юридическое лицо, имеющее фирменное наименование, зарегистрированный фирменный знак, печать.

Корпорация - открытое акционерное общество «Российские железные дороги» - это организация, принадлежащая государству; являющаяся юридическим лицом; осуществляющая свою деятельность в соответствии с нормами законодательства и уставом общества; управляемая коллективными органами, избранными собственником компании и имеющим права на заключение сделок в пределах делегированных собственником полномочиями.

Для успешного функционирования корпорации необходимо соблюдать следующие условия: развитость экономики, освоенное населением предпринимательство, сосуществование различных форм собственности (защищаемых государством и уважаемых населением), достаточное количество профессиональных управляющих (менеджеров). Поэтому без выполнения этих условий и до тех пор, пока в масштабах государства (отдельного региона) или в отдельной отрасли не будут созданы необходимые нормативные и экономические предпосылки не может быть в полной мере реализована ни одна из концепций успешной деятельности корпораций.

Структурно современная корпорация состоит из основной (материнской) и сети дочерних и зависимых организаций (ДЗО). Материнская организация является в корпорации субъектом корпоративного управления, обеспечивающим эффективное развитие и целостность корпорации. Материнская организация и

организации-участники корпорации могут иметь достаточно развитые производственные структуры, включающие филиалы, отделения, представительства и т.п.

Необходимо различать такие понятия как «управление корпорацией» и «корпоративное управление».

Управление корпорацией объединяет действия менеджеров по достижению целей деятельности обществ. Эффективность управления оценивается соответствием результатов деятельности поставленным целям, которые, как правило, имеют количественную оценку.

Корпоративное управление – это вид управления; сфера практической деятельности, связанная с решением проблем структурной организации и регулированием деятельности корпорации. Необходимость корпоративного управления связана со сложностью организационной структуры, многогранностью корпорации и разделением управленческих функций в ней.

С управленческой точки зрения корпорацию целесообразно формализовать в виде структуры (рис.22.1.), представляющей собой открытую систему, на вход которой из окружающей среды поступают различные ресурсы: информация, капитал, трудовые ресурсы, материалы и т.д., а результаты такого преобразования могут рассматриваться как выход данной системы. Если организация управления эффективна, то в ходе процесса преобразования образуется добавочная стоимость, появляется прибыль, происходит увеличение доли рынка, объема продаж, рост корпорации и т.п.



Рис. 22.1. Система взаимодействия корпорации с внешней средой

Для акционеров эффективность корпоративного управления определяется изменением выхода  $Y_t$  в текущий момент времени по отношению к значению в предшествующий момент времени  $Y_{t-1}$ .

Выход  $Y$  следует рассматривать как вектор-столбец количественных показателей эффективности корпоративного управления:

$Y_1$  - прибыль;

$Y_2$  - капитализация;

$Y_3$  - доля рынка и т.п.

Вход  $X$  следует рассматривать как вектор-столбец переменных характеризующих внешнюю среду:

$X_1$  - потенциал рынка (товарный, рабочей силы, капитала);

$X_2$  - административное регулирование;

$X_3$  - кредитно-денежное регулирование;

$X_4$  - бюджетно-налоговое регулирование государства и т.д.

Механизм корпоративного управления на железнодорожном транспорте представляет собой систему

взаимоотношений между акционерами компаний, и менеджментом общества, работниками компаний, а также иными финансово заинтересованными лицами (инвесторы) и органами государственной власти, которая является основным инструментом, призванным обеспечить баланс интересов участвующих сторон в процессе реализации основных целей деятельности компании одним из направлений которого является удовлетворение потребностей покупателей (рис.22.2.).

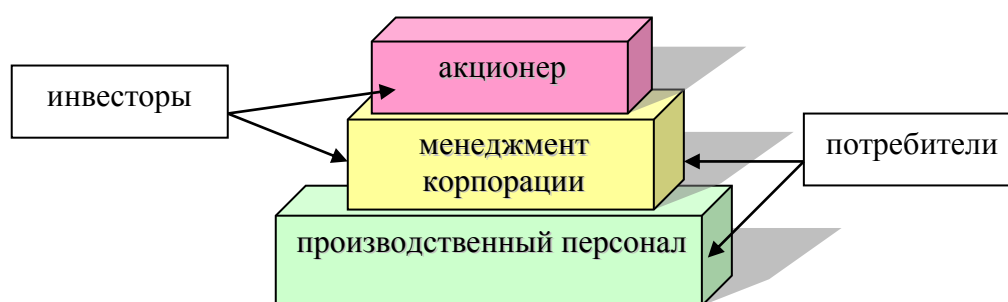


Рис.22.2. Участники корпоративного управления

Основными участниками корпоративных отношений являются владельцы компаний (акционеры) и их менеджеры. Ключевая роль этих участников определена тем, что одни (акционеры) предоставили компаниям уставный капитал, то есть осуществили инвестиции, а вторые управляют этим капиталом. Одни крупные собственники могут быть заинтересованы в прибыльности компании, укреплении ее позиций в занимаемой сфере бизнеса. Интересы других могут отличаться, например, если крупный акционер является деловым партнером, его интересы скорее будут направлены на повышение устойчивости корпорации и расширение деловых отношений.

В отношении «акционер – менеджмент» в последнее время развивается тенденция признания активными участниками

корпоративных отношений и процесса корпоративного управления иных заинтересованных групп. К ним относятся:

- кредиторы - получают часть прибыли компании в соответствии с заключенными договорами, не склонны поддерживать рискованные решения, имеют вложения во многие компании;
- персонал компании – заинтересованы в устойчивости компании и сохранения своих рабочих мест;
- партнеры компании – заинтересованы в устойчивости компании и продолжении деятельности в определенной сфере бизнеса;
- региональные и местные органы власти – заинтересованы в устойчивости компании, ее способности создавать рабочие места, реализовывать социальные программы, формировать доходную базу региональных бюджетов, т.е. платить налоги;

Эти группы участников ожидают от компании непосредственного участия в реализации общественных интересов, а не только создания прибыльных производств.

Все участники корпоративных отношений по-разному взаимодействуют между собой и имеют различные интересы, которые совпадают в одних сферах, но расходятся в других. Правильно выстроенная система корпоративного управления должна сгладить влияние этих различий на процесс деятельности компаний.

В общем виде, совершенствование корпоративного управления должно проводиться по следующим направлениям:

- формирование стабильных правил ведения бизнеса;
- формирование и эффективное использование внутренних рынков корпорации;

- формирование новых организационных структур;
- осознание участия акционеров в процессах экономического развития, общественном контроле над корпоративным сектором;
- совершенствование методов и использование обоснованной системы измерения эффективности корпоративного менеджмента.

Корпоративное управление ОАО «РЖД» это вид хозяйственного управления, основными функциями которого является стратегическое планирование развития корпорации по видам деятельности (услуг), обновления и развития видов производства и технологий, достижения конкурентных преимуществ на рынках продукции, обеспечения устойчивого роста производительности труда, совершенствования организационной структуры управления и коммуникационных отношений между её элементами и приведения их в соответствие с изменениями в сфере производства и создаваемыми условиями труда.

Реализация особенностей корпоративного управления ОАО «РЖД» требует представления многообразных внутрикорпоративных факторов в виде определений системы, позволяющей в конечном итоге регламентировать процесс корпоративного управления, отработать принципиальные установки по её функционированию, разработать систему конкретных норм и правил корпоративного взаимодействия и регулирования. Ядром такой системы является организационный механизм корпоративного управления.

## 22.2. СИСТЕМА КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Система корпоративного управления ОАО «РЖД» может быть представлена в виде иерархии, элементами которой являются узлы управления, включающие в себя: функции, полномочия, методы управления конкретным структурным элементом корпорации и др.

Иерархическая организационная структура корпоративного управления ОАО «РЖД» имеет частный случай, когда все 100% акций ОАО «РЖД» в соответствии с Федеральным законом «Об особенностях управления и распоряжения имуществом железнодорожного транспорта» находятся в государственной собственности. В организационной структуре ОАО «РЖД» можно выделить следующие уровни управления (рис.22.3.):

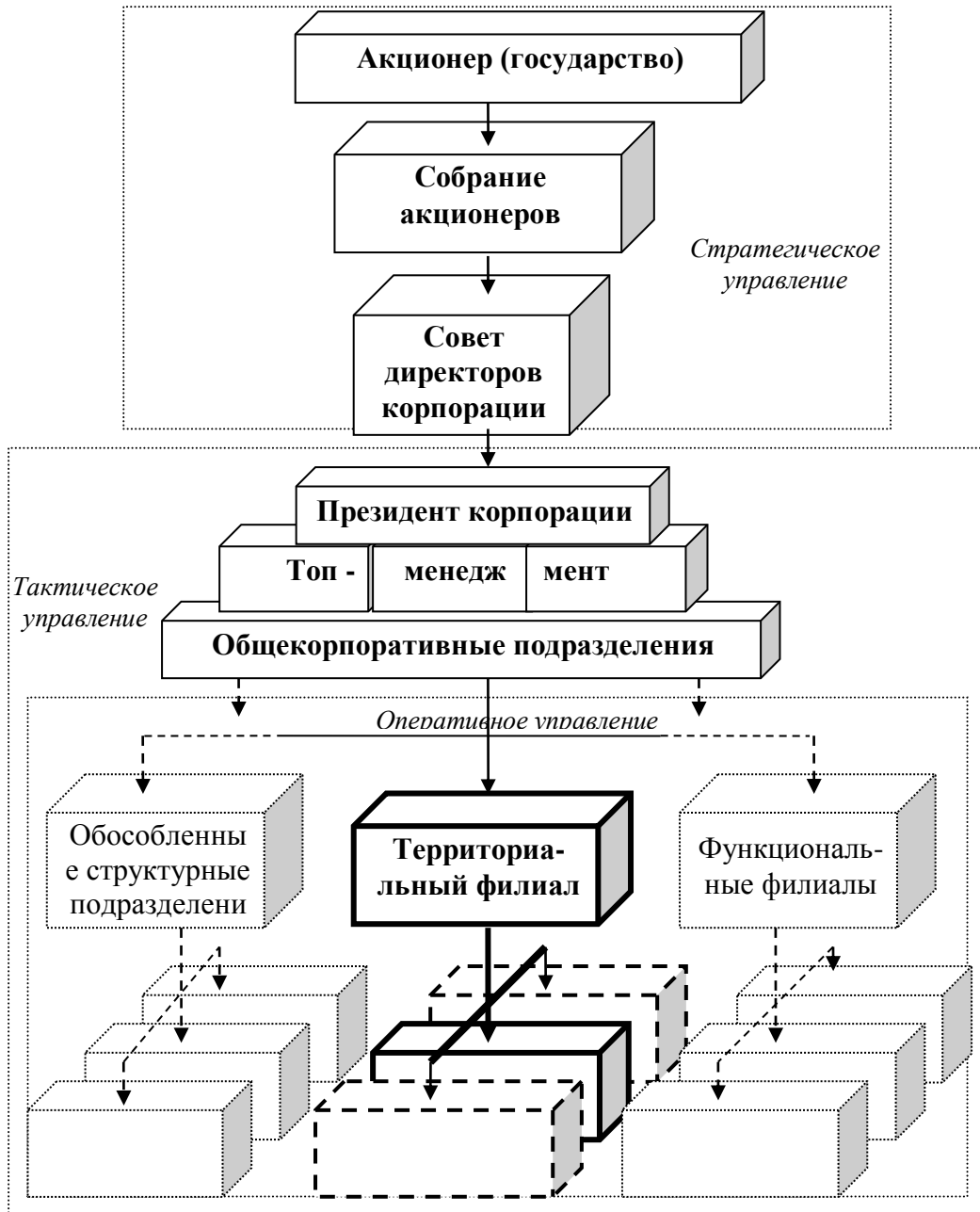


Рис. 22.3. Иерархическая организационная структура корпоративного управления ОАО «РЖД».



- первый: субъекты управления акционерным обществом;
- второй: управляющая (материнская) компания (центр прибыли);
- третий: уровень территориальных филиалов - железных дорог, представительств и функциональных филиалов акционерного общества (центры эффективности) и их подразделений.

На первом уровне управленческий процесс предусматривает принятие стратегических решений (Общее собрание акционеров и Совет директоров).

На втором уровне (Президент и Правление) осуществляется интеграция функций непосредственного ведения хозяйственной деятельности, концентрация ответственности и полномочий в рамках реализации управленческих решений, принятых на первом уровне.

Особенностью третьего уровня является сосредоточение на конкретных технологических операциях и эффективном использовании всех видов ресурсов в рамках единого производственного процесса.

Структура управления аппарата ОАО «РЖД» включает в себя различные типы организационных структур управления. Организация управления Президента и Вице-президентов компании построена по аналогии с линейно-функциональной структурой управления. Управление между Вице-президентами и прикрепленные к каждому Департаменты имеют дивизиональную структуру организации управления.

Уровни управления акционерного общества, процедуры принятия управленческих решений определяются Федеральными законами, нормативными правовыми актами РФ, Уставом ОАО

«РЖД», положениями о Совете Директоров и Правлении, приказами и другими нормативными документами ОАО «РЖД».

Процедуры принятия управленческих решений на уровне центрального аппарата отражаются в соответствующих регламентах корпоративного управления ОАО «РЖД», положениях о финансово-экономическом планировании, бюджетировании и других документах.

Повышение эффективности и качества работы коллегиальных органов управления и, прежде всего, Совета директоров компании будет достигаться за счет:

- создания эффективной системы распределения полномочий между органами управления обществами – общим собранием акционеров, Советом директоров, коллегиальными исполнительными органами управления и Президентом компании;
- развития института профессиональных членов Советов директоров;
- увеличения количества независимых директоров в составах Советов директоров;
- создания при Советах директоров совещательных и рабочих органов – комитетов, рабочих групп, и иных органов;
- регламентации информационной политики в рамках Общества.

Основой взаимодействия уровней системы корпоративного управления ОАО «РЖД» являются: иерархическая подчиненность, внутрикорпоративное планирование хозяйственной деятельности, отчетность, анализ и контроль.

Ключевыми элементами организационной структуры управления ОАО «РЖД» являются: охватывающая все уровни управления система бюджетирования хозяйственной

деятельности, формирование взаимосвязи между производственными планами и бюджетами, поддержание баланса между источниками финансирования и направлениями расходованием средств.

Для совершенствования системы корпоративного управления ОАО «РЖД» кроме использования элементов различных типов организационных структур управления и ограничения обязанностей и прав предоставленных каждому уровню управления корпорации необходимо учесть положительный опыт развития отечественных и зарубежных корпоративных структур управления. Учет перечисленных параметров позволит компании быть гибкой, способной адекватно реагировать на возможные проблемы, а также поможет создать предпосылки к повышению общей стоимости компании. В настоящее время осуществляется переход ОАО «Российские железные дороги» на холдинговые принципы управления.

Холдинг — это совокупность двух или более юридических лиц, связанных холдинговыми отношениями. Под холдинговыми отношениями понимаются отношения по управлению одним из участников холдинга (головной компании) деятельностью других участников.

В широком смысле холдинг — это материнская компания и группа ее дочерних фирм, объединенных общим владением.

Холдинги или холдинговые компании являются разновидностью группы лиц, основанной на отношениях экономической зависимости и контроля, участники которой, сохраняя юридическую самостоятельность, в своей предпринимательской деятельности подчиняются одному из участников группы, который в силу владения контрольными пакетами акций (долями участия в уставном капитале), договора

или иных обстоятельств оказывает определяющее влияние на принятие решений другими участниками группы.

**Структура холдингового предприятия.** Холдингом считается любой хозяйственный субъект, располагающий дочерним предприятием и имеющий возможности контролировать его деятельность. Холдинговое объединение состоит из следующих элементов:

- *головного (материнского) предприятия.* Основная функция головного предприятия — управление дочерними предприятиями, что обеспечивается участием в их капитале и договорными отношениями. Штаб-квартира головного предприятия специализируется на управлении и обычно не ведет какую-либо производственную или торговую деятельность;

- *представительств и филиалов, не имеющих статуса юридического лица.* Производственные подразделения компании могут быть организованы как филиалы (отделения) или как дочерние фирмы;

- *дочерних фирм со статусом юридического лица.* Право управления ими принадлежит материнской компании (или промежуточному холдингу) в силу владения контрольным пакетом акций и/или в силу особого договора с дочерней компанией;

- *зависимых фирм,* вложения в которые хотя и ниже уровня контрольного пакета, но позволяют материнскому предприятию влиять на их деятельность путем участия его представителей в органах управления, а также на основе гарантированных уставом прав меньшинства и других особенностей регламента общего собрания акционеров и совета директоров компании;

- дочерних фирм, вложения в которые носят чисто «портфельный» характер, т.е. не дают права на участие в управлении (однако и здесь возможно образование блоков для голосования на общем собрании, что позволяет квалифицировать их как ассоциированные компании холдинга);

- других фирм и хозяйственных субъектов, находящихся в зависимом положении (дилеров, эксклюзивных поставщиков, лицензиатов, агентов и пр.).

В сферу хозяйственного влияния холдинга входят и совместные предприятия, созданные им в рамках стратегических партнерств. Их можно выделить в особую категорию активов материнского холдинга. Управление совместными предприятиями осуществляется на договорной основе. Часто создание таких предприятий сопровождается заключением более широкого соглашения о партнерстве, которое определяет самые разнообразные аспекты сотрудничества сторон.

На практике холдинг часто представляет организационно-правовую основу вертикально интегрированных корпоративных систем.

### 22.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОАО «РЖД» НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Мировой опыт в области корпоративного управления, начиная с истории возникновения, показал, что корпоративная форма хозяйствования является одной из доминирующих форм

организации крупного бизнеса. Это вызвано главным образом, тем, что именно требования экономического сотрудничества являются катализатором процесса мировой интеграции и тенденции глобализации.

Структура корпоративного управления должна признавать предусмотренные законом права заинтересованных лиц и поощрять активное сотрудничество между корпорациями и заинтересованными лицами в создании рабочих мест и обеспечении устойчивости финансового благополучия предприятий.

На базе существующих филиалов и подразделений ОАО «РЖД» планирует создание более 150 дочерних и зависимых обществ (ДЗО). При этом акции ДЗО предполагается вывести на фондовый рынок и уже к 2010 году получить от их реализации не менее 25 млрд. рублей и еще 10 млрд. рублей - в качестве дивидендов.

Для достижения этих результатов ОАО «РЖД» планирует формировать ДЗО с привлечением частных инвесторов. Это кардинально новый этап для менеджмента ОАО «РЖД». Его реакция объективно потребует систематизации значительного пласта внутренних бизнес-процессов и создания целого пакета локальных нормативных актов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих корпоративное управление ДЗО, например:

- Уставов ДЗО;
- Регламентов организации и проведения собраний акционеров ДЗО;
- Регламентов деятельности советов директоров, комитетов при этих советах и генеральных директоров ДЗО;

- Правил раскрытия информации и совершения сделок с использованием инсайдерской информации;

- Принципов дивидендной политики ДЗО и др.

Проведение реформы ОАО «РЖД» в несколько этапов предполагают внутреннюю реструктуризацию ОАО «РЖД», реструктуризацию ее образующихся ДЗО и их постепенный переход на рыночные принципы деятельности; создание правовых и технологических условий для функционирования конкурентного рынка железнодорожного транспорта, его технологической и коммерческой инфраструктуры; оценка реальной стоимости компаний в соответствии с которой будет производиться разработка программы привлечения инвестиций.

#### 22.4. ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОАО «РЖД»

Важнейшим практическим инструментом обоснования организации корпоративного управления ОАО «РЖД» является расчет и анализ системы показателей, которая может использоваться как в целях уточнения тенденций и причин изменения динамики основных показателей, так и в процессе сравнительного анализа результатов деятельности компании. Такая система показателей, в первую очередь, должна включать в себя экономико-технологический, управленческий потенциал ОАО «РЖД», затем финансовую деятельность компании. Такая последовательность оценки корпоративного управления позволит учесть баланс интересов акционеров в получении максимальной прибыли и менеджмента по достижению этой цели. Такой подход позволит объективно и всесторонне обосновать организацию корпоративного управления ОАО «РЖД» с учетом специфики отрасли (табл.22.1.).

Таблица 22.1

**Методологический подход к оценке корпоративного  
управления на железнодорожном транспорте**

Блоки (группы) показателей	Показатели (подходы и способы) оценки
1	2
<b>1. Экономико-технологический потенциал корпорации</b>	
1.1. Объем перевозок (продукции) по видам деятельности, включая государственные заказы и задания	-Общий объем перевозок по сети дорог; -Объем перевозок грузов по дороге; -Объем перевозок по дорогам и отделениям; -Перевозки оборонной промышленности.
1.2. Грузооборот нетто	-Тарифный; -Эксплуатационный.
1.2. Густота грузовых перевозок	-Густота грузовых перевозок; -Средняя густота перевозок по направлению, дороге или сети железных дорог в целом.
1.3. Средняя дальность перевозки	
1.4. Техничко-технологический комплекс	-Состояние технических средств; -Состояние инфраструктуры; -Информатизация.
1.5. Имущественный комплекс	Оценка всех активов компании: -Оценка недвижимости, включая кадастр <sup>3</sup> ; - Оценка активной части основных средств; - Оценка оборотных средств.
<b>2.Управленческий потенциал корпорации</b>	
2.1.Общее руководство компании	
2.1.1. Общее собрание акционеров	-Постановка основных задачи и проекты их решения
2.1.2. Совет директоров	-Права, обязанности и функции определяют Устав и внутренние документы корпорации;
2.1.3. Исполнительные органы	-Деятельность определена в Уставе и

<sup>3</sup> Кадастр – систематизированный свод сведений, составляемый периодически или путем непрерывных наблюдений над соответствующим объектом.



	внутренних документах компании;
2.2. Кадры	-Численность; -Производительность труда; -Текучесть кадров; -Ротация кадров; -Повышение квалификации.
<b>3. Финансовый потенциал корпорации</b>	
3.1. Показатели операционного анализа	-Коэффициент валовой прибыли; -Коэффициент операционной прибыли; -Коэффициент чистой прибыли.
3.2. Показатели рентабельности	- Рентабельность активов - Рентабельность собственного капитала - Рентабельность акционерного капитала - Рентабельность инвестиций
3.3. Показатели ликвидности	- Коэффициенты абсолютной ликвидности - Коэффициент быстрой ликвидности - Коэффициент текущей ликвидности
3.4. Показатели финансовой устойчивости	- Коэффициент финансовой устойчивости - Коэффициент финансовой независимости - Коэффициент финансовой зависимости - Коэффициент финансового риска

Сбалансированная система оценки корпоративного управления:

- ✓ включает в отчетность показателей стратегического развития компании;
- ✓ позволяет объективно оценить деятельность компании с учетом его потенциала;
- ✓ раздвигает горизонт целей компании далеко за рамки финансовых показателей;
- ✓ указывает на слабые места управления;
- ✓ сохраняет традиционные финансовые параметры, которые отражают исторический аспект уже свершившихся событий;

Элементы сбалансированной системы оценки корпоративного управления представляют собой баланс между внешними отчетными данными для акционеров (инвесторов) и внутренними характеристиками значимых бизнес-процессов.

Все показатели сбалансированной системы должны определяться:

- по видам деятельности;
- по установленной номенклатуре (продукция и укупленный вид работ);
- по уровням иерархии управления с выделением показателей для региональных и функциональных филиалов и ДЗО.

Сбалансированная система оценки эффективности корпоративного управления заполняет тот пробел, который существует в большинстве оценок корпоративного управления, - отсутствие связи между производственными и финансовыми показателями, между акционерами и менеджментом.

## **Глава 23. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ КОНКУРЕНТНЫХ ПОЗИЦИЙ**

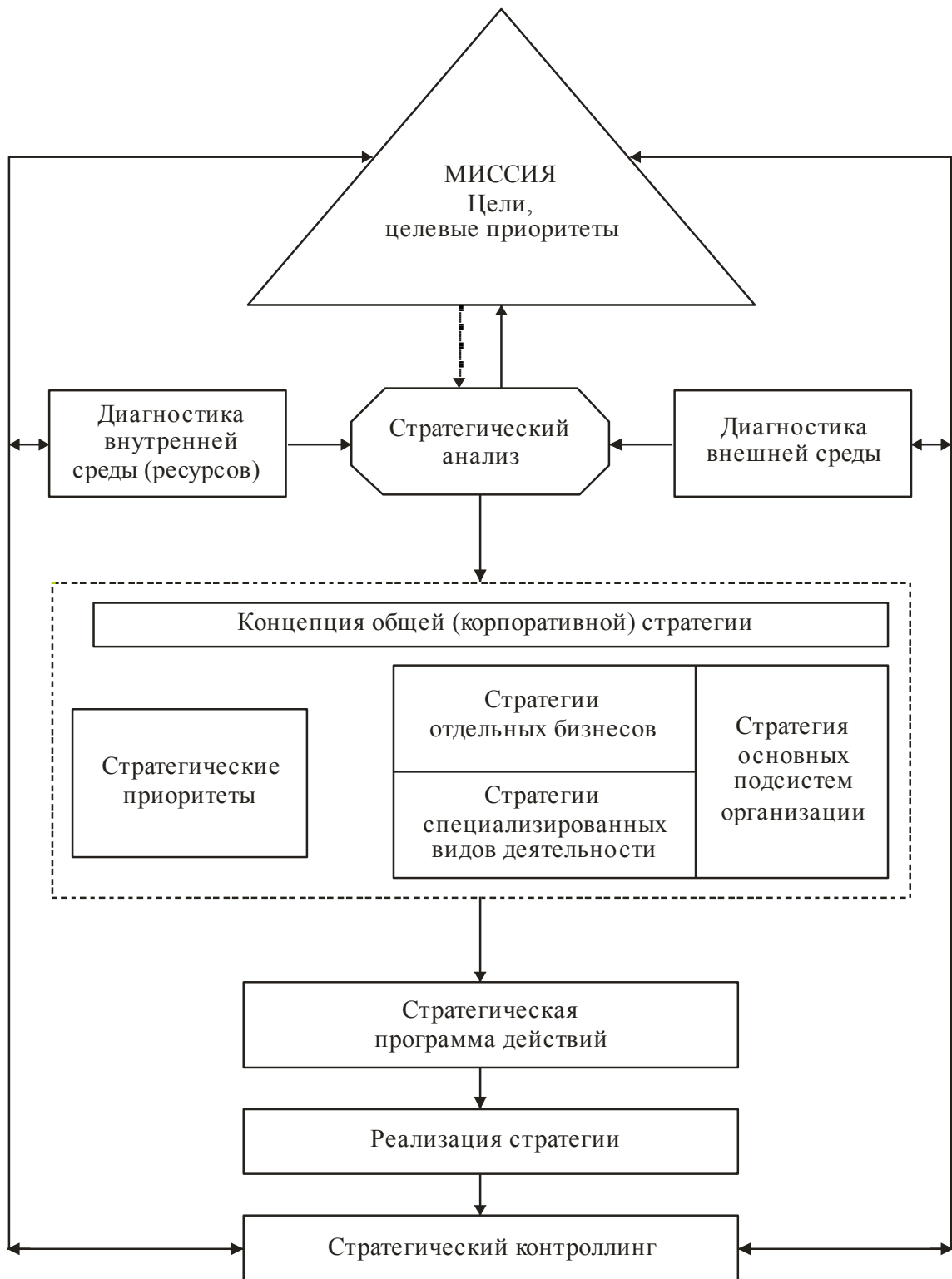
### **23.1. ПРИНЦИПЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

Мировой опыт показывает, что стратегическое планирование является одним из основных способов успешного управления деятельностью крупных компаний и предприятий, к которым можно отнести и российские железные дороги. Оно призвано координировать работу железных дорог и их подразделений, намечать долгосрочные и среднесрочные цели и определять тактику эффективного использования ресурсов для достижения этих целей.

**Стратегическое планирование** – это формулирование, конкретизация и выбор стратегий, на основе определения миссии, целей, целевых приоритетов и стратегического анализа в целях разработки долгосрочных планов по достижению целей организации. Этапы построения модели стратегического планирования представлены на рис. 23.1.

Стратегическое планирование также можно определить как комплекс управленческих мероприятий по достижению долгосрочных успехов (целей) в бизнесе.

В системе планирования стратегическому планированию принадлежит ведущая роль. Оно является важнейшим элементом системы управления в крупных корпорациях.



**Рис. 23.1. Основные этапы формирования корпоративной стратегии**

Главное отличие стратегического планирования от всех других видов планирования – это его принципиальная направленность не внутрь организации, а вовне. Например, отличие стратегического планирования от перспективного заключается в направленности его формирования от будущего к настоящему, в то время как в основе существовавшей схемы долгосрочного планирования была экстраполяция (перенесение) на будущее закономерностей функционирования и развития, сложившихся в прошлом.

Наряду с учетом тенденций внешней среды стратегическое планирование интегрирует все последние достижения в области методов планирования и по сравнению с долгосрочным планированием является значительно более сложным и многогранным. В арсенал новых методов, используемых в стратегическом планировании, входят: модели анализа инвестиционных портфелей компании, разработка ситуационных планов развития, использование систем экспертных оценок, применение различных аналитических матриц для исследования альтернатив возможного стратегического развития и т.д.

Одной из первых моделей стратегического планирования принято считать модель «роста–доли», больше известную как модель BCG (аббревиатура названия консультационной организации Boston Consulting Group). Она представляет из себя отображение позиции конкретного вида бизнеса в стратегическом пространстве, определяемом двумя координатными осями. Одна из осей используется для измерения темпов роста рынка соответствующего продукта, а другая – для измерения относительной доли продукции организации на рынке рассматриваемого продукта. Следующими моделями после

модели «роста–доли» являются наиболее известные GE/McKinsey и ADL/LC.

Основные принципы стратегического планирования заключаются в следующем:

- устремленность в долгосрочную (на 10–15 и более лет) и среднесрочную (до 3–5 лет) перспективы деятельности организации;
- ориентация на решение ключевых целей и задач, от достижения которых зависит прогресс в развитии организации;
- органическая увязка намеченных целей с объемом и структурой наличных и перспективных ресурсов;
- учет воздействия на деятельность организации многочисленных внешних факторов, оказывающих как позитивное, так и негативное влияние (инфляция, налоги, конкуренция и т.п.);
- адаптивность системы, т. е. способность предвидеть изменения внутренней и внешней среды и приспособить к ним процесс функционирования организации.

Наряду с анализом внешней среды для целей стратегического планирования проводятся комплексный экономический анализ собственных ресурсов, определение конкретных позиций отрасли на рынке транспортных услуг, выявление сильных и слабых сторон деятельности железнодорожного транспорта, для чего проводятся SWOT-анализ, PEST-анализ и т.д.

## 23.2. ВИДЫ КОНКУРЕНТНЫХ СТРАТЕГИЙ

Для анализа конкурентных позиций железных дорог и выбора возможных стратегий развития отрасли необходимо провести

подробный беспристрастный анализ всех сфер деятельности, выявить возможные чрезвычайные ситуации и опасности по различным компонентам, разработать предложения по использованию выявленных положительных шансов и нивелированию рисков (см. рис. 23.2).

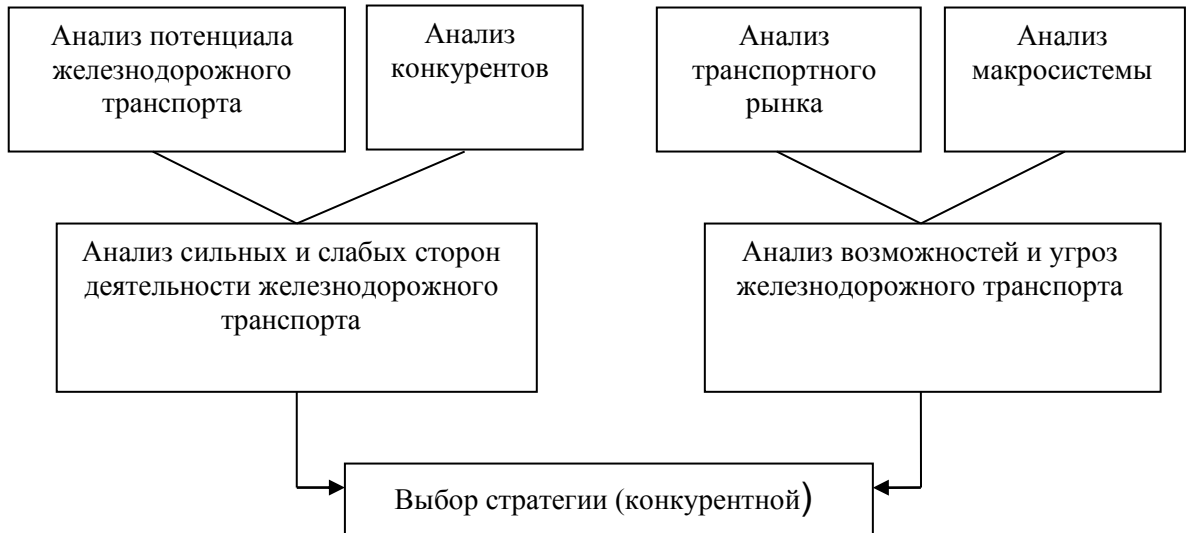


Рис. 23.2. Анализ конкурентных позиций железнодорожного транспорта

При стратегическом планировании можно выделить следующие виды возможных конкурентных стратегий.

**1. Стратегия лидерства по издержкам.** В центре внимания всей стратегии – более низкие системные издержки на продукцию по сравнению с конкурентами. Преимущество низких издержек создает относительно эффективную защиту против всех пяти конкурентных сил (М. Портер).

**2. Стратегия дифференциации (отличия).** Цель стратегии – придание продукту-товару отличительных свойств, которые важны для покупателя и выделяют данный товар как более качественный среди предложенных конкурентами.

**3. Стратегия фокусирования**, т.е. специализации на нуждах различных сегментов рынка (различных групп покупателей) без стремления охватить весь рынок. Цель стратегии – удовлетворить потребности выбранного целевого сегмента лучше, чем конкуренты. Такая стратегия может опираться как на дифференциацию, так и на лидерство в минимизации издержек, но только в рамках целевого сегмента. В результате стратегия фокусирования подразделяется на следующие две базовые конкурентные стратегии:

*фокусированное лидерство по издержкам,  
фокусированная дифференциация.*

В ситуации практического выбора определенной конкурентной стратегии по каждой продукции каждая компания должна для себя четко решить: какой вид конкурентного преимущества она хочет получить и в какой сфере это реально может быть достигнуто.

По результатам такого анализа железные дороги должны получить ответы на вопросы: каково их место на рынке, куда идет транспортный рынок, какую пользу и кому они дают и собираются дать, чего и как они хотели бы достичь.

Применительно к железнодорожному транспорту, как видно, все эти стратегии направлены на рост объемов перевозок и повышение конкурентоспособности и эффективности деятельности железных дорог. ОАО «РЖД» практически, в той или иной мере, использует и развивает эти стратегические концепции. Однако ввиду недостатка финансовых средств или ресурсов часто необходимо сосредоточивать внимание на одном, двух или трех направлениях.

В настоящее время наиболее целесообразно выбрать стратегии инновационного обновления основных фондов и



развития информатизации новых технологий в отрасли с сохранением стратегии низких издержек и гибкой тарифной политики. Разумеется, стратегический шаг должен учитывать возможности использования также элементов других стратегий.

Положительные тенденции в развитии отечественной экономики в последние годы вызывают рост объемов перевозок, что потребует наращивания транспортных ресурсов, особенно вагонного парка. Нехватка полувагонов ощущается уже сейчас. Поэтому необходима разработка планов долгосрочного, краткосрочного, а также стратегического реформирования и развития российских железных дорог.

Заключительная работа по стратегическому планированию связана с разработкой прогнозов объемов продажи транспортных услуг (перевозок и грузооборота), размеров необходимых материально-технических ресурсов, производительной силы системы, инвестиционных программ и бюджетов по отдельным направлениям деятельности железных дорог. При этом на основе имитационного моделирования разрабатывают несколько вариантов основных показателей стратегического плана: оптимистический, пессимистический и базовый (средний).

Основными показателями стратегического плана железной дороги являются:

- объем перевозок (отправление) грузов, млн т;
- грузооборот, млрд тарифных т·км;
- пассажирооборот;
- себестоимость перевозок, млрд пасс-км;
- расходы по перевозкам, млн руб.;
- доходы от перевозок, млн руб.;
- прибыль общая, млн руб.;
- рентабельность, %;

- производительность труда, прив. т·км на 1 работника;
- объем инвестиций, в том числе привлеченных млн руб.

В стратегическом плане указывают также ряд расчетных и информационных показателей, таких как: доля железных дорог на транспортном рынке, размеры амортизационных отчислений, лимиты численности работников и выработки на 1 работника по видам деятельности, объемы проектных работ, отцеп вагона, производительность подвижного состава, уровень качества транспортного обслуживания и др. Отдельно разрабатываются специальные программы развития отрасли (дороги), нового строительства, модернизации подвижного состава, жилищно-коммунального хозяйства.

Учитывая территориально-отраслевой принцип управления на железнодорожном транспорте, выделяют четыре уровня разработки стратегических планов работы:

- корпоративный – для сети РЖД,
- территориально-производственный – для отдельных железных дорог,
- функциональный – для функциональных служб дорог (движения, локомотивной, вагонной, пути и т.д.),
- линейный – для разработки стратегии и тактики работ структурных подразделений.

Показатели для каждого уровня планирования отличаются по количеству и содержанию. Стратегические планы содержат пятилетнюю и годовую разбивку показателей и в процессе выполнения корректируются с учетом меняющейся экономической конъюнктуры, изменений внутренней и внешней среды.

## ГЛАВА 24. СИСТЕМА БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

### 24.1. ОРГАНИЗАЦИЯ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Управленческий учёт необходим аппарату управления для исполнения его функций; он предполагает выделение, измерение, фиксацию и сбор, хранение, защиту и анализ информации. Предметом управленческого учёта является производственная деятельность организации и её структурных подразделений, а объектом - затраты, результаты хозяйственной деятельности, внутреннее ценообразование.

Следуя постулатам управленческого учёта, в процессе реформирования отрасли осуществляется не только постепенный переход от преимущественно функционально-территориального принципа управления к преимущественно управлению по видам деятельности, но и внедряется система бюджетирования. Последняя выступает как инструмент управленческого учёта в процессе перехода от планирования, как функции управления, к целой управленческой технологии, предназначенной для выработки и повышения экономической обоснованности принимаемых управленческих решений.

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

технологии управления финансовыми ресурсами на основе определения отклонений от установленных стандартов (плановых значений показателей) для своевременного принятия обоснованных мер по их устранению (управление по отклонениям).

Основным объектом бюджетирования является *бизнес*, как вид или сфера хозяйственной деятельности. В качестве объекта бюджетирования могут выступать производство и сбыт продуктов одного или нескольких видов, обособленные территориально, технологически или по сегментам рынка. Данная технология позволяет одновременно управлять несколькими сферами хозяйственной деятельности, существующими в корпорации, которые переплетаются и взаимодействуют друг с другом технологически, организационно, экономически.

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 финансовой структуры 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 финансово-экономической устойчивости корпорации 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 корпорации 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.

## 24.2. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

На любом этапе процесса бюджетирования аппарат управления ОАО «РЖД», функционального или территориального его подразделения имеет достаточно информации для принятия управленческих решений. Само бюджетирование как управленческая технология разработана для принятия своевременных и адекватных управленческих решений.

Для создания любой системы управления необходимы основополагающие принципы. 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.

### 24.3. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ

Как любая система, бюджетирование состоит из следующих основных элементов: 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 [1].

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 (например, отделения дорог);

- *центры доходов* – центр ответственности, менеджер которого отвечает за получение доходов, но не несет ответственности за издержки (пример - ЦФТО). 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 (пример – ОАО «РЖД»);

- *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. К таким бюджетам относятся: бюджет себестоимости, бюджет общепроизводственных расходов, бюджет общехозяйственных расходов, бюджет кредитов и займов, бюджет налогов, график поступления денежных средств, график выплаты денежных средств.

Итоговой формой планирования и контроля является мастер-бюджет, предназначенный для обобщения ключевых показателей деятельности компании. Ниже приведен пример мастер-бюджета (таблица 24.1).

Таблица 24.1

### Пример мастер-бюджета

№ п/п	Наименование бюджетного показателя	факт 2007 г.	план 2008 г.	Факт 2008 г.	% план 2008 г. к факту 2007 г.	+/- факт 2008 г. к плану 2008 г.	% факт 2008 г. к плану 2008 г.	% факт 2008 г. к факту 2008 г.
		3	4	5	6	7	8	9
1	2							
1	<b>I ОБЪЕМНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>							
2	общая погрузка (тыс. т)							
3	приведенная работа (млн. ткм)							
4	грузооборот (млн. ткм), в т.ч.							
5	<i>без вагонов иных собственников и арендованных вагонов в порожнем состоянии</i>							
6	<i>вагонов иных собственников и арендованных</i>							

	<i>вагонов в порожнем состоянии</i>								
7	пассажиروоборот (млн. пасс.км)								
8	<i>в дальнем следовании</i>								
9	<i>в пригородном сообщении</i>								
10	<b>II ПРИБЫЛИ И УБЫТКИ</b>								
11	<b>Доходы от основной деятельности</b>								
12	Доходы от перевозок								
13	доходы от грузовых перевозок								
14	доходы от пассажирских перевозок								
15	<i>в дальнем следовании</i>								
16	<i>в пригородном сообщении</i>								
17	Доходы от прочих видов деятельности								
18	<b>Расходы по основной деятельности</b>								
19	Расходы по перевозкам в разрезе элементов затрат								
20	затраты на оплату труда								
21	отчисления на социальные нужды								
22	материальные затраты								
23	<i>материалы</i>								
24	<i>топливо</i>								
25	<i>электроэнергия</i>								
26	<i>прочие материальные затраты</i>								
27	амортизационные отчисления								
28	прочие затраты								
29	<i>в т.ч. налог на имущество</i>								
30	Расходы на капитальный ремонт основных средств, используемых на перевозках								
31	Себестоимость перевозок								
32	себестоимость перевозок (коп./10 прив.ткм)								
33	себестоимость перевозок без амортизации (коп./10 прив.ткм)								
34	Расходы по перевозкам в разрезе видов деятельности								
35	грузовые перевозки								
36	пассажирские перевозки								
37	<i>в дальнем следовании</i>								
38	<i>в пригородном сообщении</i>								
39	Расходы по прочим видам деятельности, в т.ч.								
40	амортизационные отчисления по прочим видам деятельности								
41	Амортизационные отчисления по всем видам деятельности								
42	<b>Результат по прочим доходам и расходам</b>								
43	Прочие доходы								
44	Прочие расходы								
45	<b>Прибыль (убыток) до налогообложения</b>								
46	<b>Чистая прибыль</b>								
47	<b>III ДВИЖЕНИЕ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ</b>								
48	<b>Остаток на начало периода</b>								
49	<b>Поступления денежных средств</b>								
50	<b>Поступления без НДС</b>								
51	погашение дебиторской задолженности за								

	прошлый период								
52	поступление авансов и предоплаты								
53	выручка от текущей реализации								
54	<i>по перевозкам</i>								
55	<i>по прочим видам деятельности</i>								
56	прочие доходы								
57	доходы по финансовой деятельности								
58	поступление за ТМЦ								
59	целевые внешние инвестиции								
60	привлечение заемных средств								
61	<b>НДС к получению</b>								
62	<b>Расходование денежных средств</b>								
63	<b>Расходование денежных средств (без НДС)</b>								
64	погашение кредиторской задолженности за прошлый период								
65	<i>в т.ч. кредиты</i>								
66	расходы по текущей реализации								
67	<i>затраты на оплату труда</i>								
68	<i>приобретение сырья и материалов</i>								
69	<i>оплату электроэнергии</i>								
70	<i>прочие материальные затраты</i>								
71	<i>прочие расходы</i>								
72	<i>расходы по ПВД</i>								
73	уплата текущих налогов и сборов								
74	прочие расходы								
75	расходы по инвестиционной деятельности								
76	выплата дивидендов								
77	<b>НДС к уплате</b>								
78	<b>НДС к возмещению</b>								
79	<b>Остаток на конец периода</b>								
80	<b>IV ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>								
81	Рентабельность по чистой прибыли								
82	Рентабельность активов								
83	Рентабельность собственного капитала								
84	Обеспеченность запасами, дней								
85	Период оборота текущей дебиторской задолженности (дн., без учета авансов)								
86	Период оборота текущей кредиторской задолженности (дн., без учета авансов)								
87	Ликвидность								
88	коэффициент абсолютной ликвидности								
89	коэффициент текущей ликвидности								
90	Финансовая устойчивость								
91	коэффициент обеспеченности собственными средствами								
92	коэффициент автономии								
93	Персонал								
94	производительность труда на перевозках, тыс.прив.ткм/чел.								
95	среднемесячная зарплата на перевозках, руб.								
96	Основные средства								
97	фондоотдача в ткм, прив.ткм/руб.								
98	фондоотдача, коп./руб.								

**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 связям 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).

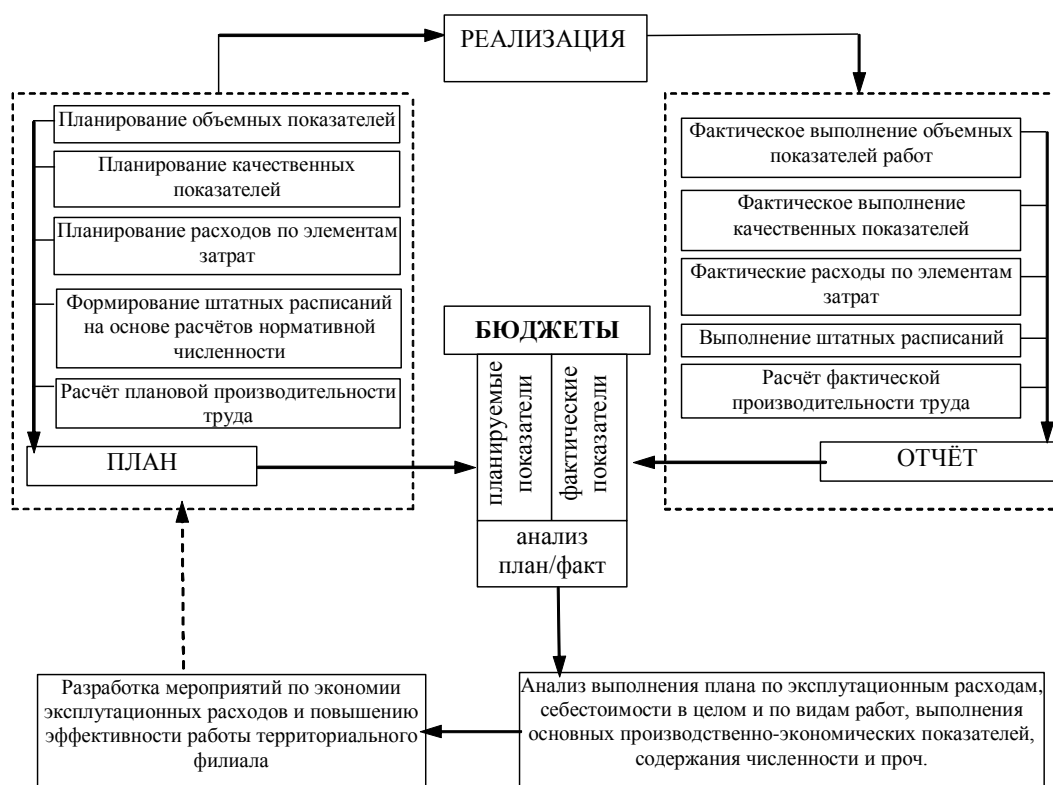
По данным сформированного сводного бюджета осуществляется расчет целевых показателей эффективности и проверка их соответствия запланированным.

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 24.1.



**Рис. 24.1. 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.

#### 24.4. 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.

В общепринятой системе бюджетного управления можно

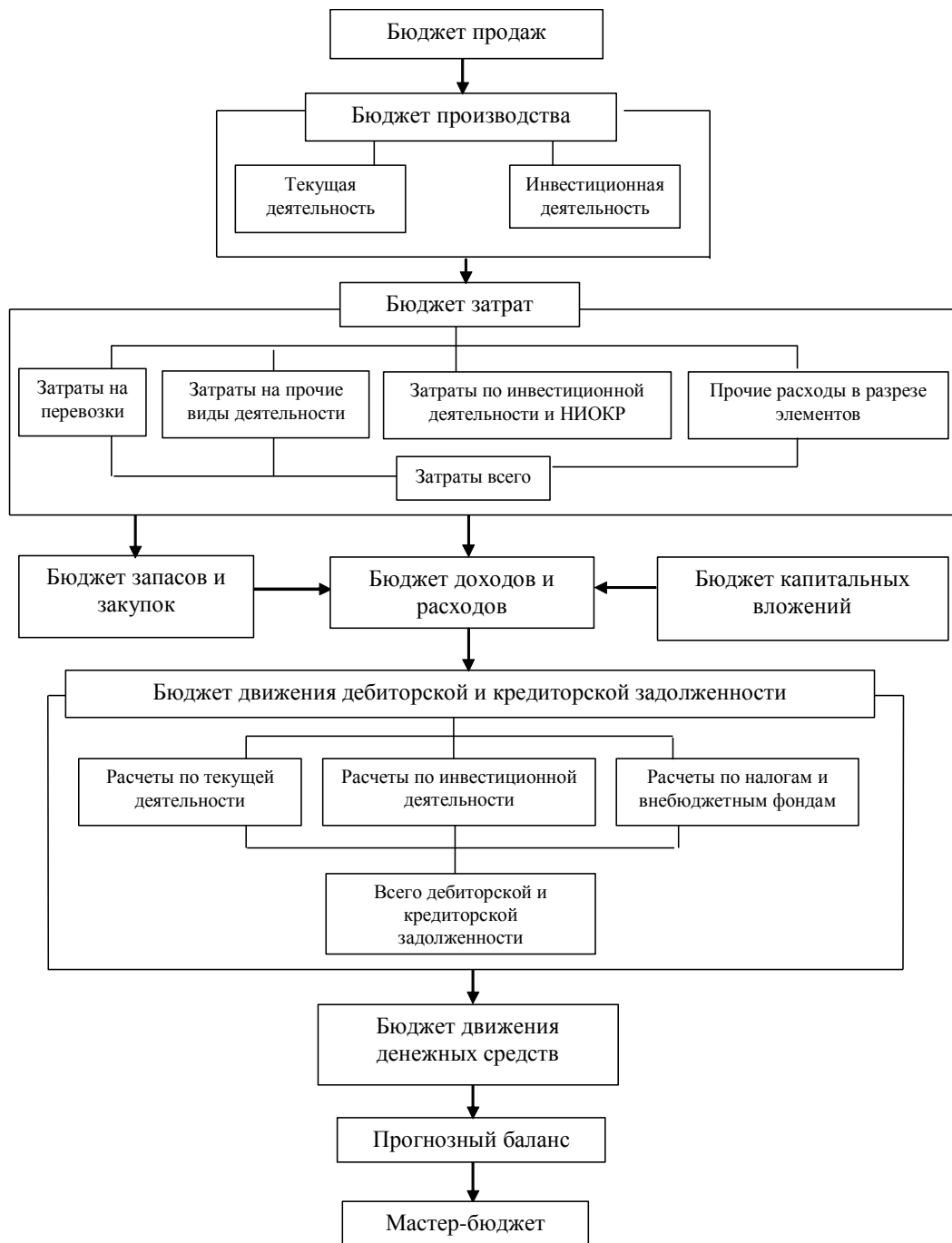
выделить следующие бюджеты: операционные – *бюджет продаж, бюджет производства, бюджет запасов и закупок, бюджет эксплуатационных затрат*; финансовые – *бюджет доходов и расходов, бюджет движения денежных средств, прогнозный баланс, бюджет инвестиций*, а так же специальный *мотивационный бюджет*.

Процесс производства в железнодорожной отрасли имеет свои особенности, следовательно, и построение процесса бюджетирования будет иметь отличительные черты. В целом процесс составления бюджетов на железнодорожном транспорте повторяет общепринятую схему (рис. 24.2).

В первую очередь заполняется *справочник общих параметров*, предназначенный для формирования значений общих экономических параметров, используемых для расчета операционных и финансовых показателей сводных бюджетов территориальных филиалов транспортной корпорации.

*Бюджет продаж* может быть составлен различными способами в зависимости от специфики хозяйственной деятельности транспортной корпорации. Конечной целью данного бюджета, не зависимо от способа составления, является определение в стоимостном выражении объема реализованной продукции или прогноза выручки от реализации в разрезе видов деятельности, а также по продуктам, работам и услугам. С целью повышения информативности форма дополнена объемными показателями.

Параллельно с бюджетом продаж составляются бюджет производства и бюджет затрат.



**Рисунок 24.2. Механизм бюджетирования в ОАО «РЖД»**

*Бюджет производства* определяет производственную программу предприятия на предстоящий период. Для железнодорожной отрасли характерно отражение в данном

бюджете объемных и качественных показателей производства в разрезе видов деятельности с последующим контролем, показателей текущей эксплуатации основных средств на перевозках, объемов капитального ремонта в натуральном и стоимостном выражении, объемов работ, выполняемых в рамках инвестиционной деятельности и текущей деятельности, а также показателей состава и использования трудовых ресурсов.

Сводный бюджет производства разделен на блоки - текущая и инвестиционная деятельность.

*Бюджет затрат* составляется для планирования и контроля затрат по элементам, с выделением следующих блоков: затраты на перевозки, затраты по прочим видам деятельности, затраты по инвестиционной деятельности, прочие расходы в разрезе элементов, затраты всего.

В бюджете затрат в блоке «Затраты на перевозки» формируется себестоимость перевозок.

Следующим составляется *сводный бюджет капитальных вложений*, в котором отражаются объемы капитальных вложений, осуществляемых территориальным филиалом в качестве исполнителя и заказчика для сторонних подрядчиков.

Для планирования и контроля объема запасов и закупок во взаимосвязи со списанием материалов в производство и прочим движением материалов, как по внутрихозяйственному обороту, так и по внешним контрагентам составляется *бюджет производственных запасов и закупок*. Кроме того, в данном бюджете контролируются остатки и движение товаров и готовой продукции для реализации сторонним организациям.

Далее составляются финансовые бюджеты: бюджет доходов и расходов, бюджет кредитов и займов, бюджет движения дебиторской и кредиторской задолженности, бюджет движения

денежных средств и прогнозный баланс.

*Бюджет доходов и расходов* служит для планирования, учета и контроля баланса доходов и расходов прибыли и рентабельности в разрезе видов деятельности, а также прочих доходов и расходов. В этом бюджете определяется финансовый результат по прочим видам деятельности на уровне территориальных и функциональных филиалов ОАО «РЖД» и финансовый результат по всем видам деятельности в целом по Компании.

*Бюджет движения дебиторской и кредиторской задолженности* составляется для планирования и контроля остатков дебиторской и кредиторской задолженности и расчетов с дебиторами и кредиторами и включает следующие блоки: расчеты по текущей деятельности, расчеты по инвестиционной деятельности, расчеты по налогам и внебюджетным фондам, всего дебиторской и кредиторской задолженности.

*Бюджет кредитов и займов* предназначен для планирования и контроля финансовых ресурсов, полученных от сторонних организаций. Формируется только на уровне ОАО «РЖД».

*Бюджет движения денежных средств* предполагает планирование, учет и контроль остатков, движения и баланса денежных средств для финансирования текущей деятельности, а также внутривозрастных расчетов. В бюджете формируются данные, используемые для составления платежного баланса - документа оперативного планирования и контроля движения денежных средств в ОАО «РЖД».

*Прогнозный баланс* обеспечивает контроль платежеспособности и финансовой устойчивости организации и формируется на основе данных всех предшествующих бюджетов. Прогнозный баланс позволит прогнозировать сальдо по счетам

оборотных активов, основных средств, краткосрочной кредиторской задолженности и капитала.

Итоговым документом является *Мастер-бюджет*, который предназначен для обобщения ключевых показателей деятельности и представления их в компактном виде для рассмотрения и утверждения высшим руководством компании.



## **ГЛАВА 25. УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Сокращение транспортных затрат и ресурсосбережение являются важнейшей экономической задачей. В рыночных условиях управление затратами железных дорог зависит не только от внутриотраслевых производственно-экономических показателей, но и от показателей внешней среды, в которой функционирует отрасль и, прежде всего, от конъюнктуры транспортного рынка.

Важным направлением повышения эффективности работы железнодорожного транспорта является обеспечение высокого качества транспортного обслуживания клиентуры, расширение рынка транспортных услуг на основе совершенствования методов управления затратами.

Эксплуатационные расходы являются одним из важнейших оценочных показателей работы отрасли. В них отражается спрос и предложение на перевозки, качество перевозочного процесса и транспортного обслуживания, транспортная политика государства в установлении форм собственности, юридическое регулирование взаимоотношений транспортных предприятий с клиентурой, уровень цен на потребляемые ресурсы, конкретные условия перевозок и т.д. В целом от уровня эксплуатационных расходов и их соответствия уровню доходов зависят финансово-экономические результаты и стабильность развития отрасли.

В условиях острой конкуренции железных дорог с другими видами транспорта за объем перевозок, роста цен на все виды ресурсов необходимо совершенствовать систему нормирования и контроля расходов на всех уровнях управления.

Вместе с тем, необходимость привлечения дополнительных объемов перевозок для обеспечения устойчивого финансового положения отрасли и снижения доли транспортных затрат в цене конечной продукции также требует экономического обоснования затрат на перевозки. В современных условиях работы железных дорог роль и значение затрат в оценке деятельности предприятий и в целом ОАО «РЖД» базируется на комплексном подходе.

Повышению качества управления затратами отвечает переход к корпоративной системе управления затратами и результатами на основе разработанной Номенклатуры доходов и расходов по видам деятельности ОАО "РЖД", введенной в действие в 2008 году.

Переход к новой организационной структуре предполагает модернизацию системы управления экономической деятельностью отрасли в области развития информационных систем автоматизированного управления, позволяющих вести мониторинг затрат и результатов в режиме реального времени.

Программа структурной реформы железнодорожного транспорта предусматривает дальнейшее отделение конкурентных видов деятельности от монопольных. В связи с этим, важным условием современной системы управления затратами ОАО "РЖД" является обеспечение *раздельного учета всех составляющих производственного транспортного процесса по видам деятельности* (см. гл. 3, 6). Одним из направлений решения этой задачи является разработка локальных методик определения расходов по видам деятельности, укрупненным видам работ (УВР) и тарифным составляющим, а также методики оценки влияния основных факторов на эти группы затрат.

От точности калькулирования затрат и степени их соотношения с доходами по видам деятельности, УВР и

тарифным составляющим зависит эффективность принятия управленческих решений как в целом по ОАО "РЖД", так и на уровне территориальных филиалов (железных дорог) и структурных подразделений. Эта проблема приобретает особое значение с переходом отрасли к холдинговой структуре управления. При планировании расходов необходимо учитывать степень зависимости их от объема перевозок и структуру переменных расходов по видам деятельности, укрупненным видам работ, отраслевым хозяйствам и основным группам расходов.

Расчеты показывают также, что структура расходов отраслевых хозяйств по видам деятельности и УВР различается значительно в зависимости от соотношения в общей сумме расходов доли специфических (прямых производственных), общепроизводственных и общехозяйственных расходов. По этим группам расходов применяются различные методики их учета и распределения по видам деятельности и УВР:

- прямые производственные расходы либо непосредственно учитываются по видам деятельности и УВР (прямые расходы), либо распределяются между ними пропорционально принятой системе измерителей (прямые распределяемые расходы);
- общепроизводственные расходы распределяются по видам продукции пропорционально принятой базе измерителей или пропорционально затратам на оплату труда производственного персонала;
- общехозяйственные (накладные) расходы распределяются в основном пропорционально ранее распределенным затратам на оплату труда производственного персонала.

Важным направлением сокращения эксплуатационных расходов и повышения эффективности работы железнодорожного

транспорта на современном этапе является повышение качества транспортного обслуживания клиентуры на основе улучшения показателей эксплуатационной деятельности железных дорог и привлечения на этой основе дополнительных объемов перевозок, расширения рынка транспортных услуг и улучшения финансовых показателей работы дорог. Эта проблема требует также выделения доли переменных расходов, а также разработки методики расчета влияния качественных показателей использования подвижного состава на отдельные группы эксплуатационных расходов - по УВР, видам деятельности и отраслевым хозяйствам. В работах, выполненных в МИИТе на кафедре «Экономика и управление на транспорте», предложен методический подход к решению этих задач. Предлагается применять традиционные методы калькулирования затрат, на базе их модификации для указанных групп расходов. Методический подход основывается на исследованиях ученых экономистов железнодорожного транспорта в области определения зависимости расходов и себестоимости от объема перевозок с учетом специфики и структуры расходов по УВР и видам деятельности.

Следует отметить, что переход от традиционной системы формирования затрат к новой системе ведения раздельного учета расходов по УВР, видам деятельности и по тарифным составляющим позволит значительно расширить анализ, учет и качество планирования затрат, совершенствовать систему управлениями затратами в текущем периоде и на перспективу.

Новые подходы к формированию, учету и распределению затрат дают возможность существенно конкретизировать методику оценки факторов, влияющих на специфику управления затратами, позволяя учесть:

- изменение структуры управления отраслью;
- разделение видов собственности и на этой базе выделение расходов по видам деятельности, укрупненным видам работ (УВР) и тарифным составляющим;
- развитие информационной базы формирования затрат;
- применение единого методического подхода к автоматизации расчетов затрат и доходов на основе внедрения корпоративного управленческого учета и развития системы ЕК АСУФР, позволяющей осуществлять сквозной учет и калькулирование затрат по видам деятельности и УВР на всех уровнях управления;
- взаимосвязь эксплуатационных расходов с показателями конъюнктуры транспортного рынка: объемом перевозок, качеством транспортного обслуживания, с системой ценообразования, с учетом места и роли эксплуатационных расходов по виду деятельности и УВР.

Таким образом, при разработке методов оценки факторов, влияющих на величину и структуру расходов, необходимо учитывать специфику их по видам деятельности и УВР, по отдельным статьям, элементам затрат, отраслевым хозяйствам, по группе производственных и общехозяйственных расходов, а также различия в структуре и степени взаимосвязи расходов отдельных УВР с каждым из видов деятельности.

**Информационной базой** формирования, планирования и учета эксплуатационных расходов является Номенклатура расходов. До 2008 года действовала Номенклатура расходов основных видов хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта (2003 г.).

За период 2004-2007 гг. разработаны:

- Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО "РЖД", обеспечивающая группировку доходов и расходов по десяти видам деятельности;
- Методика распределения доходов и расходов по видам деятельности;
- Методика разделения доходов и расходов от перевозок по тарифным составляющим;
- Внутрифирменная управленческая отчетность ОАО "РЖД" 7-у;
- Внутрифирменная управленческая отчетность ОАО "РЖД" 7-д;
- Формы отчетности 7-р, Приложения к формам 7-у и 7-д.

В августе 2007 года утверждена и с 2008 года введена в действие новая Номенклатура – Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО "РЖД" (рис. 25.1). Одновременно с ней Приказом Минтранса РФ от 17 августа 2007г. № 124 утвержден Порядок ведения отдельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ Открытого Акционерного Общества "Российские железные дороги" (далее – Порядок).

Отдельный учет осуществляется на основе:

- Номенклатуры доходов и расходов по видам деятельности ОАО "РЖД" (Приложение № 1 к Порядку);
- Распределения доходов и расходов от обычных видов деятельности, прочих доходов и расходов по видам деятельности ОАО "РЖД" (приложение № 2 к Порядку);
- Распределения доходов, расходов от перевозок по тарифным составляющим (приложение № 3 к Порядку).



**Рисунок 25.1. Классификация расходов (часть 2  
Номенклатуры расходов и доходов по видам деятельности  
ОАО «РЖД»)**

Результаты ведения раздельного учета подлежат отражению в формах управленческой отчетности о доходах, расходах и

финансовых результатах по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ (приложение № 4 к Порядку).

Порядок ведения отдельного учета доходов, расходов и финансовых показателей по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ устанавливает Правила ведения отдельного учета, методику распределения и формы управленческой отчетности на всех стадиях управления. Ведение отдельного учета осуществляется по данным:

- бухгалтерского;
- оперативно-технического и
- статистического учета на основе принципов и методов управленческого учета.

Группировка расходов по признакам их классификации на основе принципов и методов управленческого учета приведена в Классификаторе расходов (часть 2 Номенклатуры 2007 года).

Расходы группируются по следующим признакам:

- статьям затрат (с разбивкой по элементам затрат);
- элементам затрат;
- связи с производственным процессом – специфические (прямые производственные, общепроизводственные и общехозяйственные);
- отраслевым хозяйствам;
- укрупненным видам работ (УВР);
- видам деятельности;
- способу учета и отнесения затрат на виды продукции - прямые производственные, прямые распределяемые, косвенные расходы;
- тарифным составляющим.



Структура расходов ОАО «РЖД» по отдельным признакам их классификации приведена в таблицах 25.1-25.3.

Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД» является частью системы управленческого учета доходов, расходов и финансовых результатов ОАО «РЖД».

Целью управленческого учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности ОАО «РЖД» является обеспечение представления руководству компании, филиалов и структурных подразделений информации о структуре доходов, расходов и финансовых результатов в разрезе видов деятельности, укрупненных видов работ (УВР), тарифных составляющих для принятия своевременных управленческих решений по повышению эффективности работы Компании.

В систему управленческого учета входят следующие документы:

- Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД»;
- Формы управленческой отчетности о доходах, расходах, финансовых результатах и рентабельности в разрезе видов деятельности ОАО «РЖД» и УВР;
- Формы аналитических отчетов по функционально-стоимостному анализу расходов по видам деятельности ОАО «РЖД» и методические рекомендации по их заполнению;
- Методика распределения расходов и калькулирования себестоимости по видам деятельности ОАО «РЖД» и укрупненным видам работ;
- Форма управленческой отчетности о расходах от перевозок в разрезе тарифных составляющих (Приложение 1 к 7-отчетная) и методика ее заполнения.

Таблица 25.1

**Структура эксплуатационных расходов ОАО «РЖД» по  
элементам затрат (2007г.)**

Элементы затрат	Эксплуатационные расходы (%)			
	Всего	В том числе по хозяйствам		
		локомотивному	вагонному	пути
Затраты на оплату труда	29,05	26,54	24,66	24,82
Отчисления на социальные нужды	6,71	6,23	6,04	6,06
Материальные затраты,	36,55	50,66	49,06	37,36
в том числе				
материалы	12,63	8,13	32,25	23,69
топливо	5,92	17,50	0,74	1,44
электроэнергия	6,56	19,97	0,94	0,43
прочие материальные затраты	11,44	5,06	15,13	11,80
Амортизация основных средств	18,48	10,67	16,57	28,35
Прочие затраты	9,21	5,09	3,67	3,41
Всего затрат	100,0	100,0	100,0	100,0

Таблица 25.2

**Структура эксплуатационных расходов ОАО «РЖД» по  
основным группам затрат (2007г.), %**

Группы эксплуатационных расходов	Удельный вес
1. Специфические (прямые производственные)	61,5
2. Общепроизводственные	17,3
Итого производственные	78,8
3. Общехозяйственные	21,2
в том числе:	
- общехозяйственные затраты без затрат по содержанию аппарата управления	15,2
- затраты на содержание аппарата управления	6,0
Всего расходов	100,0

Таблица 25.3

**Структура эксплуатационных расходов ОАО «РЖД» по  
отраслевым хозяйствам (2007г.)**

Отраслевые хозяйства	Удельный вес расходов (%)
Пассажирское хозяйство	8,76
Хозяйство коммерческой работы в сфере грузовых перевозок	1,09
Хозяйство перевозок	3,38
Локомотивное хозяйство	25,41
Вагонное хозяйство	8,26
Хозяйство пути	23,64
Хозяйство гражданских сооружений, водоснабжения и водоотведения	2,96
Хозяйство автоматики и телемеханики	3,17
Хозяйство связи	2,94
Хозяйство корпоративной информатизации	0,99
Хозяйство электрификации электроснабжения	5,18
Итого	88,77
Прочие подразделения:	11,23
Иностранные железные дороги	
Отделения железных дорог	
Управления железных дорог	
Прочие подразделения	
Центральный аппарат ОАО «РЖД»	
Всего	100,0

Данные документы позволяют обеспечивать финансовый и управленческий аппарат компании, филиалов и структурных подразделений информацией о структуре доходов, расходов и финансовых результатах в разрезе видов деятельности, укрупненных работ, выполняемых подразделениями Компании, а также тарифных составляющих. Эта информация необходима не только для определения расходов и доходов предприятий при оценке их хозяйственной деятельности, но и для принятия

руководством управленческих решений по повышению эффективности работы на всех этапах управления.

**Объектами управленческого учета** выступают затраты и результаты, регистрируемые в процессе производственной деятельности, а **предметом управленческого учета** являются процессы производственно-хозяйственной деятельности.

Формирование информации о производственных затратах основано на их классификации.

Для эффективного управления затратами в управленческом учете разработана *единая классификация затрат, используемая в процессе их учета, анализа, планирования и контроля.*

В каждой группе затрат выделяются: прямые затраты, непосредственно относимые на данный вид деятельности; затраты общие для нескольких видов деятельности и распределяемые между ними расчетным путем; затраты, распределяемые между всеми видами деятельности.

Затраты разделяют по видам деятельности и укрупненным видам работ, отраслевым хозяйствам железных дорог, по элементам затрат, по группам расходов, отражающих их отношение к производственному процессу.

Документом классификации затрат являются формы управленческой отчетности о расходах. Форма 7-у «Внутрифирменная управленческая отчетность» представляет собой управленческий отчет о расходах предприятий железнодорожного транспорта в разрезе элементов затрат (**мест возникновения затрат**), видов деятельности (**видов затрат**), отраслевых хозяйств (**центров ответственности**), укрупненных видов работ (**носителей затрат**), а также статей номенклатуры расходов. Кроме того, форма 7-у содержит информацию о значениях измерителей и показателей, используемых для целей

планирования и анализа эксплуатационных расходов. Она предназначена для отражения *фактической информации* на основании данных *управленческого и бухгалтерского учета затрат*, с целью последующего распределения их по видам деятельности предприятий железнодорожного транспорта и формирования управленческих отчетов. Форма 7-у построена в соответствии с действующей Номенклатурой расходов, с добавлением статей, не относящихся к перевозкам.

Информация, содержащаяся в форме 7-у, используется и для контроля над ходом исполнения бюджета затрат; для формирования прогнозных величин бюджетов на плановый период, калькулирования себестоимости перевозок (других видов работ и услуг); анализа и разработки мероприятий по рациональному использованию материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Форма 7-у заполняется структурными подразделениями, дирекциями, НОД, предприятиями дорожного подчинения и является универсальной формой сбора информационных данных всех предприятий железнодорожного транспорта.

Отчет формы 7-у представляет собой Классификатор расходов для целей управленческого учета. Кодировка строк формы 7-у имеет иерархический характер и едина для всех видов деятельности. Это дает возможность использовать коды строк формы 7-у для автоматизации управленческого учета в рамках Единой корпоративной автоматизированной системы управления финансами и ресурсами ЕК АСУФР – модуль «Контроллинг».

В Номенклатуре доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД» *группировка расходов производится в соответствии с методикой функционально-стоимостного*

*анализа – ФСА, построенной на принципах управленческого учета.*

**ФСА** представляет собой подход к калькулированию себестоимости, основанный на процессе переноса затрат и ресурсов: с ресурсов на функции, а с функций на объекты калькулирования себестоимости.

*Ресурсами в методике ФСА являются расходы предприятия; под функциями подразумеваются производственно-технологические процессы или бизнес-процессы.*

*Объектом калькуляции выступает себестоимость видов продукции и услуг.*

Учет расходов структурных подразделений ОАО «РЖД» изначально организован *по статьям*. Статьи Номенклатуры – это расходы, объединенные по **целевому назначению**. Большая часть этих расходов имеет функциональный характер. Другая группа статей не несет функциональной нагрузки и представляет собой часть ресурсов, распределение которых на себестоимость функций считается нецелесообразным.

В системе управленческого учета расходов ОАО «РЖД» принято выделять:

- **Статьи-ресурсы** – статьи, отражающие затраты на возобновление основных средств (амортизацию), уплату налогов, арендные и лизинговые и прочие платежи.
- **Статьи-функции** – статьи, отражающие затраты на выполнение определенных работ, являющихся частью производственных технологических процессов.

Распределение всех статей расходов на статьи-функции и статьи-ресурсы приведено в «Классификаторе расходов» Номенклатуры.

В отдельную группу статей выделены *общепроизводственные расходы и общехозяйственные расходы, которые распределяются между статьями-функциями.*

Функционально-стоимостной подход к учету затрат позволяет организовать их учет по двум направлениям - отражающим характер выполняемых работ (центрам ответственности) и по функциональным направлениям деятельности – по укрупненным видам работ.

Применение методики **ФСА** в системе управленческого учета расходов ОАО «РЖД» дает возможность определить структуру расходов по видам деятельности, УВР, по составляющим группам расходов, по расходам отраслевых хозяйств и другим признакам группировки на основе *распределения общепроизводственных расходов на всех уровнях иерархии.*

В Номенклатуре доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД» приведена структура Классификатора расходов и указан порядок кодирования статей расходов.

Каждой статье расходов в Номенклатуре присвоен определенный номер, используемый для кодирования первичных документов.

Общепроизводственные и общехозяйственные расходы учитываются по статьям, имеющим единую нумерацию.

В Классификаторе расходов применяется четырехуровневая иерархия статей расходов.

**Первый уровень** – включает расширенный перечень видов расходов:

- специфические (прямые производственные) расходы,
- общепроизводственные расходы;

- общехозяйственные расходы без расходов по содержанию аппарата управления;
- расходы по содержанию аппарата управления;
- прочие расходы,
- текущий налог на прибыль и расходы по уплате штрафных санкций.

*Второй, третий и четвертый уровни группировки применяются только для специфических (прямых производственных) расходов:*

**второй уровень** – Укрупненные виды работ (УВР);

**третий уровень** – отраслевые хозяйства;

**четвертый уровень** – виды подвижного состава для Укрупненных видов работ «Локомотивная тяга» и «Ремонт подвижного состава».

Кодирование статей расходов произведено исходя из отнесения статей к Укрупненным видам работ (УВР).

Код статьи состоит из четырех символов, **первый** знак соответствует *коду укрупненного вида работ*, следующие **три** знака соответствуют *порядковому номеру статьи для данного укрупненного вида работ*.

Статьи специфических (прямых производственных) расходов в Классификаторе подлежат дополнительному разделению на две группы: **статьи-ресурсы** и **статьи-функции**.

Кроме того, в отдельную группу статей выделяются общепроизводственные и общехозяйственные расходы.

Вся совокупность статей-ресурсов и статей-функций специфических (прямых производственных) расходов в Номенклатуре разделена по **укрупненным видам работ** (рис. 25.2).





Рисунок 25.2. Состав расходов УВР по основным видам деятельности ОАО "РЖД"

**Расходы укрупненного вида работ** – это группы статей расходов, объединенных по функциональному признаку.

Выделены следующие **укрупненные виды работ**:

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;
10. Прочие виды работ.

Для каждого УВР в Классификаторе осуществляется подразделение статей **по отраслевым хозяйствам.**

Ниже приведен перечень отраслевых хозяйств, представленных в Номенклатуре:

- 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;
- Хозяйство корпоративной информатизации;
- Хозяйство электрификации и электроснабжения;
- другие подразделения (в Номенклатуре указан конкретный их перечень).

Специфические (прямые производственные) расходы группируются **по видам деятельности.**

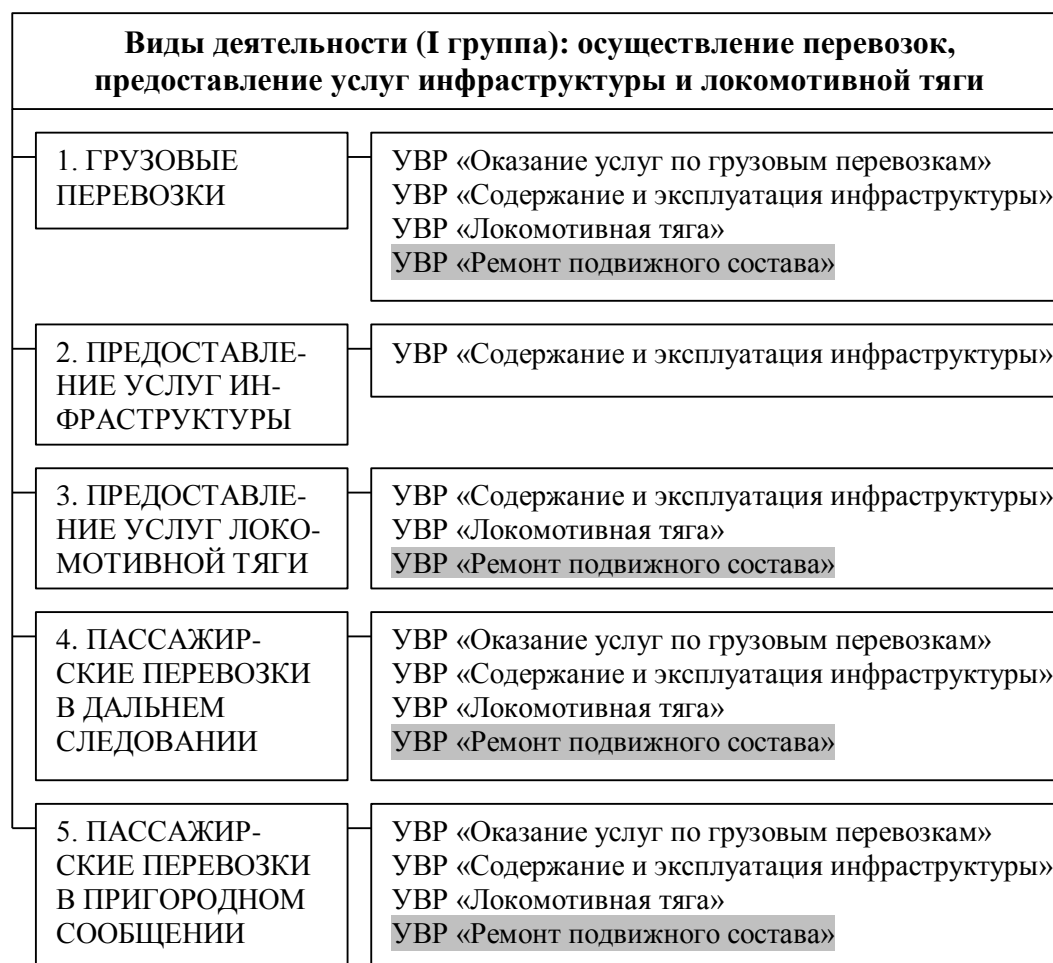
**Вид деятельности** – это совокупность однородных услуг и продуктов, реализуемых клиентам ОАО «РЖД».

Все виды деятельности ОАО «РЖД» разделяются на следующие две группы:

1. Осуществление перевозок, предоставление услуг инфраструктуры и локомотивной тяги;

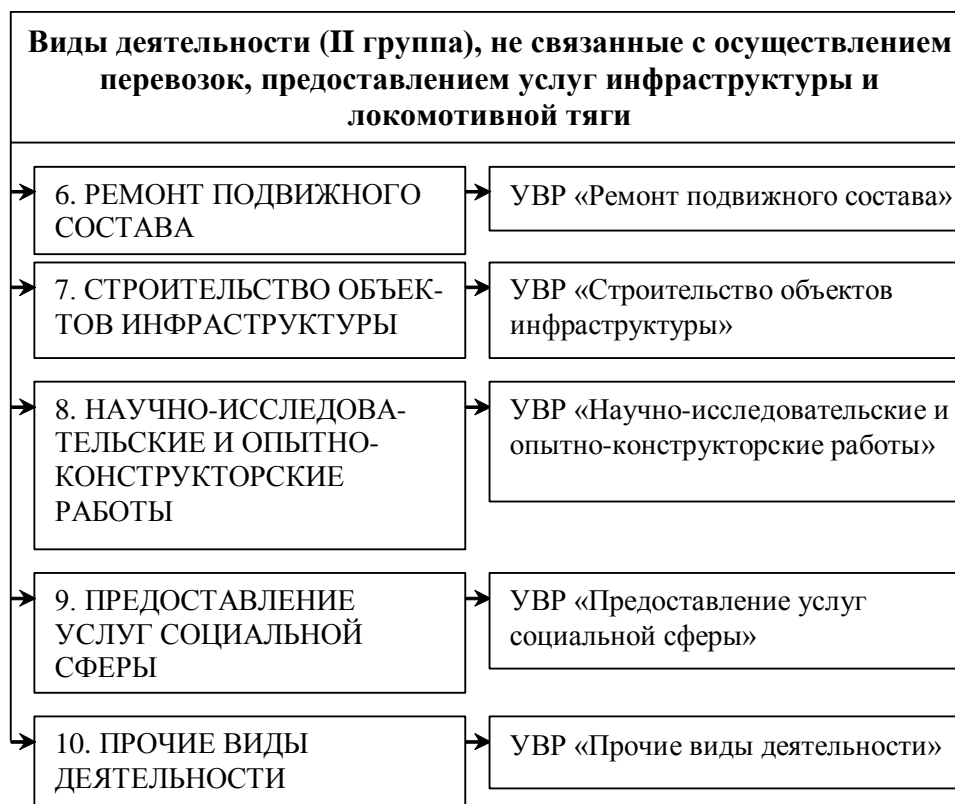
2. Виды деятельности, не связанные с осуществлением перевозок, предоставлением услуг инфраструктуры и локомотивной тяги.

К **первой группе** относятся виды деятельности «Грузовые перевозки», «Предоставление услуг инфраструктуры», «Предоставление услуг локомотивной тяги», «Пассажирские перевозки в дальнем следовании», «Пассажирские перевозки в пригородном сообщении» (рис. 25.3).



**Рисунок 25.3. Виды деятельности первой группы**

Ко **второй группе** относятся виды деятельности: «Ремонт подвижного состава», «Строительство объектов инфраструктуры», «Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы», «Предоставление услуг социальной сферы», «Прочие виды деятельности» (рис. 25.4).



**Рисунок 25.4. Виды деятельности второй группы**

Особенностью видов деятельности **первой группы** является *комплексный (сетевой) характер предоставляемых услуг*. В осуществлении работ, необходимых для обеспечения возможности предоставления данных услуг участвует несколько видов УВР и отраслевых хозяйств.

Раздельный учет расходов по видам деятельности **первой группы** включает в себя распределение части расходов на содержание инфраструктуры железнодорожного транспорта,

локомотивную тягу, ремонт подвижного состава. *Расходы по видам деятельности первой группы могут быть разделены только на уровне железной дороги (без учета затрат функциональных филиалов по объектам данной железной дороги) или ОАО «РЖД» в целом, поскольку для распределения используются натуральные показатели железной дороги или ОАО «РЖД» в целом.*

Таким образом, доходы, расходы и финансовый результат по видам деятельности **первой группы** определяются только на уровне территориального филиала или 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.*

Доходы, расходы и финансовый результат по видам деятельности **второй группы** видов деятельности определяются в рамках каждого *структурного подразделения ОАО «РЖД», выполняющего соответствующую работу.*

Для большинства статей расходов в Номенклатуре указаны измерители, которыми следует пользоваться при планировании, учете и анализе затрат.

Распределение расходов от обычных видов деятельности, прочих расходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД» основывается также на методике функционально-стоимостного анализа (ФСА). В основе методики **ФСА** лежит оценка себестоимости продуктов и услуг путем исчисления затрат на операции, составляющие технологическую цепочку производства. Звеньями технологической цепочки являются функции, выполняемые персоналом, оборудованием, информационными системами.

Структура расходов, отнесенных к первой и второй группам видов деятельности представлена в таблице 25.4.

Таблица 25.4

**Структура расходов, отнесенных к первой и второй группам видов деятельности (%)**  
**форма 7-у отчетная, I квартал 2008г.**

Виды деятельности	Состав видов деятельности, входящих в группу:	
	первую	вторую
	осуществление перевозок, предоставление услуг инфраструктуры и локомотивной тяги	Виды деятельности, не связанные с осуществлением перевозок, предоставлением услуг инфраструктуры и локомотивной тяги
	Удельный вес расходов	
1. Грузовые перевозки	60,08	-
2. Предоставление услуг инфраструктуры	1,61	-
3. Предоставление услуг локомотивной тяги	0,01	-
4. Пассажирские перевозки в дальнем следовании	12,5	-
5. Пассажирские перевозки в пригородном сообщении	18,63	-
6. Ремонт подвижного состава	-	0,85
7. Строительство объектов инфраструктуры	-	-
8. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	-	-
9. Предоставление услуг социальной сферы	-	1,23
10. Прочие виды деятельности	-	5,07
Всего по группам видов деятельности	92,85	7,15

Как видно из таблицы удельный вес расходов видов деятельности, отнесённых к первой группе, составляет около 93% общей суммы расходов.

Распределение расходов от обычных видов деятельности по видам деятельности ОАО «РЖД» производится по методике, состоящей из следующих подразделов:

- основные принципы (места возникновения затрат - МВЗ, ФСА);
- распределение общепроизводственных и общехозяйственных расходов;
- распределение специфических (прямых производственных расходов);
- распределение расходов между укрупненными видами работ, хозяйствами, видами эксплуатации;
- распределение прочих доходов и расходов по видам деятельности.

Под местом возникновения затрат (МВЗ) в системе управленческого учета понимается **обособленное подразделение ОАО «РЖД»**, представляющее для целей дальнейшей консолидации управленческие отчеты по форме 7-у-предприятие.

МВЗ разделяются на производственные подразделения и вспомогательно-административные подразделения.

Все подразделения заполняют форму 7-у-предприятие, МВЗ объединены в группы, соответствующие структуре ОАО «РЖД».

Различают следующие *четыре уровня иерархии*:

- первый – МВЗ;
- второй – функциональные филиалы, имеющие структурные подразделения;
- третий – территориальные филиалы (железные дороги);
- четвертый – ОАО «РЖД» в целом.

Для 3 и 4-ого уровней составляется форма 7-у-отчетная.

**Правило распределения** представляет собой формулу, включающую измеритель, в соответствии с которым производится распределение расходов.

**Объектами распределения** в управленческом учете являются *статьи-функции специфических (прямых производственных) расходов основного и вспомогательного производства и себестоимость видов деятельности ОАО «РЖД».*

Распределение общепроизводственных и общехозяйственных расходов вспомогательно-административных подразделений производится на уровне территориального филиала и ОАО «РЖД» в целом.

Распределение специфических (прямых производственных) расходов, общепроизводственных и общехозяйственных расходов, подлежащих распределению между видами деятельности, происходит в два этапа:

- на первом этапе распределяют расходы хозяйства пути между видами пути;
- на втором этапе расходы распределяются по видам деятельности и УВР.

В Приложениях к Порядку ведения отдельного учета затрат приведены таблицы, содержащие Алгоритмы распределения статей:

- специфических (прямых производственных) расходов;
- общепроизводственных и общехозяйственных расходов, не относящихся на статьи-функции;
- общепроизводственных и общехозяйственных расходов, подлежащих непосредственному распределению по видам деятельности между хозяйствами;



– прочих расходов по видам деятельности.

Распределение производится на уровне ОАО «РЖД» по данным формы 7-у-отчетная - постатейно путем прямого отнесения статьи на тот или иной вид деятельности в соответствии с Правилom распределения.

В состав услуг по видам деятельности ОАО «РЖД» для пользователей в сфере перевозок грузов и пассажиров железнодорожным транспортом входят:

**1. Грузовые перевозки:** перевозки грузов в подвижном составе общего парка с локомотивом ОАО «РЖД»; перевозки грузов в собственном (арендованном) подвижном составе клиентов с локомотивом ОАО «РЖД»; перевозки грузов, в которых участвуют как подвижной состав общего парка, так и собственный (арендованный) подвижной состав клиентов (различные варианты контейнерных перевозок, перевозок скоропортящихся грузов рефрижераторным подвижным составом); дополнительные услуги, связанные с перевозками грузов.

**2. Пассажирские перевозки в дальнем следовании:** перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа, почты, услуги в поездах, на вокзалах и станциях, связанные с пассажирскими перевозками в дальнем следовании.

**3. Пассажирские перевозки в пригородном сообщении:** перевозки пассажиров, багажа, услуги в поездах, на вокзалах и станциях, связанные с пассажирскими перевозками в пригородном сообщении.

**4. Предоставление услуг инфраструктуры:** предоставление прочим перевозчикам доступа на железнодорожные пути общего пользования для осуществления перевозок грузов, пассажиров, багажа, грузобагажа и почты;

предоставление прочим перевозчикам услуг в части начально-конечных операций (НКО), в том числе с задействованием маневровых локомотивов ОАО «РЖД».

**5. Предоставление услуг локомотивной тяги (все работы осуществляются локомотивами ОАО «РЖД» с локомотивными бригадами ОАО «РЖД»):** работа локомотивов на железнодорожных путях ОАО «РЖД» - (дополнительные услуги); работа локомотивов на железнодорожных путях прочих собственников.

*Собственно перевозочной деятельностью ОАО «РЖД» являются грузовые и пассажирские перевозки.*

Предоставление услуг инфраструктуры и локомотивной тяги можно отнести к виду деятельности ОАО «РЖД», связанной с *процессом перевозок*. При этом предоставление услуг инфраструктуры является деятельностью в сфере естественной монополии и уровень затрат по ним подлежит государственному регулированию.

Работы, связанные с предоставлением услуг инфраструктуры и локомотивной тяги, разделяются на две части:

- использование инфраструктуры и работа локомотивов при осуществлении грузовых, пассажирских перевозок *ОАО «РЖД»*;
- использование инфраструктуры и работа локомотивов при осуществлении перевозок *иными операторами* (предоставление им доступа на железнодорожные пути общего следования, НКО).

Соответственно, в структуре расходов по перевозкам, предоставляемым клиентам, выделяются *составляющие*, содержащие часть работ и затрат по предоставлению *инфраструктуры (в том числе и вокзалов); локомотивной тяги;*

*ремонт подвижного состава; обслуживанию и подготовке к перевозкам подвижного состава; обслуживанию клиентов; прочим видам работ, отнесенных на себестоимость перевозок.*

### **Тарифные составляющие доходов и расходов ОАО «РЖД»**

В расходах ОАО «РЖД» выделяются три тарифные составляющие:

- вагонная;
- локомотивная;
- инфраструктурная (в т.ч. вокзальная).

**Вагонная составляющая** в расходах ОАО «РЖД» от перевозок представляет собой затраты, связанные с содержанием, ремонтом и амортизацией вагонов и контейнеров общего парка, задействованных в перевозках, когда перевозчиком выступает ОАО «РЖД».

В состав затрат, формирующих вагонную составляющую в расходах ОАО «РЖД», входят следующие группы статей:

- обслуживание и ремонт вагонов и контейнеров общего парка в депо и на заводах (за исключением обслуживания вагонов и контейнеров на станциях);
- амортизация вагонов и контейнеров общего парка;
- общепроизводственные и общехозяйственные расходы подразделений вагонного и пассажирского хозяйства и прочих подразделений, осуществляющих ремонт и обслуживание вагонов и контейнеров, отнесенные на работы по ремонту и обслуживанию вагонов и контейнеров общего парка;
- общепроизводственные и общехозяйственные расходы вспомогательно-административных подразделений.

Вагонной составляющей в расходах от перевозок соответствует вагонная составляющая в доходах от перевозок.

Расходы, связанные с предоставлением вагонов в краткосрочную и долгосрочную аренду, относятся к **прочим видам деятельности** и в вагонную составляющую не включаются.

**Локомотивная составляющая** в расходах ОАО «РЖД» от перевозок представляет собой затраты ОАО «РЖД», связанные с работой локомотивов в грузовом и пассажирском движении на железнодорожных путях ОАО «РЖД» при осуществлении железнодорожных перевозок силами ОАО «РЖД».

При осуществлении грузовых и пассажирских перевозок силами ОАО «РЖД» в состав затрат, формирующих локомотивную составляющую в расходах ОАО «РЖД» от перевозок, включаются следующие группы статей: работа локомотивов ОАО «РЖД» в грузовом и пассажирском движении; экипировка локомотивов ОАО «РЖД»; техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт локомотивов ОАО «РЖД»; амортизация локомотивов ОАО «РЖД»; общепроизводственные и общехозяйственные расходы подразделений локомотивного хозяйства (кроме расходов, отнесенных к инфраструктурной составляющей) и прочих подразделений, осуществляющих ремонт и обслуживание локомотивов ОАО «РЖД»; общепроизводственные и общехозяйственные расходы вспомогательно-административных подразделений.

Локомотивной составляющей в расходах от перевозок соответствует локомотивная составляющая в доходах от перевозок.

#### **Инфраструктурная составляющая.**

В состав работ и затрат, формирующих инфраструктурную составляющую в расходах от перевозок входят работы и затраты,

которые имеют место в том случае, *если ОАО «РЖД» выступает в качестве перевозчика*: работы по содержанию, текущему и капитальному ремонту и обслуживанию объектов инфраструктуры, амортизационные отчисления по объектам инфраструктуры; работы по эксплуатации инфраструктуры и по управлению перевозочным процессом; работы локомотивов в хозяйственном движении; работы по осуществлению начально-конечных операций, в том числе – работа локомотивов на маневрах; работы по содержанию, экипировке, обслуживанию, текущему и капитальному ремонту маневровых локомотивов, амортизационные отчисления по маневровым локомотивам; работы по обслуживанию вагонов и контейнеров в пути следования на станциях; общепроизводственные и общехозяйственные расходы структурных подразделений, осуществляющих содержание, текущий и капитальный ремонт; обслуживание и эксплуатацию инфраструктуры, а также часть общепроизводственных и общехозяйственных расходов, связанных с работой локомотивов на маневрах, работами по содержанию, экипировке, обслуживанию, текущему и капитальному ремонту маневровых локомотив; обслуживанием вагонов и контейнеров в пути следования на станциях; общепроизводственные и общехозяйственные расходы вспомогательно-административных подразделений.

Инфраструктурной составляющей в расходах от перевозок соответствует инфраструктурная составляющая в доходах от перевозок.

Доходы, расходы и тарифы и сборы, связанные с предоставлением услуг инфраструктуры или прочими услугами клиентам, в которых задействована инфраструктура в том случае, *если ОАО «РЖД» не является перевозчиком*, не относятся к

инфраструктурной составляющей, поскольку не являются доходами, расходами и тарифами, связанными с грузовыми или пассажирскими перевозками.

Прозрачность выделения инфраструктурной составляющей в тарифах, дополнительных доходах и сборах, а также в доходах и расходах от перевозок является необходимым условием обеспечения недискриминационного доступа к инфраструктуре в процессе формирования новой тарифной системы.

В состав работ и затрат, формирующих **вокзальную составляющую** в расходах от пассажирских перевозок, входят только работы и затраты, которые имеют место в том случае, *если ОАО «РЖД» выступает в качестве перевозчика.*

В вокзальную составляющую в расходах ОАО «РЖД» от пассажирских перевозок включаются следующие группы статей: обслуживание пассажиров на вокзалах и продажа билетов; операции с багажом и грузобагажом; текущий ремонт и обслуживание зданий, сооружений, оборудования и инвентаря вокзалов; общепроизводственные и общехозяйственные расходы вокзалов; часть общепроизводственных и общехозяйственных расходов вспомогательно-административных подразделений.

Вокзальной составляющей в расходах от пассажирских перевозок должна соответствовать вокзальная составляющая в доходах от пассажирских перевозок.

Для обеспечения финансовой прозрачности хозяйственной деятельности ОАО «РЖД» разработана система учета доходов и расходов по тарифным составляющим.

Разделение расходов от перевозок по тарифным составляющим осуществляется на уровне территориальных филиалов и ОАО «РЖД» в целом.

Распределению на составляющие тарифа подлежат расходы специфические (прямые производственные), общепроизводственные и общехозяйственные.

В состав расходов инфраструктурной составляющей входят затраты и работы, имеющие место в случае если в роли перевозчика выступает ОАО «РЖД»

В настоящее время разработана локальная методика распределения расходов от перевозок по тарифным составляющим (Приложение №3 к Порядку). В неё входят:

- отнесение статей расходов специфических (прямых производственных), общепроизводственных и общехозяйственных к тарифным составляющим;
- распределение некоторых статей общепроизводственных и общехозяйственных расходов по методу ФСА между статьями-функциями;
- распределение расходов, отнесенных к тарифным составляющим по видам перевозок.

На уровне территориального филиала и ОАО «РЖД» формируется управленческая отчетность о расходах от перевозок в разрезе тарифных составляющих (Приложение 1 к 7-у-отчетная). В ней отображается структура и анализ расходов от перевозок по элементам затрат, основным группам расходов, укрупненным видам работ, в разрезе видов эксплуатации и в разрезе отраслевых хозяйств.

Современная система управления затратами, построенная на принципах управленческого учета и развития информационных автоматизированных систем, обеспечивает единый методологический подход к формированию доходов и расходов; обоснование уровня потребностей в трудовых, материальных и финансовых ресурсах (в денежном выражении); единообразное

определение состава затрат, включаемых в конкретные группы расходов, их учет по признакам классификации и разработку методик распределения расходов по видам деятельности, УВР и тарифным составляющим.

Вместе с тем, она обеспечивает предоставление в автоматическом режиме необходимой информации для планирования расходов, калькулирования себестоимости перевозок (работ и услуг), в том числе и для тарифных целей, а также для управления затратами и их оптимизации.

В условиях дальнейшего развития реформы управления отраслью и ведения раздельного учета расходов и доходов особо важными становятся проблемы разработки рекомендаций по экономическому обоснованию уровня доходов и расходов ОАО «РЖД» с учётом взаимосвязи их с показателями конъюнктуры транспортного рынка.



## **ГЛАВА 26. СЕБЕСТОИМОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК**

### **26.1. ПОНЯТИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК**

Себестоимость продукции - это денежное выражение всех затрат предприятия, приходящихся на единицу определенного вида продукции. Продукцией железнодорожного транспорта является перевозка, само перемещение груза либо пассажира из пункта отправления в пункт назначения. Видами продукции могут быть грузовые и пассажирские перевозки, перевозки по видам тяги, сообщения, категориям поездов, операциям перевозочного процесса, по типам вагонов, родам грузов и т. д. Себестоимость этих видов продукции различна. Она рассчитывается делением расходов, относящихся к определенному виду продукции, на количество единиц этого вида продукции. Себестоимость перевозок на железнодорожном транспорте в настоящее время официально рассчитывается на железных дорогах и на сети дорог в целом. Единица измерения себестоимости перевозок - коп./10 единиц продукции. Под расчётной единицей продукции (измерителем) понимается приведенный грузооборот, грузооборот либо пассажирооборот. При расчете себестоимости грузовых перевозок в отделениях железных дорог грузооборот учитывается в эксплуатационных тонно-километрах, а на дорогах и сети дорог - в тарифных тонно-километрах. При расчете себестоимости пассажирских перевозок пассажирооборот рассчитывается в пассажиро-километрах. Средняя себестоимость железнодорожных перевозок определяется на 10 приведенных тонно-километров. Приведенные тонно-километры, используемые при расчете себестоимости, - сумма тонно-километров и пассажиро-

километров. Себестоимость приведенных тонно-километров в 2007 г. составляла 329,5 коп./10 ткм, в т.ч. себестоимость грузовых перевозок 276,5 коп./10 ткм, себестоимость пассажирских перевозок - 1033,9 коп./10 пасс.км. Себестоимость пассажирских перевозок в дальнем следовании составила 1032,0 коп./10 пасс.км, в пригородном сообщении - 1039,1 коп./10 пасс.км.

Себестоимость перевозок (работ и услуг) включена в механизм регулирования экономических взаимоотношений между предприятиями железнодорожного транспорта и пользователями его услуг, между отраслью и государством, в систему налогообложения. Состав затрат, включаемых в настоящее время в себестоимость перевозок, значительно расширен. Переход к рыночным отношениям вызвал появление новых групп расходов. Состав затрат определяется Номенклатурой доходов и расходов по видам деятельности ОАО "РЖД", Положением по бухгалтерскому учету "Расходы организации" ПБУ 10/99 и соответствующими статьями гл. 25 "Налог на прибыль организаций" Налогового кодекса Российской Федерации.

Себестоимость перевозок рассчитывается по расходам, связанным с основной деятельностью. Расходы погрузке и выгрузке, подвозу и вывозу грузов со станций в состав себестоимости перевозок не включаются. В себестоимости перевозок учитываются только расходы магистрального железнодорожного транспорта.

Себестоимость перевозок значительно колеблется по отдельным филиалам ОАО "РЖД" - дорогам, по полигонам с разными видами тяги, по видам сообщений, категориям поездов и

родам грузов, по типам вагонов, участкам железных дорог и направлениям перевозок, по операциям перевозочного процесса.

На себестоимость перевозок оказывает влияние объем перевозок, дальность перевозки грузов и пассажиров, величина качественных показателей использования подвижного состава, применяемые технологии перевозок грузов и пассажиров, применение ресурсосберегающих технологий, качество нормирования затрат ресурсов, производительность труда и ряд других факторов.

Расходы, относимые на каждый вид продукции, распределяются следующими способами:

- специфические (прямые производственные) расходы непосредственно относятся на определенный вид перевозок;
- остальные расходы (общепроизводственные и общехозяйственные) распределяются либо пропорционально затратам тех или иных измерителей объема работы железнодорожного транспорта, либо пропорционально ранее распределенным расходам в части оплаты труда производственного персонала.

Для тарифных целей и для 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.

## 26.2. ЗАВИСИМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ И СЕБЕСТОИМОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК ОТ ОБЪЕМА ПЕРЕВОЗОК

Расходы по характеру связи с объемом перевозок делятся на переменные от объема перевозок (переменные) и условно-постоянные. Условно-постоянные расходы (расходы на ремонт, амортизацию, текущее содержание крупных технических средств и постоянных устройств) при изменении объема перевозок в условиях наличия резервов пропускной способности остаются постоянными. При увеличении (снижении) объема перевозок общая сумма эксплуатационных расходов увеличивается (снижается), но медленнее, чем изменение объема перевозок, то есть зависимость эксплуатационных расходов от объема перевозок прямая замедленная. Степень изменения себестоимости перевозок от объема перевозок определяется удельным весом переменных и условно-постоянных расходов.

Чем выше удельный вес переменных расходов, тем больше процент изменения общей суммы расходов при одном и том же проценте изменения объема перевозок. При оценке зависимости эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок от объема работы (перевозок) для решения разных задач используются три варианта анализа, удельный вес переменных расходов по которым неодинаков:

- текущий (годовой, квартальный) 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 анализа 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%.
- перспективный вариант с развитием пропускной способности и изменением качественных показателей использования подвижного состава и расходных норм учитывает изменение части условно-постоянных расходов. Поэтому удельный вес переменных расходов возрастает до 55-70%.

В современных условиях при спаде объема перевозок, инфляции, росте цен на отдельные виды потребляемых железнодорожным транспортом ресурсов разными темпами, изменениях перечня расходов, включаемых в состав себестоимости перевозок, удельный вес переменных расходов по отдельным статьям номенклатуры, хозяйствам железнодорожного транспорта и в целом в составе себестоимости перевозок существенно меняется.

При основном варианте анализа переменные расходы изменяются пропорционально объему перевозок:  $E_{\text{пер.}} = a \cdot x$ , 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  $C_{\text{пер.}} = E_{\text{пер.}}/x = a$ .

Величина условно-постоянных расходов при этом варианте анализа остается неизменной  $E_{\text{у-п}} = b$ . Себестоимость перевозок в части условно-постоянных расходов изменяется обратно пропорционально объему перевозок  $C_{\text{у-п}} = E_{\text{у-п}}/x = b/x$ .

Зависимость полной величины расходов от объема работы описывается формулой  $E = E_{\text{пер.}} + E_{\text{у-п}} = a \cdot x + b$ , а зависимость полной величины себестоимости перевозок  $C = C_{\text{пер.}} + C_{\text{у-п}} = a + b/x$ .

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.

### 26.3. МЕТОДЫ РАСЧЕТА И АНАЛИЗА СЕБЕСТОИМОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК В КОНКРЕТНЫХ УСЛОВИЯХ

Методами официальной калькуляции можно оценить влияние на себестоимость перевозок следующих факторов:

- изменение удельного веса грузовых и пассажирских перевозок;
- изменение удельного веса перевозок по отдельным видам тяги;
- изменение удельного веса перевозок по видам сообщения, по операциям перевозочного процесса, по категориям поездов.

Все остальные факторы - изменение показателей использования подвижного состава, качества эксплуатационной деятельности, структуры грузооборота по родам грузов, дальности перевозок грузов и пассажиров и другие - оцениваются специальными расчетными методами. Расчетные методы применяются для определения себестоимости перевозок, которые выполняются в отличных от среднedorожных специфических условиях.

Эти методы основаны на зависимости расходов железных дорог от различных показателей работы или времени, которое затрачивается на выполнение отдельных производственных операций. К расчетным методам относятся:

- расчет эксплуатационных расходов по отдельным статьям номенклатуры расходов (метод непосредственного расчета);
- метод единичных расходных ставок;
- метод укрупненных расходных ставок;
- метод коэффициентов изменения среднedorожной себестоимости перевозок;
- метод удельных весов расходов;
- метод коэффициентов влияния.

**Метод непосредственного расчета.** Метод непосредственного расчета себестоимости (или метод расчета себестоимости по отдельным статьям номенклатуры расходов) заключается в последовательном рассмотрении расходов каждой статьи выделении из нее части расходов, которую нужно отнести на данные перевозки.

Величина себестоимости по каждой статье, которую следует отнести на объем конкретных перевозок ( $\Delta E_{ст.}$ ), определяется следующим образом:

- из среднестатистических данных выписывается сумма расходов данной статьи ( $E_{ст.}$ ), а также величина измерителя, с изменением которого связано изменение расходов этой статьи ( $I$ );
- определяется удельная величина расходов данной статьи, приходящаяся на единицу измерителя в среднем по дороге  $e = E_{ст.}/I$ ;
- по расчетным формулам определяются затраты данного измерителя, приходящиеся на объем конкретных рассматриваемых перевозок ( $I'$ );
- часть расходов данной статьи, относящаяся на конкретные перевозки,  $\Delta E_{ст.} = e * I'$ .

Эти расчеты выполняются по каждой статье расходов, которые относятся к конкретным перевозкам. Исключение составляет порядок расчета расходов, общих для всех отраслей хозяйства железных дорог и общехозяйственных расходов, которые определяются пропорционально величине заработной платы, отнесенной на конкретные перевозки - по отдельным хозяйствам. Затем все расходы по конкретным перевозкам суммируются, делятся на объем этих перевозок, и определяется себестоимость перевозок  $C$ :

$$C = (\Delta E_1 + \Delta E_2 + \dots + \Delta E_n)/PL'$$

**Метод единичных расходных ставок.** Расходные ставки (переменные расходы, приходящиеся на единицу измерителя) рассчитываются по среднестатистическим данным путем группировки переменных расходов по отдельным измерителям и делением этих расходов на величину соответствующего измерителя. 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 грузовых перевозок при основном варианте анализа на эксплуатируемых железных дорогах приняты следующие измерители: вагоно-километры -  $(nS)$ ; вагоно-часы -  $(nH)$ ; бригадо-часы поездных (кондукторских) бригад -  $(NH)$ ; 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 три измерителя - вагоно-километры, вагоно-часы и количество грузовых отправок относятся расходы вагонного хозяйства и 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 - 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. 26.1.

Таблица 26.1

**Калькуляционная таблица определения себестоимости  
грузовых перевозок методом единичных расходных ставок**

Измеритель	Расходная ставка, руб.	Формула расчета величины измерителя	Переменные расходы, руб.
Вагоно-километры	$e_{nS}$	$nS = 1000 * (1 + \alpha_{\text{гр.}}^{\text{пор.}}) / P_{\text{гр.}}$	$e_{nS} * nS$
Вагоно-часы	$e_{nH}$	$nH = nS / S_{\text{в.}} * 24$ или $nH = nS / V_{\text{уч.}} + nt_{\text{пр.}}$	$e_{nH} * nH$
Бригадо-часы поездных бригад	$e_{NH}$	$NH = MS_{\text{гл.п.}} * k_{\text{конд.}} * \gamma_{\text{сб.}} / V_{\text{уч.}}^{\text{сб.}}$	$e_{NH} * NH$
Локомотиво-километры	$e_{MS}$	$MS = MS_{\text{гл.п.}} * (1 + \beta_{\text{гл.}}^{\text{всп.}})$	$e_{MS} * MS$
Локомотиво-часы	$e_{MH}$	$MH = MS_{\text{л.}} / S_{\text{л.}} * 24$ или $MH = MS_{\text{л.}} / V_{\text{уч.}}^{\text{лок.}} + MH_{\text{пр.}}$	$e_{MH} * MH$
Бригадо-часы локомотивных бригад	$e_{Mh}$	$Mh = MS'_{\text{л.}} * (1 + k_{\text{п.с.}}) / V_{\text{уч.}}^{\text{лок.}}$	$e_{Mh} * Mh$
Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов	$e_{PL_{\text{бр}}}$	$PL_{\text{бр}} = 1000 + q_{\text{т.}} * nS + P_{\text{л.}} * MS_{\text{л.}}$	$e_{PL_{\text{бр}}} * PL_{\text{бр}}$
Расход электроэнергии (топлива)	$e_{\text{э(т)}}$	$E(T) = E(T)_{\text{ваг.}}^{\text{дв.}} + E(T)_{\text{лок.}}^{\text{дв.}} + E(T)_{\text{лок.}}^{\text{пр.}}$ $E(T)_{\text{ваг.}}^{\text{дв.}} = PL_{\text{бр}}^{\text{в}} * a_{\text{э(т)}} / 10000$ $E(T)_{\text{лок.}}^{\text{дв.}} = a_{\text{э(т)}}^{\text{л-км}} * MS_{\text{л.}} / 100$ $E(T)_{\text{лок.}}^{\text{пр.}} = MS_{\text{усл.}} * a_{\text{э(т)}}^{\text{л-ч}} * k_{\text{р}}$	$e_{\text{э(т)}} * E(T)$
Маневровые локомотиво-часы	$e_{MT_{\text{ман}}}$	$MT_{\text{ман.}} = a + b * nS / 1000 + c * N_{\text{в.}}$	$e_{MT_{\text{ман}}} * MT_{\text{ман.}}$
Количество грузовых отправок	$e_{\text{о}}$	$O = 1000 * \gamma / L / P_{\text{о}}$	$e_{\text{о}} * O$
Итого переменные расходы			$E_{\text{пер.}}$
Условно-		$E_{\text{у-п}}$ в % от $E_{\text{пер.}}$ или	$E_{\text{у-п}}$

постоянные расходы		$E_{y-p} = (C_{y-p}/10)*1000$	
Всего расходов			$\Sigma E$
Себестоимость 10 ткм эксплуатационных, коп.		$C_{\text{экспл.}} = \Sigma E * 10 / 1000$	$C_{\text{экспл.}}$
Себестоимость 10 ткм тарифных, коп.		$C_{\text{тар.}} = C_{\text{экспл.}} * k_{\text{разр.}}$	$C_{\text{тар.}}$
<b>Вспомогательные измерители</b>			
Локомотиво-километры пробега во главе поездов (поездо-километры)		$MS_{\text{гл. п.}} = NS = (1000 + q_T * nS) / Q_{\text{бр.}}$	
Локомотиво-километры линейного пробега		$MS_{\text{л}} = (1000 + q_T * nS) * (1 + \beta_{\text{лин}}) / Q_{\text{бр.}}$	
Локомотиво-километры линейного пробега без учета пробега по системе многих единиц		$MS'_{\text{л}} = (1000 + q_T * nS) * (1 + \beta'_{\text{лин}}) / Q_{\text{бр.}}$	
Локомотиво-километры условного пробега		$MS_{\text{усл.}} = NS * \beta_{\text{гл.}}^{\text{усл.}}$	
Тонно-километры брутто вагонов		$PL_{\text{бр.}}^B = 1000 + q_T * nS$	
Количество погруженных и выгруженных вагонов		$N_{\text{в.}} = 1000 * \gamma * 2 / L / P_{\text{ст.}}$	

Условные обозначения в таблице.

$\alpha^{\text{пор.}}_{\text{гр.}}$  - отношение порожнего пробега вагонов к грузеному, %;

$P_{\text{гр.}}$  - динамическая нагрузка грузеного вагона, т;

$S_{\text{в.}}$  - среднесуточный пробег грузового вагона, км;

$nt_{\text{гр.}}$  - вагоно-часы простоя грузовых вагонов под грузовыми и техническими операциями, час.;

$v_{\text{уч.}}$  - участковая скорость движения поезда, км/час;

$k_{\text{конд.}}$  - коэффициент, учитывающий дополнительное время работы поездных бригад;

$\gamma_{\text{сб.}}$  - удельный вес пробега сборных поездов в поездном пробеге в грузовом движении;

$v_{\text{уч.}}^{\text{сб.}}$  - участковая скорость движения сборных поездов, км/час;

$\beta_{\text{гл.}}^{\text{всп.}}$  - отношение вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов;

$S_{\text{л}}$  - среднесуточный пробег поездного локомотива, км;

$v_{\text{уч.}}^{\text{лок.}}$  - участковая скорость движения локомотива, км/час

$MH_{\text{пр.}}$  - локомотиво-часы простоя в основном, оборотном депо и в пунктах смены локомотивных бригад, час.;

$k_{\text{п.с.}}$  - коэффициент, учитывающий дополнительное время работы локомотивных бригад на прием и сдачу локомотивов;

$q_{\text{т}}$  - средняя масса тары грузового вагона, т;

$P_{\text{л.}}$  - масса локомотива, т;

$Q_{\text{бр.}}$  - средняя масса поезда брутто, т;

$E(T)_{\text{ваг.}}^{\text{дв.}}$  - расход электроэнергии (топлива) на передвижение вагонов;

$E(T)_{\text{лок.}}^{\text{дв.}}$  - то же на передвижение локомотивов;

$E(T)_{\text{лок.}}^{\text{пр.}}$  - то же на простой локомотивов;

$a_{\text{э(т)}}$  - норма расхода электроэнергии (топлива) на передвижение вагонов, кВт\*ч (кг)/10000 ткм брутто;

$a_{\text{э(т)}}^{\text{л-км}}$  - то же на передвижение локомотивов, кВт\*ч (кг)/100 локомотиво-километров;

$a_{\text{э(т)}}^{\text{л-ч}}$  - то же на простой локомотивов, кВт\*ч (кг)/1 локомотиво-час;

$k_{\text{р}}$  - 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;

$N_{в.}$  - количество погруженных и выгруженных вагонов;

$\gamma$  - 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 тех случаях, когда условия перевозок существенно отличаются от среднedorожных, расходные ставки необходимо корректировать. При использовании в процессе перевозок конкретных типов вагонов и серий локомотивов корректируются расходные ставки соответственно по измерителям вагоно-километры, вагоно-часы, 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 среднedorожной ставке и коэффициентам корректировки расходов. Коэффициенты корректировки учитывают изменение расходов для конкретных технических средств в конкретных условиях перевозки по сравнению с их среднedorожной величиной.

#### 26.4. ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗОК

Экономическую оценку мероприятий по повышению качества эксплуатационной работы на дороге (отделении дороги) 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 поездо-километр, 1 поездо-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 для конкретных серий локомотивов и затрат измерителей, меняющихся при изменении простоя или пробега подвижного состава.

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: вагоно-километры, вагоно-часы, 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. При оценке влияния веса поезда в результате лучшего использования локомотивов из данной ставки



исключаются расходы по содержанию, техническому обслуживанию, ремонту и амортизации грузовых вагонов, т. к. затраты поездо-километров при разных весах поездов рассчитываются на неизменный объем работы перевозок при неизменной нагрузке вагонов.

Методика расчета укрупненных расходных ставок на эти измерители в грузовом движении приведены в табл. 26.2- 26.5.

Таблица 26.2

**Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1  
поездо-километр в грузовом движении**

Наименование измерителя	Формула расчета
Вагоно-километры	$m$
Вагоно-часы	$m/v_{уч.}$
Бригадо-часы поездных бригад	$k_{конд.} * \gamma_{сб.} / v_{уч.}^{сб.}$
Локомотиво-километры	$1 + \beta_{гл.}^{усл.}$
Локомотиво-часы	$1/v_{уч.} + \beta_{гл.}^{усл.}$
Бригадо-часы локомотивных бригад	$k_{п.с.} / v_{уч.}$
Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов	$P_{л.} + Q_{бр.}$
Расход электроэнергии	$(a_{э}^{л-ч} * Q_{бр.} / 10000 + a_{э}^{л-ч} * \beta_{гл.}^{усл.} * k_p) * k_{п.}$
Расход топлива	$a_{т}^{л-ч} * Q_{бр.} / 10000 + a_{т}^{л-ч} * \beta_{гл.}^{усл.} * k_p$

Условные обозначения в таблице 26.2 (без учёта приведённых в табл. 26.1).

$m$  - средний состав поезда, ваг.;

$v_{уч.}$  - участковая скорость движения поезда, км/час;

$v_{уч.}^{сб.}$  - участковая скорость движения сборных поездов, км/час;

$a_{э}^{л-ч}$  - норма расхода электроэнергии на передвижение вагонов и пробег локомотивов в составе поезда, кВт\*час/10000 ткм брутто;

$a'_T{}^B$  - то же топлива кг/10000 ткм брутто;

$a_3{}^{Л-Ч}$  - норма расхода электроэнергии на 1 час простоя  
поездного локомотива, кВт\*час;

$a_T{}^{Л-Ч}$  - то же топлива, кг;

$k_{п.}$  - коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в  
контактной сети.

Таблица 26.3

**Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1  
поездо-час простоя в грузовом движении**

Наименование измерителя	Формула расчета
Вагоно-часы	$m$
Бригадо-часы поездных бригад	1
Локомотиво-километры (условный пробег)	1
Локомотиво-часы	1
Бригадо-часы локомотивных бригад	1
Расход электроэнергии	$a_3{}^{Л-Ч} * k_p * k_{п.}$
Расход топлива	$a_T{}^{Л-Ч} * k_p$

Таблица 26.4

**Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1  
локомотиво-километр одиночного следования в грузовом  
движении**

Наименование измерителя	Формула расчета
Локомотиво-километры	$1 + \beta_{гп.}{}^{усл.}$
Локомотиво-часы	$1/v_{уч.}{}^{од.} + \beta_{гп.}{}^{усл.}$
Бригадо-часы локомотивных бригад	$k_{п.с.} / v_{уч.}{}^{од.}$
Тонно-километры брутто	$P_{л.}$

вагонов и локомотивов	
Расход электроэнергии	$(a_{э}^{л-км} + a_{э}^{л-ч} * \beta_{гл. усл.} * k_p) * k_{п.}$
Расход топлива	$a_{т}^{л-км} + a_{т}^{л-ч} * \beta_{гл. усл.} * k_p$

Условные обозначения в таблице.

$v_{уч. од.}$  - участковая скорость движения локомотива в одиночном следовании, км/час;

$a_{э}^{л-км}$  - норма расхода электроэнергии на 1 пробега поездного локомотива в одиночном следовании, кВт\*час;

$a_{т}^{л-км}$  - 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 26.5

**Методика расчета укрупненной расходной ставки на 1 час простоя поездного локомотива в грузовом движении**

Наименование измерителя	Формула расчета
Локомотиво-километры (условный пробег)	1
Локомотиво-часы	1
Бригадо-часы локомотивных бригад	1
Расход электроэнергии	$a_{э}^{л-ч} * k_p * k_{п.}$
Расход топлива	$a_{т}^{л-ч} * k_p$

Укрупненные расходные ставки на дорогах могут применяться при решении широкого круга задач. Например, с помощью расходных ставок на 1 поезд-километр пробега и 1 поезд-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.

#### 26.5. ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗОК

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 (пассажирооборота).

## 26.6. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗОК РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ГРУЗОВ

Величины себестоимости перевозок разных видов грузов различаются в 8 - 10 раз. Такие различия обусловлены влиянием значительного количества факторов, к числу которых относятся:

- тип вагонов, используемых для перевозки;
- технические нормы загрузки вагонов при перевозках разных видов грузов;

- процент порожнего пробега, значительно различающийся по типам вагонов;
- необходимость применения специального съемного оборудования и выполнения специальных операций при перевозке отдельных видов грузов;
- размер единовременно перевозимой партии груза;
- масса грузовой отправки;
- уровень маршрутизации перевозок;
- дальность перевозки груза и т. п.

Для наиболее полного учета влияния вышеприведенных факторов при расчете себестоимости перевозок разных видов грузов (например в тарифных целях) необходимо использовать метод расходных ставок. Однако его применение при действующей статистической отчетности о работе железнодорожного транспорта требует достаточно трудоемкой подготовительной работы и громоздких расчетов. Поэтому в ряде случаев на практике можно использовать приближенные методы, учитывающие влияние ограниченного количества факторов, но позволяющие существенно сократить объем необходимой для расчетов информации и трудоемкость самих расчетов.

Один из таких способов основан на допущении о том, что себестоимость грузовых перевозок в расчете на 10 ткм брутто не зависит от рода груза и является на дороге (сети дорог) величиной постоянной (в действительности себестоимость перевозок в расчете на 10 ткм брутто по родам грузов различается). В этом случае учитывается влияние только трех факторов: динамической нагрузки груженого вагона, процента порожнего пробега вагонов и массы тары вагонов, используемых для перевозок.

## 26.7. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ ПО ОТДЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ И НАПРАВЛЕНИЯМ

Себестоимость перевозок грузов на отдельных направлениях и участках сети железных дорог различается более чем в 10 раз. Такого рода различия обусловлены в первую очередь разной технической оснащенностью участков железных дорог. Основные факторы, определяющие уровень себестоимости перевозок на отдельных участках и направлениях железных дорог, включают:

- план и профиль пути на отдельных участках;
- количество главных путей;
- средства СЦБ и связи;
- серии используемых для перевозок локомотивов;
- тип верхнего строения пути;
- весовые нормы грузовых поездов;
- техническая и участковая скорость движения поездов;
- нормы расхода топлива (электроэнергии) на тягу поездов и пр.

Необходимо отметить, что в настоящее время расчет себестоимости грузовых перевозок на отдельных направлениях и участках является чрезвычайно трудоемкой задачей, что в первую очередь объясняется неприспособленностью действующей статистической и финансовой отчетности о работе железнодорожного транспорта к такого рода расчетам. Это требует выполнения большого объема подготовительной работы, связанной со сбором и предварительной обработкой исходной информации и расчетом ряда отсутствующих в действующей статистической отчетности показателей. Последнее



обстоятельство приводит также к снижению точности выполняемых расчетов.

Расчет себестоимости перевозок по участкам и направлениям производится методом расходных ставок. При этом в зависимости от типа решаемых задач при расчете себестоимости грузовых перевозок может использоваться разный набор калькуляционных измерителей, расчет затрат которых также может различаться. Например в целях оперативного регулирования вагонопотоков себестоимость перевозок определяется на "средний" тип вагона, перевозящий "средний" вид груза. Кроме того, учитывая что пункты отправления и назначения не изменяются, а, следовательно не изменяются расходы по начально-конечным операциям, расчет себестоимости перевозок в этом случае производится только в части расходов, связанных с движенческой операцией.

В настоящее время для повышения обоснованности провозных плат и конкурентоспособности железнодорожного транспорта большое значение приобретает расчет себестоимости перевозок на отдельных направлениях и участках сети дорог по родам грузов. В этом случае расчет себестоимости перевозок необходимо производить как по движенческой, так и по начально-конечной операции перевозочного процесса. Кроме того необходимо производить корректировку затрат отдельных калькуляционных измерителей и единичных расходных ставок, позволяющую наиболее полным образом учесть особенности перевозок разных видов грузов. Определенные сложности в этом случае вызывает расчет расходов по порожнему пробегу грузовых вагонов. При перевозках грузов кольцевыми маршрутами эти расходы рассчитываются по участкам в

направлении, обратном груженому. Порожний пробег вагонов при этом равен груженому.

В более общем случае, учитывая, что грузовые вагоны общего пользования обращаются по всей сети железных дорог, расходы по порожнему пробегу можно учитывать на основе среднесетевой доли порожнего пробега и себестоимости единицы порожнего пробега, рассчитанных по типам грузовых вагонов.

При расчете себестоимости перевозок по родам грузов на отдельных участках и направлениях сети дорог для упрощения расчетов используется допущение о том, что поезд данной массы брутто, следующий по участку, целиком состоит из вагонов одного типа, перевозящих данный вид груза. Фактически в большинстве случаев в составе одного поезда следуют разные типы вагонов, перевозящие разные виды грузов с разной динамической нагрузкой вагонов. Учитывая гиперболический вид зависимости себестоимости перевозок от динамической нагрузки груженого вагона, это допущение приводит к некоторому завышению себестоимости перевозок.

При организации перевозок кольцевыми маршрутами необходимо дополнительно учитывать расходы на передвижение порожних вагонов по конкретным направлениям и участкам маршрута. Отличие заключается в том, что расчет переменных расходов для порожних вагонов сразу производится на передвижение 1 вагона по участку. Переменные расходы на передвижение порожнего вагона по маршруту в целом определяются как сумма расходов по входящим в состав маршрута участкам.

Наиболее сложным и трудоемким при определении себестоимости грузовых перевозок по участкам сети дорог является расчет расхода топлива и электроэнергии на тягу

поездов. Расчет затрат топливно-энергетических ресурсов производится по затратам механической работы на передвижение вагонов и локомотивов. Ввиду громоздкости и сложности методика данного расчета не приводится.

Помимо расходов по движению операции при расчете себестоимости грузовых перевозок в тарифных целях необходимо учитывать расходы по начально-конечной операции и переработке вагонов в пути следования по маршруту.

В тех случаях, когда перевозки осуществляются не кольцевыми маршрутами и порожние вагоны могут поступать по заранее неизвестным направлениям, учет расходов по порожнему пробегу грузовых вагонов необходимо производить по среднесетевым данным. Для этого можно использовать, например, среднесетевую укрупненную расходную ставку на 1000 вагоно-километров порожних вагонов, скорректированную по типам вагонов и взвешенную по удельному весу разных видов тяги.

## 26.8. ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Продолжающееся реформирование железнодорожного транспорта приводит к росту доли объема перевозок, выполняемого частными вагонами и вагонами дочерних компаний ОАО "РЖД". Кроме того, в перспективе предполагается выполнение части перевозок грузов и пассажиров по магистральным путям частными локомотивами. В этих случаях расходы ОАО "РЖД" на перевозку грузов и пассажиров снижаются, что необходимо учитывать при расчетах себестоимости перевозок в конкретных условиях.

При использовании для расчетов себестоимости перевозок метода расходных ставок учет таких особенностей возможен за счет распределения переменных расходов, входящих в ставки, на вагонную, локомотивную и инфраструктурную составляющие. Порядок распределения переменных расходов по составляющим приведен в табл. 26.6.

Таблица 26.6

**Распределение переменных расходов на вагонную,  
локомотивную и инфраструктурную составляющие**

<b>Калькуляционный измеритель</b>	<b>Группа расходов</b>	<b>Составляющая себестоимости перевозок</b>
Вагоно-километры	Текущий, деповской, капитальный ремонт и ремонт колесных пар грузовых вагонов	Вагонная
	Техническое обслуживание грузовых вагонов на станциях; проверка правильности погрузки и крепления грузов в проходящих поездах; перестановка грузовых вагонов с одной колеи на другую	Инфраструктурная
Вагоно-часы	Амортизация грузовых вагонов	Вагонная
Бригадо-часы поездных бригад	Оплата труда поездных кондукторских бригад	Инфраструктурная
Локомотиво-километры	Экипировка, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт поездных локомотивов	Локомотивная
	Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт, амортизация контактной сети (в части поездных электровозов)	Инфраструктурная
Локомотиво-часы	Амортизация поездных локомотивов	Локомотивная
Бригадо-часы локомотивных бригад	Оплата труда локомотивных бригад поездных локомотивов	Локомотивная
Расход электроэнергии	Электроэнергия для тяги поездов	Инфраструктурная
Расход топлива	Топливо для тяги поездов	Локомотивная

<b>Калькуляционный измеритель</b>	<b>Группа расходов</b>	<b>Составляющая себестоимости перевозок</b>
Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов	Текущее содержание, амортизация и капитальный ремонт верхнего строения главных путей, техническое обслуживание электрической централизации стрелок на главных путях	Инфраструктурная
Маневровые локомотиво-часы	Работа, экипировка, амортизация, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт специальных маневровых локомотивов	Локомотивная
	Маневровая работа на станциях; текущее содержание, амортизация и капитальный ремонт верхнего строения станционных путей; техническое обслуживание электрической централизации стрелок на станционных путях; амортизация и капитальный ремонт подъездных путей; техническое обслуживание устройств механизированных и автоматизированных горок	Инфраструктурная
Количество грузовых отправок	Расходы, связанные с подготовкой грузов и вагонов к перевозкам на станции и специальные операции в пути следования	Инфраструктурная

Приведенное в табл. 26.6 распределение переменных расходов по составляющим в настоящее время использовать при расчете расходных ставок достаточно затруднительно из-за несоответствий между финансовой и статистической отчетностью о работе ОАО "РЖД". В статистической отчетности на уровне филиалов ОАО "РЖД" - дорог и ОАО "РЖД" в целом отсутствует отдельный учет показателей работы подвижного состава по видам собственности. Кроме того отдельные

показатели в действующей отчетности несопоставимы. Это приводит к искажениям при расчетах и не обеспечивает достоверности показателей себестоимости перевозок.

Отличие работы частных (арендованных) грузовых вагонов от вагонов парка ОАО "РЖД" заключается в том, что ОАО "РЖД" не осуществляет регулировки частных (арендованных) порожних вагонов и не может повлиять на величину их порожнего пробега. В этих условиях отсутствие отдельного учета показателей работы подвижного состава по видам собственности не позволяет количественно достоверно оценить степень влияния коллективов филиалов ОАО "РЖД" - дорог и ОАО "РЖД" в целом на изменения расходов и себестоимости перевозок. Это в свою очередь снижает экономическую обоснованность применения системы мотивации труда в ОАО "РЖД".

## 26.9. 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 27. ЦЕНОВАЯ ПОЛИТИКА И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

### 27.1. ПРИНЦИПЫ ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКИ И МЕТОДЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ

Железнодорожные грузовые и пассажирские тарифы по своей экономической природе являются ценами реализации продукции железнодорожного транспорта, являющейся перемещением грузов, пассажиров, багажа и почты.

Различия грузовых и пассажирских перевозок заключаются в том, что грузовые перевозки осуществляются для производственных либо торговых предприятий. Пассажирские перевозки выполняются в основном для личного потребления населения (за исключением производственных и служебных). Поэтому грузовые тарифы являются оптовыми, а пассажирские тарифы - розничными ценами перевозки.

Также как и цены в других отраслях экономики, тарифы и получаемые железнодорожным транспортом доходы должны полностью покрывать его издержки, обеспечивать его развитие, финансовую устойчивость и конкурентоспособность в длительной перспективе.

В основе железнодорожных тарифов лежит стоимость (цена) перевозки, состоящая из трех частей:

$$Ц = c + v + m,$$

где  $c$  - затраты овеществленного труда (топливо, электроэнергия, материалы, амортизация основных средств);

$v$  - затраты живого труда (фонд оплаты труда с отчислениями);

$m$  - прибавочная стоимость, созданная живым трудом.



При установлении тарифов железнодорожный транспорт и государство проводят определенную ценовую политику. При этом под ценовой политикой понимаются общие принципы, которых железнодорожный транспорт придерживается при установлении цен на свою продукцию. Набор методов, позволяющих осуществлять эту политику на практике, называется ценовой стратегией. Набор практических конкретных мер, позволяющих оперативно решать поставленные задачи с помощью управления ценами, называется ценовой тактикой.

Ценовая политика, проводимая железнодорожным транспортом, является одним из важнейших факторов достижения целей, стоящих перед ним. Для повышения конкурентоспособности и финансовой устойчивости железнодорожного транспорта в длительной перспективе можно выделить следующие виды целей: максимизация объемов перевозок, максимизация темпов обновления основных средств и максимизация прибыли от основной деятельности. Одной из важнейших целей является максимизация прибыли, так как отсутствие нормальной прибыли не позволяет успешно решать другие задачи за счет максимального использования собственных средств.

В разные периоды деятельности железнодорожного транспорта проводимая государством ценовая политика в области железнодорожных тарифов решала различные задачи. До революции, например, использовалась такая ценовая мера, как "Челябинский тарифный перелом", заключающаяся в установлении повышенных тарифных плат при перевозке хлебных грузов из районов Сибири в Европейскую часть России. При этом в случае отправления хлебных грузов в Европейскую часть плата за перевозку исчислялась дважды: от станции

отправления до Челябинска и от Челябинска до станции прибытия. Причина применения данной меры заключалась в искусственном повышении конкурентоспособности хлебных грузов, производимых в Европейской части, по сравнению с более дешевым сибирским хлебом, создании благоприятных условий для производства зерна в крупных землевладельческих хозяйствах, расположенных в Европейской части России.

После революции с применением тарифов решались самые разнообразные, в том числе и несвойственные для тарифов задачи. Для обеспечения перевозок в первую очередь воинских, продовольственных и топливных грузов с 1 июля 1920 г. действовала упрощенная система "партионных тарифов", при которой уровень провозных плат определялся в основном массой грузовых отправок. С 1 января 1921 г. грузовые перевозки по железным дорогам были бесплатны. Тарифы на перевозки пассажиров независимо от типа пассажирских вагонов устанавливались едиными. Это привело к дефициту пропускных и провозных способностей, а также подвижного состава. В июне 1921 г. платность грузовых перевозок была восстановлена. При этом перевозки грузов, включаемые в основной государственный план перевозок, выполнялись по безналичному расчету. Остальные грузы для стимулирования сверхплановых перевозок перевозились за наличный расчет. Результатом такого порядка взимания провозных плат явилось ухудшение финансового положения железнодорожного транспорта и его технического состояния, снижение стимулов к перевозкам плановых грузов. В 1922 г. перевозки по безналичному расчету (за исключением воинских и продовольственных в помощь голодающим) были отменены.

В дальнейшем вплоть до конца восьмидесятых годов одна из важнейших функций железнодорожных тарифов заключалась в перераспределении средств между отдельными отраслями, регионами и т. п. В двадцатых годах тарифы на перевозку грузов государственного и кооперативного секторов устанавливались пониженными, а для капиталистического сектора - повышенными.

В течение длительного времени тарифы на перевозку грузов тяжелой промышленности устанавливались пониженными, а на перевозку грузов легкой промышленности - повышенными, что способствовало перераспределению средств в пользу тяжелой промышленности.

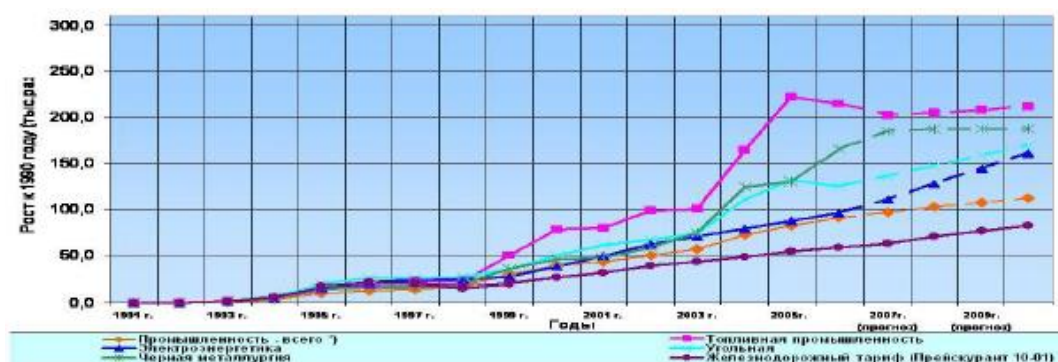


Рис. 27.1. Изменение цен по отраслям промышленности и железнодорожного тарифа на грузовые перевозки за 1991-2010 гг. (1991 г. = 100%)

Проведение государственной политики поддержки ключевых отраслей промышленности (энергетика, угольная промышленность, металлургия и др.) за счет сдерживания железнодорожных тарифов позволило выйти из кризиса, стабилизировать социально-экономическое развитие страны и обеспечить ускорение роста Российской Федерации. Это, вместе с тем, существенно снизило возможности отрасли по обновлению

основных фондов, а также вдвое увеличило сроки окупаемости инфраструктурных проектов (до 20 – 30 лет).

Имея достаточно высокие международные инвестиционные рейтинги, открытое акционерное общество «Российские железные дороги» не может полноценно реализовать свои преимущества первоклассного заемщика для привлечения средств на обновление материально-технической базы. Низкая рентабельность ограничивает возможности по возврату кредитных ресурсов и делает ОАО «РЖД» малопривлекательным для частных инвесторов.

При сохранении существующих тенденций рост инвестиций в развитие российских железных дорог за период 2001 - 2009 гг. может составить, по большинству прогнозов, лишь 2,2 раза, против роста в 4,8 раза в экономике страны в целом.

Для ускоренного развития отдельных регионов либо отраслей промышленности применялись исключительные пониженные тарифы. Для развития смешанных железнодорожно-водных перевозок применялись пониженные железнодорожные тарифы для грузов, перевозимых в смешанном сообщении. Для борьбы с излишне дальними перевозками по мере увеличения дальности сверх некоторой величины применялось повышение уровня железнодорожных тарифов.

Чрезмерное увлечение исключительными пониженными тарифами, в том числе ниже уровня себестоимости перевозок, приводило к убыточности железнодорожного транспорта. Поэтому начиная с конца сороковых годов, происходило постепенное приближение тарифов к себестоимости, сужение сфер применения льготных тарифов. Тем не менее, перераспределительная функция тарифов, выражающаяся в

разных уровнях рентабельности при перевозках разных родов грузов, использовалась вплоть до конца восьмидесятых годов.

В грузовых тарифах, введенных в действие в 1989 г., с целью создания равной заинтересованности железнодорожного транспорта в перевозках разных видов грузов уровни рентабельности при их перевозках были выровнены. Однако применение такого подхода после освобождения цен привело к резкому повышению цен относительно дешевых массовых грузов в пунктах потребления за счет существенного повышения транспортной составляющей в их цене. Повышение цен этих грузов в свою очередь привело к падению спроса на них с соответствующим снижением объемов перевозок. Для устранения таких негативных последствий с 1 августа 1995 г. при установлении тарифов было введено деление перевозимых грузов на три класса:

- для грузов с транспортной составляющей в цене 15-70% тарифы снижались на 30-35% (при больших расстояниях перевозки, например, угля, мазута, руды, снижение тарифов составило до 50%);
- для грузов с транспортной составляющей в цене 8-15% тарифы остались на прежнем уровне;
- для компенсации потерь доходов от снижения тарифов на перевозку относительно дешевых грузов на перевозку грузов с транспортной составляющей в цене менее 8% уровень тарифов был повышен на 35%.

Данное деление грузов при установлении тарифов применяется и в настоящее время.

В основе пассажирских тарифов лежит себестоимость пассажирских перевозок, уровень которой более чем в два раза выше себестоимости грузовых перевозок. При этом, в отличии 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.

## 27.2. МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ ТАРИФОВ НА ПЕРЕВОЗКИ И ИХ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ

В основе тарифов лежит среднесетевая себестоимость соответственно грузовых и пассажирских 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 поездах-вертушках порожний пробег вагонов возрастает с соответствующим 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 а - ставка по начально-конечной операции, коп./10 т;

б - ставка по движенческой операции, коп./10 ткм;

l - расстояние перевозки 1 т груза, км.

То же на перевозку груза в расчете на 1 вагон:

$$T_{пл.} = (a + b \cdot l) \cdot P_t : 10 : 100,$$

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:

$$T_{ст.} = (a/l + b) : 10 : 100$$

$$T_{ст.} = (a/l + b) \cdot P_t : 10 : 100$$

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 до 11900 км разделены на пояса дальности. В действующем в настоящее время тарифном руководстве установлены следующие пояса дальности.

От 1 до 50 км - 10 поясов по 5 км

51	-	100 км	-	5 поясов по 10 км
101	-	300 км	-	10 поясов по 20 км
301	-	600 км	-	10 поясов по 30 км
601	-	1000 км	-	10 поясов по 40 км
1001	-	1500 км	-	10 поясов по 50 км
1501	-	5500 км	-	40 поясов по 100 км
5501	-	11900 км	-	32 пояса по 200 км

С целью упрощения расчетов независимо от расстояния перевозки внутри каждого пояса дальности провозные платы взимаются для расстояния, соответствующего середине интервала пояса дальности. Например, при перевозках на расстояние 1510 км и 1590 км провозные платы будут равными, соответствующими расстоянию перевозки 1550 км. Таким образом, с грузовладельцев, перевозящих грузы на расстояние меньше, чем середина интервала данного пояса дальности, взимаются повышенные провозные платы. С грузовладельцев, перевозящих грузы на расстояние больше, чем середина интервала данного пояса дальности, взимаются пониженные провозные платы.

Для учета класса перевозимых грузов используются поправочные коэффициенты. Для грузов первого класса в зависимости от дальности перевозок поправочный коэффициент изменяется в интервале от 0,55 при расстоянии перевозки 5000 км и более до 0,75 при дальности перевозки до 1199 км. Для грузов второго класса поправочный коэффициент равен 1,0. Для грузов третьего класса – 1,74.

Особенностью тарификации перевозок грузов в частных вагонах является применение отдельных тарифов для груженых и порожних вагонов. При этом уровень оплаты порожнего

пробега частных вагонов зависит от класса ранее перевозимых порожними вагонами грузов.

В действующем тарифном руководстве предусматривается дифференциация провозных плат в зависимости от вида собственности на локомотивы.

В соответствии с действующим преysкурантом 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.

Пассажирские тарифы делятся на тарифы в дальнем и пригородном сообщении. 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.

Пассажирские тарифы построены для расстояния перевозки от 1 до 12420 км. Для упрощения расчетов этот интервал дальности перевозок делится 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.

Помимо упрощения порядка расчетов применение поясной системы способствует их автоматизации и ускоряет работу билетных кассиров.

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 (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.

### 27.3. ПУТИ 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.

Сохранение в течение длительного времени существующей организации перевозок, при которой ОАО «РЖД» является публичным перевозчиком-владельцем инфраструктуры, располагающим парком подвижного состава, а компании-операторы - собственниками и арендаторами подвижного состава, требует совершенствования учета работы вагонов и локомотивов разных форм собственности и отражения показателей их работы в статистической отчетности.

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. Отсутствие такого разделения в настоящее время приводит к искажениям величины себестоимости перевозок и тарифов в зависимости от формы собственности на вагоны.

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 раздельно для монопольного и конкурентного положения железнодорожного транспорта.

Направления совершенствования пассажирских тарифов в основном совпадают с вышеизложенным. Различия заключаются в особенностях изучения спроса на пассажирские перевозки. В отличие от грузовых перевозок пассажирские не являются взаимозаменяемыми. Поэтому спрос на них необходимо изучать изолированно на каждой корреспонденции раздельно по категориям пассажиров.

#### 27.4. ТАРИФЫ НА ПЕРЕВОЗКИ В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ

Оплата за перевозки грузов в международном сообщении устанавливается на основе Единого транзитного тарифа и

Международного железнодорожного транзитного тарифа в швейцарских франках либо, в зависимости от вида международного соглашения, в иной валюте, курс которой определяется по отношению к швейцарским франкам. При оплате перевозок в иной валюте в договорах жестко регламентируется порядок определения курса данной валюты по отношению к швейцарскому франку. Как правило, международные договоры заключаются между рядом стран с возможностью заключения в их рамках дополнительных двух и многосторонних договоров.

В соответствие с договорами устанавливаются единые тарифные ставки, которые каждая из стран-участниц договора может корректировать с помощью повышающих или понижающих коэффициентов, отражающих действительные затраты данной страны на перевозки. При этом в договорах оговариваются периодичность и заблаговременность уведомления других стран-участниц о такого рода корректировках.

Распределение доходов между странами, участвующими в перевозках, производится следующим образом:

- доходы за выполнение начальной операции и дополнительные сборы остаются в стране-отправителю груза;
- доходы за выполнение конечной операции и дополнительные сборы перечисляются в стране-получателю груза;
- доходы по движущейся операции (транзиту) распределяются между странами-участницами перевозки пропорционально пробегу, выполненному в их границах, с учетом действующих на территории каждой из стран коэффициентов.

Также как и во внутреннем сообщении, международные грузовые тарифы дифференцируются по видам используемых для перевозок грузовых вагонов, степени использования из грузоподъемности, расстоянию перевозки, партии одновременно перевозимых грузов (вида отправки), степени и виде негабаритности грузов и т. п. Для учета влияния этих факторов используется система коэффициентов, повышающих или понижающих уровень провозных плат.

В пассажирском движении порядок оплаты за перевозку в международном сообщении аналогичен. При этом в зависимости от расстояния перевозки может изменяться величина плацкарты, что обусловлено изменением расходов по экипировке пассажирских вагонов в пунктах формирования пассажирских поездов.



**Глава 28. УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСАМИ НА  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**  
**28.1. ПРИНЦИПЫ И ФУНКЦИИ ФИНАНСОВОГО  
УПРАВЛЕНИЯ**

Деятельность каждого хозяйствующего субъекта принято разделять на три функциональные области: текущую, инвестиционную и финансовую. Под *текущей* понимается деятельность, направленная на извлечение прибыли и связанная с реализацией перевозок и прочих видов деятельности.

К *инвестиционной* относится деятельность, связанная с капитальными вложениями в связи с приобретением имущества и нематериальных активов, а также их продажей, с осуществлением долгосрочных финансовых вложений в другие предприятия, выпуском облигаций и других ценных бумаг долгосрочного характера.

Под *финансовой* понимается деятельность, связанная с осуществлением краткосрочных финансовых вложений, выпуском облигаций и других ценных бумаг краткосрочного характера, выбытием ранее приобретенных на срок до 12 месяцев акций, облигаций.

Финансы компании, реализующей транспортную продукцию, представляют собой денежные отношения, посредством которых осуществляются вышеперечисленные виды деятельности. Многообразные финансовые отношения возникают при формировании, распределении и использовании денежных средств. Это отношения на уровне компании в целом и ее структурных подразделений; с бюджетом и внебюджетными фондами; с кредитной системой; со страховыми организациями и

налоговыми органами; с инвестиционными институтами и другими хозяйствующими субъектами.

Финансовые отношения в ОАО «РЖД» охватывают отношения с потребителями транспортных услуг (грузовладельцами и пассажирами), с поставщиками и покупателями других видов продукции компании, заказчиками и подрядчиками, с филиалами и дочерними организациями и др.

Внутри компании финансовые отношения возникают при формировании собственного капитала (основного и оборотного), в процессе образования и распределения прибыли, образования фондов и ресурсов. Они охватывают также отношения с персоналом по оплате труда.

Финансовые отношения с бюджетом складываются в процессе уплаты налогов и других платежей, при поручении ассигнований из бюджета, субсидий и субвенций, в процессе получения и возврата бюджетных кредитов. Отношения компании с внебюджетными фондами происходят при перечислении средств в государственные внебюджетные фонды как социального, так и производственного назначения. Финансово-кредитные отношения с банковской системой включают в себя: операции по безналичным расчетам, связанным с получением и погашением кредитов, уплатой процентов за кредит, покупкой и продажей валюты; другие услуги банков, лизинг, факторинг, форфейтинг и другие операции. Со страховыми организациями финансовые отношения определяются условиями имущественного и личного страхования, развитием новых форм страхования ответственности, финансовых и коммерческих рисков. С налоговыми органами они возникают при уплате налогов и сборов в бюджет и внебюджетные фонды, при уплате штрафов,

пени в случае сокрытия доходов, прибыли, объекта налогообложения и нарушения сроков уплаты налогов и сборов.

Разнообразные виды финансовых отношений организаций, выраженные в денежной форме, могут быть как односторонними, так и взаимными, отражающими движение денежных средств от хозяйствующих субъектов и поступающих к ним. Соотношение встречных денежных потоков, преобладание одного или другого направления влияет на финансовое состояние компании и определяет ее развитие. Главная задача компании – обеспечить рациональное и эффективное размещение и использование денежных средств для ее устойчивого развития.

Основным источником формирования финансовых ресурсов, обеспечивающим экономическую независимость компании, выступают собственные средства: уставный капитал, прибыль. В результате операций с ценными бумагами на финансовом рынке могут быть мобилизованы дополнительные ресурсы. Источником пополнения финансовых ресурсов являются также поступления в виде страховых возмещений от страховых организаций, заемные средства, в том числе банковский кредит.

Эффективность функционирования финансов компании определяется рядом принципов:

- самостоятельность в принятии хозяйственных решений и в управлении финансами;
- самофинансирование предпринимательской деятельности;
- материальная заинтересованность работников в результатах труда;
- материальная ответственность с учетом правового обеспечения норм предпринимательства;
- наличие финансового резерва на случай временных хозяйственных затруднений.

*Принцип самостоятельности* заключается в формировании хозяйствующими субъектами финансовых ресурсов: определении размера денежных средств на оплату труда и доли инвестиций в расширение и обновление производства, в чисто финансовые операции, на социальные нужды работников.

*Принцип самофинансирования* означает покрытие затрат за счет получаемых доходов, использование хозяйствующим субъектом собственных ресурсов, не прибегая к бюджетным ассигнованиям и другим внешним источникам.

*Принцип материальной заинтересованности* органически связан с эффективностью хозяйствования, рациональным управлением финансовыми ресурсами, обеспечивающим рост объемов производства и реализации продукции, сокращение расходов и повышение рентабельности.

Реформирование железнодорожного транспорта предполагает реализацию принципа материальной ответственности за результаты хозяйственно-финансовой деятельности и конкретные финансовые показатели. Материальная ответственность гарантируется имуществом, принадлежащим компании.

Финансовое управление компанией реализуется посредством трех основных функций: воспроизводственной, распределительной и контрольной.

*Воспроизводственная функция финансов* заключается в обеспечении непрерывного кругооборота капитала. Активно участвуя на всех стадиях расширенного воспроизводства, финансы способствуют росту собственного капитала и доходности. В результате участия финансов в производственной деятельности происходит формирование денежных доходов и, соответственно, прибыли. Воспроизводственную функцию

финансов, которая способствует эффективному размещению капитала, созданию необходимых денежных фондов и накоплений, называют также функцией обеспечения денежными средствами.

Экономическое содержание *распределительной функции финансов* проявляется в распределении и использовании денежных доходов и прибыли. Участие финансов в рациональном размещении капитала, денежных фондов и накоплений обеспечивает эффективное финансирование текущей производственной деятельности. Данная функция находит конкретное проявление в формировании состава и структуры затрат на производство и реализацию продукции, валовой, налогооблагаемой и чистой прибыли; фонда оплаты труда, резервных фондов.

В тесной связи с воспроизводственной и распределительной функциями финансы обеспечивают *контрольную функцию*. Контроль за эффективностью использования финансовых ресурсов поддерживается анализом показателей финансового положения, что повышает действенность и результативность данной функций.

Финансовая работа на железнодорожном транспорте в ОАО «РЖД» возложена на Департамент корпоративных финансов, в управлениях железных дорог (филиалах ОАО «РЖД») – на финансовые службы, а в структурных подразделениях – на экономистов и бухгалтеров.

Разработка и реализация единой финансовой политики на уровне головной компании ОАО «РЖД» осуществляемая Департаментом корпоративных финансов, включает:

- финансовое планирование и анализ деятельности ОАО «РЖД», его филиалов, представительств и других структурных подразделений;
- управление финансовыми потоками и финансовыми ресурсами, направленное на обеспечение стабильного функционирования ОАО «РЖД»;
- контроль за поступлениями доходов от перевозок и других видов деятельности ОАО «РЖД», его филиалов, представительств и других структурных подразделений, дочерних и зависимых обществ (в том числе – за полной поступлений), за целевым использованием финансовым и других ресурсов. Осуществление финансового контроля и проведение финансового анализа деятельности филиалов, представительств и других структурных подразделений, дочерних и зависимых обществ ОАО «РЖД»;
- управление заемными ресурсами, дебиторской и кредиторской задолженностью ОАО «РЖД»;
- финансовое управление внешнеэкономической деятельностью ОАО «РЖД», контроль над расчетами в иностранной валюте.

Для решения этих задач необходимо выполнение следующих функций:

- разработка и постановка в рамках единой методологии функционирования бюджетной системы методологии управления финансами через финансовые бюджеты ОАО «РЖД»;
- разработка методологии и осуществление контроля за поступление доходов ОАО «РЖД» по видам

деятельности, формирование управленческой отчетности по доходным поступлениям;

- разработка финансовых прогнозов развития ОАО «РЖД» на долго-, средне- и краткосрочную перспективу, подготовка реализаций программ обеспечения финансовой устойчивости компании;
- формирование финансовых бюджетов, составление отчета об исполнении финансовых бюджетов и консолидированного финансового бюджета ОАО «РЖД»;
- осуществление мероприятий по улучшению состояния расчетов и платежей в ОАО «РЖД»;
- формирование системы внутреннего финансового контроля, осуществление контроля за финансовой и платежной дисциплиной в ОАО «РЖД»;
- участие в подготовке федеральных целевых программ финансирования, разработка предложений по финансированию ОАО «РЖД» из федерального и региональных бюджетов и контроль за их исполнением;
- совершенствование методов планирования и контроля исполнения финансовых бюджетов ОАО «РЖД», осуществление методологического руководства процессом формирования, исполнения и контроля финансовых бюджетов ОАО «РЖД»;
- участие в разработке учетной и налоговой политики компании в целях обеспечения полноты и достоверности отчетных данных для финансового планирования и контроля, минимизации финансовых рисков и налоговых последствий, и др.

Для выполнения вышеозначенных функций Департамент корпоративных финансов в пределах своих полномочий

осуществляет деятельность во взаимодействии с филиалами, представительствами, дочерними и зависимыми обществами, другими организациями (в том числе некоммерческими), а также в установленном порядке с федеральными органами власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и администрациями органов местного самоуправления.

## 28.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ ОАО «РЖД»

Поскольку система управления финансами является составной частью менеджмента, ее организационное обеспечение интегрируется с общей структурой управления.

Управление финансами в компании осуществляется по двум направлениям:

- распоряжение имеющимися финансовыми ресурсами (управление активами);
- привлечение необходимых финансовых ресурсов (управление пассивами).

При управлении активами финансовый менеджмент позволяет оптимизировать структуру активов, соотношение товарно-материальных ценностей и денежных ресурсов, эффективно использовать оборотные средства на всех стадиях кругооборота. Управление пассивами означает поиск источников средств, формирование структуры пассивов для обеспечения максимальной отдачи на каждую единицу капитала как собственного, так и заемного.

Эффективное финансовое управление заключается в сочетании действий и решений по обеспечению устойчивого



текущего финансового положения компании, ее платежеспособности и ликвидности, а также перспектив развития, подкрепленных долгосрочными источниками финансирования, формирующих структуру активов. Обязательным требованием эффективного финансового управления является оперативное реагирование на изменение факторов внешней и внутренней среды.

Финансовая система ОАО «РЖД» - система форм и методов распределения и использования денежных фондов компании, при которой доходы в централизованном порядке перераспределяются компанией через систему бюджетов.

Указанная система включает денежные отношения между:

- департаментами и филиалами (дирекции, железные дороги);
- управлением железной дороги и отделениями железной дороги;
- структурными подразделениями и отделением железной дороги;
- обособленными подразделениями;
- подразделением и работающими в нем специалистами;
- подразделением и кредитными организациями;
- подразделением и фискальными органами;
- подразделениями и региональными бюджетами.

В ОАО «РЖД» финансовое управление строится на основе организационно-функциональной структуры компании, что предусматривает выделение центров финансовой ответственности выбираются объекты, которые несут ответственность за все финансовые результаты.

Для каждого центра финансовой ответственности определяются формы бюджетного планирования и контроля,

регламентируются процедуры взаимодействия с другими центрами финансовой ответственности.

Центры финансовой ответственности (далее ЦФО) – структурные подразделения компании, в функциональные обязанности которых входит контроль за составлением плана деятельности предприятия, состоящего из совокупности бизнес-заданий, а также за движением материально-финансовых ресурсов по закрепленным за ними статьями на этапе фактической реализации запланированных мероприятий.

Финансовая структура управления ОАО «РЖД» предполагает выделение следующих ЦФО:

- центр прибыли и инвестиций;
- центр эффективности;
- центр доходов;
- центр затрат.

*Центр прибыли и инвестиций* – осуществляет управление финансами и экономикой, управление техническим развитием и управление по работе с персоналом. Это компания в целом, являющаяся самостоятельным хозяйствующим субъектом и юридическим лицом, имеющая законченный бухгалтерский баланс и формирующая прибыль как финансовый результат;

*Центр доходов* – это подразделение компании, отвечающие за объем сбыта и выручку. К ним относятся Центр фирменного транспортного обслуживания, Федеральная пассажирская функция;

*Центры финансовой эффективности* - это филиалы компании, занимающиеся сбытом продукции, как по основным, так и по прочим видам деятельности, но не формирующие у себя финансовый результат. К ним относятся территориальные и

функциональные филиалы ОАО «РЖД» - железные дороги и дирекции;

*Центры затрат* – это структурные подразделения компании, не реализующие собственной продукции, но являющиеся органичным звеном в производственной цепи. К ним относятся отделения дорог, линейные предприятия, структурные подразделения, объекты социальной сферы.

Центры ответственности распределены по уровням управления следующим образом:

- на первом уровне - компания в целом;
- на втором уровне - филиалы ОАО «РЖД»;
- центрами финансовой ответственности третьего уровня являются отделения железной дороги, дирекции дорожного подчинения;
- четвертый уровень внутри компании образуют структурные подразделения отделения железной дороги (дистанции пути; сигнализации, централизации и блокировки; объединенные дистанции гражданских сооружений, водоснабжения и водоотведения и др.).

В соответствии с иерархией центров ответственности финансовая структура ОАО «РЖД» разработана по типу многоуровневой линейной структуры.

Исходя из полномочий выделяют следующие три типа функциональных центров:

- центры, осуществляющие функции самостоятельного планирования и обоснования показателей компании в целом;
- центры, устанавливающие нормативы только по отдельным показателям и статьям бюджета;

- центры, осуществляющие мониторинг (в их задачи входит согласование показателей и статей бюджета, формируемых различными центрами ответственности, а также контроль их исполнения).

### 28.3. МЕСТО И РОЛЬ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Финансовое планирование определяет пути и способы достижения финансовых целей компании. Финансовый план – это программа того, что должно быть сделано в будущем.

Главная цель финансового планирования состоит в обеспечении финансовыми ресурсами (по объему, направлениям использования, объектам, во времени) воспроизводственных процессов. Финансовое планирование в компании взаимосвязано с планированием хозяйственной деятельности.

Планирование имеет несколько значений: замысел, проект, порядок работы, выполнение программы, система заданий. Во всех случаях – это документ, который отражает принятие хозяйственных и других решений, определяет финансовую потребность в ресурсах, сроки выполнения заданий, исполнителей и ответственность за невыполнение.

Качество принимаемых финансовых решений целиком определяется качеством финансового планирования.

Для обеспечения комплексности и качества планирования следует руководствоваться следующими принципами:

- непрерывность;
- научность;
- нацеленность планов на рациональное использование ресурсного потенциала компании, на достижение максимальной прибыли;

- взаимная увязка и координация.

В практике финансового планирования применяются различные его методы:

- балансовый;
- нормативный;
- по производственно-экономическим факторам;
- метод моделирования.

*Балансовый метод* – наиболее распространенный. Его суть заключается в составлении различных балансов и достижении их сбалансирования, например: баланс доходов и расходов, бухгалтерский баланс, кассовый баланс.

*Нормативный метод* заключается в том, что при планировании применяется целая система норм и нормативов использования ресурсов компании (нормы расходов сырья и материалов, нормы выработки и обслуживания, трудоемкость, нормативы использования машин и оборудования, длительность производственного цикла, нормы запасов товарно-материальных ценностей). Этот метод используется при наличии в компании обширной и эффективной нормативной базы.

*Метод планирования по производственно-экономическим факторам* рассчитан на учет влияния внутренних и внешних факторов, изменяющих производственные и финансовые показатели. Расчет ведется от базовых показателей:

- выручки от реализации;
- себестоимости продукции и др.

В планируемом году эти показатели могут меняться в зависимости от заложенных в планирование целевых установок и ограничений:

- рост или снижение объема реализации;

- снижение или увеличение затрат на производство и реализацию продукции;
- освоение новых видов продукции или услуг;
- изменение цен и рентабельности продукции;
- влияние инфляции.

Учет этих факторов дает достаточно точный прогнозный характер планирования.

Финансовое планирование представляет собой систему среднесрочных, текущих и оперативных планов. В среднесрочном плане определяют основные финансовые показатели и дают финансовую оценку изменений в деятельности компании и ее подразделений в стратегической перспективе. В текущем плане обеспечивается увязка всех разделов плана с финансовыми ресурсами. Оперативные финансовые планы непосредственно связаны с текущей деятельностью и включают составление и исполнение платежного баланса.

Финансовое планирование охватывает важнейшие стороны финансово-хозяйственной деятельности компании, обеспечивает необходимый предварительный контроль за формированием и использованием всех видов ресурсов, создает условия для укрепления финансового состояния Компании.

Финансовое планирование является важным элементом корпоративного планового процесса.

Значение финансового плана заключается в том, что он:

- содержит ориентиры, в соответствии с которыми Компания будет действовать;
- дает возможность определить жизнеспособность проекта в условиях конкуренции;
- служит важным инструментом получения финансовой поддержки от внешних инвесторов.

Финансовое планирование решает следующие задачи:

- обеспечение нормального кругооборота денежных средств компании, включая вложения в реальные инвестиции;
- прирост оборотных средств;
- социальное развитие;
- выявление резервов и мобилизация ресурсов в целях эффективного использования доходов компании;
- соблюдение интересов собственников и инвесторов;
- выполнение обязательств перед бюджетом, внебюджетными фондами, кредитными и страховыми организациями;
- контроль за финансовым состоянием и платежеспособностью компании;
- обеспечение реальной сбалансированности планируемых расходов и доходов.

К важнейшим объектам финансового планирования можно отнести расчет выручки, формирование и распределение прибыли, текущего и перспективного объема оборотных средств, мобилизация внутренних ресурсов на инвестиционную деятельность, взаимоотношения с бюджетом и внебюджетными фондами.

В процессе финансового планирования, опираясь на расчеты и установленные нормы и нормативы, определяют возможные объемы собственных финансовых ресурсов на планируемый период.

Финансовое планирование охватывает ряд взаимосвязанных этапов:

- анализ финансового состояния компании;

- прогнозирование финансовых условий хозяйствования в планируемом периоде;
- определение финансовых задач;
- разработка вариантов показателей финансового плана и выбор оптимального варианта;
- корректировка отдельных финансовых показателей в увязке с другими показателями плана компании;
- доведение заданий плана до филиалов и ответственных исполнением плана.

Текущее и оперативное финансовое планирование реализуется посредством бюджетирования, обеспечивая их взаимосвязь и подчиненность финансовой стратегии предприятия. Разработка бюджетов является неотъемлемой частью общего процесса планирования.

**Бюджетирование** в ОАО «РЖД» - процесс финансового планирования, контроля и анализа доходов и расходов, финансовых и материальных потоков в ходе осуществления финансово-хозяйственной деятельности ОАО «РЖД» на всех уровнях управления, направленный на достижение целевых значений ключевых показателей эффективности ОАО «РЖД». Основной целью системы бюджетного управления финансовыми и хозяйственными ресурсами является повышение эффективности их использования.

Для достижения указанной цели система бюджетирования ОАО «РЖД» решает следующие задачи:

- повышение финансовой устойчивости и улучшение финансового состояния, обеспечение сбалансированности источников поступления финансовых ресурсов и их использования;



- повышение экономической эффективности через контроль потребления ресурсов структурными подразделениями ОАО «РЖД»;
- обеспечение лучшей взаимосвязи между интересами отдельных подразделений, предприятий и ОАО «РЖД» в целом;
- прогнозирование, анализ и оценки различных сценариев изменения финансового состояния ОАО «РЖД», его структурных единиц и дочерних предприятий для оперативного принятия соответствующих управленческих решений;
- проведение мониторинга финансовой эффективности отдельных видов хозяйственной деятельности, определение сфер наиболее эффективного использования инвестиций;
- создание необходимой базы информационной базы для продолжения структурной перестройки отрасли, определения финансово-хозяйственной эффективности программ и видов хозяйственной деятельности;
- усиление стимулирования руководства и работников структурных подразделений к повышению эффективности их деятельности и ответственности за конечные финансовые результаты.

Исходя из характера целей и задач, а также специфики видов деятельности железнодорожного транспорта, в ОАО «РЖД» разрабатывают операционные и финансовые бюджеты (см. гл. 24).

Цель разработки операционных бюджетов – более тщательная подготовка исходных данных для формирования финансовых бюджетов.

*Бюджет доходов и расходов* служит для планирования, учета и контроля баланса доходов и расходов по основной и прочим видам деятельности. В нем отражаются доходы по всем видам деятельности, расходы по видам деятельности, прибыль по видам деятельности как разность между доходами и расходами по соответствующим видам деятельности, которая определяется в целом по ОАО «РЖД». Здесь же рассчитывается рентабельность перевозок и рентабельность прочих продаж отнесением прибыли от соответствующих видов деятельности к понесенным расходам. В этом бюджете отражается налог на прибыль и другие аналогичные обязательства и определяется чистая прибыль.

*Бюджет движения денежных средств* определяет величину и структуру денежных поступлений и расходов за текущий бюджетный период. В этом бюджете отражаются остатки денежных средств на начало и конец планируемого периода, а также поступления денежных средств, которые включают в себя выручку от реализации, поступления от сдачи активов в аренду, получение кредитов и займов, мобилизация дебиторской задолженности, денежные поступления внереализационных расходов.

В бюджете движения денежных средств, помимо поступлений, показываются платежи за текущий период, в том числе все выплаты персоналу, учитываемые по элементу оплаты труда; расходы на приобретение материалов, топлива (электроэнергии), сумма платежей по прочим затратам, в том числе арендные и лизинговые платежи, налоговые платежи; расходы, связанные с оплатой услуг кредитных организаций, проценты к уплате, общая сумма внереализационных расходов, в которые включаются выплаты социального характера согласно Отраслевой тарифной сетке и коллективным договорам,

неработающим пенсионерам и др., а также финансирование жилищно-коммунального хозяйства, находящегося в обременении ОАО «РЖД». В расходной части этого бюджета отражаются расходы, источником финансирования которых являются инвестиции, а также погашение кредиторской задолженности за прошлый период.

*Прогнозный баланс* – прогноз соотношения активов (все имущество, а также обязательства потребителей и других лиц, которыми будут располагать ОАО «РЖД» или его конкретные подразделения на определенную дату бюджетного периода) и пассивов (обязательства, которые будут нести ОАО «РЖД» или его конкретные подразделения перед кредиторами, инвесторами, поставщиками материалов и т.п.). С помощью прогнозного баланса можно получить ответы на вопросы: что было до начала бюджетного периода и что осталось после завершения бюджетного периода.

Все бюджеты должны быть увязаны между собой и иметь ряд корреспондирующих статей.

#### 28.4. ФОРМИРОВАНИЕ И ВИДЫ ДОХОДОВ

Выручкой организации признается увеличение экономических выгод в результате поступления активов и погашения обязательств, приводящих к увеличению капитала этой организации.

Выручка (доход) в соответствии с правилами ведения бухгалтерского учета ПБУ 9/99 состоит из следующих групп доходов:

- доходы от обычных видов деятельности;
- прочие операционные доходы.

Доходами от обычных видов деятельности является выручка от продажи продукции и товаров, а также поступления, денежных средств, связанные с выполнением работ и оказанием услуг.

Прочие доходы включают в себя

- поступления, связанные с предоставлением за плату прав, возникающих из патентов на изобретения, промышленные образцы и другие виды интеллектуальной собственности;
- поступления, связанные с участием в уставных капиталах других организаций (включая проценты и иные доходы по ценным бумагам);
- поступления от продажи основных средств и иных активов, отличных от денежных средств, продукции, товаров;
- проценты, полученные за предоставление в пользование денежных средств, а также проценты за использование банком денежных средств, находящихся на счете организации в этом банке;
- прибыль, полученная в результате совместной деятельности (по договору простого товарищества).
- штрафы, пени, неустойки за нарушение условий договоров;
- активы, полученные безвозмездно, в том числе по договору дарения;
- поступления в возмещение причиненных организации убытков;
- прибыль прошлых лет, выявленная в отчетном году;
- курсовые разницы;
- суммы дооценки активов;
- суммы кредиторской и депонентской задолженности, по которым истек срок исковой давности и др.;

- прочие доходы, возникающие как последствия чрезвычайных обстоятельств хозяйственной деятельности (стихийного бедствия, пожара, аварии, национализации и т.п.); страховое возмещение, стоимость материальных ценностей, остающихся от списания;
- прочие доходы.

В соответствии с российским законодательством действуют следующие варианты перехода прав собственности:

- по отгрузке;
- по оплате;
- по обмену.

При этом доходы признают только при наличии следующих условий:

- право на получение выручки (доходов) по договору;
- определение сумм выручки (доходов);
- уверенность в увеличении экономических выгод.

Доходы признаются в том отчетном периоде, в котором они имели место, независимо от фактического поступления денежных средств, иного имущества или имущественных прав.

В ОАО «РЖД» доходы признаются только одновременно с соответствующими им расходами. Если доходы были получены ранее периода выявления полной суммы соответствующих им расходов, то в учете признаются доходы будущих периодов. Расходы, связанные с извлечением доходов признаются только одновременно с соответствующими им доходами. В случае, если расходы осуществлены ранее периода поступления доходов, то в учете признаются доходы будущих периодов.

Планирование и учет доходов в ОАО «РЖД» осуществляется в соответствии с Номенклатурой доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД». В классификаторе

доходов Номенклатуры приведена группировка статей доходов по видам доходов, видам деятельности и подгруппам по видам деятельности.

В доходы от обычных видов деятельности включаются доходы, удельный вес которых в разрезе видов деятельности представлен в таблице 28.1:

Таблица 28.1.

### Удельный вес различных групп доходов

<b>Доходы от обычных видов деятельности</b>	<b>в % к итогу</b>
грузовые перевозки	80,3 %
пассажирские перевозки в дальнем следовании	9,2 %
пассажирские перевозки в пригородном сообщении	1,2 %
предоставление услуг инфраструктуры	0,6 %
предоставление услуг локомотивной тяги	0,2 %
ремонт подвижного состава	0,7 %
строительство объектов инфраструктуры	0,4 %
предоставление услуг социальной сферы	0,2 %
прочие виды деятельности	7,2 %

Как видно из приведенных данных, основная часть доходов приходится на доходы от перевозок. Это определяет их ведущую роль в хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта.

Доходы от перевозок складываются из провозных плат, получаемых за перевозку грузов и пассажиров в соответствии с действующими тарифами.

Доходы являются источником покрытия расходов компании и образования прибыли, поэтому их планирование и учет занимает ведущее место в финансовом управлении.

## 28.5. ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗДЕЛЕНИЯ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ ОТ ПЕРЕВОЗОК ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,

## УКРУПНЕННЫМ ВИДАМ РАБОТ И ТАРИФНЫМ СОСТАВЛЯЮЩИМ

Качество финансового управления в компании должно отвечать общим направлениям развития и способствовать достижению и укреплению конкурентных преимуществ компании путем обеспечения:

- эффективной модели финансового управления;
- прозрачности финансовой деятельности;
- эффективных инструментов привлечения финансовых ресурсов;
- управления финансовыми потоками на основе раздельного учета по видам деятельности.

В целях совершенствования финансового управления, получения обоснованного финансового результата по отдельным бизнес-процессам и обеспечения поэтапного прекращения перекрестного субсидирования убыточных пассажирских перевозок за счет общего результата финансово-экономической деятельности ОАО «РЖД» введена система раздельного учета доходов и расходов по видам деятельности, укрупненным видам работ и тарифным составляющим.

В соответствии с Программой структурной реформы на железнодорожном транспорте и Постановлением Правительства РФ №871 от 29 декабря 2004 г. «О формировании отчетности открытого акционерного общества «Российские железные дороги» по видам деятельности» в ОАО «РЖД» обеспечен раздельный учет доходов расходов и финансовых результатов по видам деятельности (см. гл. 3.6) и укрупненным видам работ (см. гл. 25).

**Вид деятельности** – это совокупность однородных услуг или продуктов, реализуемых клиентам ОАО «РЖД» (грузоотправителям, пассажирам, перевозчикам и т.д.).

1. Грузовые перевозки – услуги, связанные с перевозкой грузов независимо от принадлежности подвижного состава из пункта отправления или от иного перевозчика (другого вида транспорта, иностранной или частной ж.д. компании) в пункт назначения или другому перевозчику на основании договора перевозки грузов, в качестве которого может выступать оформление транспортной железнодорожной накладной ОАО «РЖД» или дополнительной экземпляра дорожной ведомости, оформленных иностранной железной дорогой для транзитного перевозчика в соответствии с правилами перевозок международных грузов, выполнение других работ и операций, связанных с перевозкой, на основании оформления документов, предназначенных для начисления и взыскания сборов и платежей в ОАО «РЖД».

2. Предоставление услуг инфраструктуры – услуги, связанные с перевозками грузов, пассажиров, багажа, грузобагажа, почты или иными услугами, связанными с перевозками, на основании договора, в качестве которого может выступать оформление транспортной железнодорожной накладной, проездного документа (билета) стороннего перевозчика и выполняемые подвижным составом и локомотивным парком перевозчика с использованием инфраструктуры ОАО «РЖД».

3. Предоставление услуг локомотивной тяги – предоставление локомотивов ОАО «РЖД» иным перевозчикам для продвижения поездных формирований и подвижного состава, а также для работы на инфраструктуре прочих владельцев,



включая услуги по перемещению составов (вагонов), подачу и уборку вагонов, маневровую работу локомотивов на подъездных путях грузовладельцев.

4. Пассажирские перевозки в дальнем следовании – услуги, связанные перевозкой пассажиров, ручной клади, доставкой багажа, грузобагажа, домашних животных, птиц и почты, по железным дорогам ОАО «РЖД» независимо от принадлежности подвижного состава на основании договора перевозки, в качестве которого может выступать проездной документ (билет), багажная квитанция, грузобагажная дорожная ведомость, дорожная ведомость на пробег почтового вагона, и услуги по аналогичным перевозкам, оформление которых производилось на территории другого перевозчика, имеющего договор с ОАО «РЖД» по проведению взаимных расчетов за проезд пассажиров, перевозку багажа, грузобагажа и почты в международном сообщении, выполнение других работ и операций, связанных с перевозкой, на основании квитанции разных сборов и других документов, предназначенных для начисления и взыскания сборов и платежей в ОАО «РЖД».

5. Пассажирские перевозки в пригородном сообщении – услуга, связанная с перевозкой пассажиров и багажа в пригородном сообщении, независимо от принадлежности подвижного состава договора перевозки, в качестве которого может выступать проездной документ (билет), квитанция разных сборов.

6. Ремонт подвижного состава – совокупность услуг, предоставляемых по договорам на техническое обслуживание пассажирских вагонов и локомотивов клиентов или текущий (с отцепкой), деповской и капитальный ремонт собственного (арендованного) подвижного состава клиентов: локомотивов,

моторвагонного подвижного состава, автомотрис, пассажирских, багажных, почтовых и грузовых вагонов, контейнеров, прочих видов подвижного состава, а также отдельных элементов оборудования и агрегатов подвижного состава клиентов.

7. Строительство объектов инфраструктуры – совокупность оказываемых ОАО «РЖД» клиентам по договору строительного подряда – новое строительство, реконструкция объектов инфраструктуры, выполнение монтажных, пусконаладочных и иных неразрывно связанных со строящимся объектом инфраструктуры железнодорожного транспорта работ, капитальный и текущий ремонт зданий и сооружений, относящихся к инфраструктуре железнодорожного транспорта.

8. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы – услуги, оказываемые ОАО «РЖД» клиентам по договору на выполнение научно-исследовательских работ, в соответствии с которыми ОАО «РЖД», как исполнитель, обязуется провести научные исследования, или по договору на выполнение опытно-конструкторских и технологических работ, в соответствии с которыми ОАО «РЖД», как исполнитель, обязуется разработать образец нового изделия, конструкторскую документацию на него или новую технологию.

9. Предоставление услуг социальной сферы – услуги, оказываемые ОАО «РЖД» клиентам (юридическим или физическим лицам) по договорам на содержание, техническое, тепло- и энергообеспечение и ремонт объектов жилищно-коммунального хозяйства, оздоровительного и культурного назначения. Кроме того, в этот вид деятельности входит предоставление услуг на сторону санаториями, профилакториями, детскими лагерями отдыха, турбазами,

домами культуры, спортивными клубами, входящими в состав ОАО «РЖД».

10. Прочие виды деятельности – оказание прочих услуг и реализация продуктов, не относящихся к перечисленным выше видам деятельности.

Для целей отдельного учета в финансовой отчетности выделены укрупненные виды работ (УВР), подробное описание которых приведено в гл. 25 учебника:

Основной целью выделения тарифных составляющих в расходах и доходах транспортной компании является обеспечение возможности определения отдельных финансовых результатов по следующим тарифным составляющим:

- вагонная составляющая;
- плата за услуги инфраструктуры (включает вокзальную составляющую);
- локомотивная составляющая.

Выделение этих составляющих обусловлено обособленностью вагонного, инфраструктурного и локомотивного комплексов. Разделение доходов и расходов по тарифным составляющим позволит установить взаимосвязь между ключевыми направлениями формирования себестоимости, обеспечить детализацию процесса образования сумм доходов и финансовой деятельности в целом.

## 28.6. ПЛАНИРОВАНИЕ И УЧЕТ ВЫРУЧКИ ОТ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Выручка от реализации грузовых перевозок – это денежные средства, поступившие на расчетный счет компании в виде

провозных платежей, сборов и плат за оказанные услуги по грузовым перевозкам.

Выручка является расчетным показателем финансового плана компании и составной частью бюджета продаж.

Как указывалось ранее, основную часть выручки компании ОАО «РЖД» составляют доходы от перевозок.

Исходными данными для планирования доходов от перевозок являются объемы перевозок грузов в тарифных тонно-километрах, перевозки пассажиров в пассажирокилометрах, действующие тарифы на перевозку грузов по родам, структура пассажирских перевозок по сообщениям, данные о доходах за прошедший период и аналитические материалы о выполнении плана перевозок, доходов и уровня доходных ставок за текущий период.

Расчет плановой выручки от грузовых перевозок проводится на основе разработанного плана перевозок грузов. План грузовых перевозок разрабатывается Центром фирменного транспортного обслуживания.

На основе обобщенных материалов железных дорог формируют бюджетные задания по отправлению грузов и тарифному грузообороту для каждой дороги. Эти показатели устанавливаются в целом по всем грузам, а также с выделением отдельных грузов: каменный уголь и кокс; нефть и нефтепродукты; руда, черные металлы, химические минеральные удобрения, цемент, лесные грузы, металлоконструкции, огнеупоры, флюсы, зерно и др. На основе анализа конъюнктуры рынка определяется средняя дальность перевозки грузов, среднесуточная погрузка в вагонах, средняя статическая нагрузка. Такие же показатели определяются по железным дорогам на год и с разбивкой по кварталам.

Наиболее точные данные дают месячные планы перевозок, разрабатываемые дорожными центрами фирменного транспортного обслуживания на основе заявок грузоотправителей на перевозки (форма ГУ-12), которые подаются за 10 дней до начала перевозки грузов во внутреннем сообщении и за 15 дней при перевозке экспорта и в прямом смешанном сообщении.

Планирование выручки от перевозок грузов производится на основе планируемого грузооборота и уровня доходной ставки на 10 ткм. Средняя доходная ставка устанавливается исходя из ее уровня в базовом периоде и намечаемых изменений в тарифных ставках, структуры перевозок грузов, средней дальности перевозок и др.

**Выручка (доходы) от грузовых перевозок** определяется и учитывается по дате раскредитования перевозочных документов. Даты раскредитования перевозочных документов и документы, подтверждающие данную Дату, определяются в следующем порядке:

- по внутрироссийским перевозкам – дата проставления штампа в дорожной ведомости в графе «Выдача оригинала накладной грузополучателю» и в оригинале накладной;
- по перевозкам грузов, ввозимых на территорию РФ через пограничные переходы (кроме грузов, передаваемых на склады временного хранения) – дата проставления штампа в дополнительном экземпляре дорожной ведомости в графе «Календарный штамп станции назначения» и в оригинале накладной;
- по перевозкам грузов, ввозимых на территорию РФ через морские порты (кроме грузов, передаваемых на склады временного хранения) – дата проставления штампа в

дорожной ведомости в графе «Выдача оригинала накладной грузополучателю» и в оригинале накладной;

- по перевозкам грузов, ввозимых на территорию РФ и передаваемых на склад временного хранения – дата, указанная в оттиске штампа приема-передачи при передаче товаров на хранение, завершеного подписями перевозчика и владельца склада временного хранения;
- по экспортными и транзитным перевозкам грузов через пограничные переходы – дата проставления на выходных передаточных станциях календарного штемпеля в дополнительных экземплярах дорожных ведомостей, оставшихся на этих станциях;
- по экспортным перевозкам грузов через порты – дата проставления штемпеля в дорожной ведомости в графе «Выдача оригинала накладной грузополучателю» и в оригинале накладной;
- по транзитным перевозкам грузов через порты – дата проставления штемпеля в дорожной ведомости в графе «Выдача оригинала накладной грузополучателю» и в оригинале накладной либо дата проставления штемпеля в дополнительном экземпляре дорожной ведомости в графе «Календарный штемпель станции назначения» и в оригинале накладной;
- по перевозкам не востребоваанных грузов и грузов, от которых отказался грузополучатель – дата составления коммерческого акта (не востребоваанные грузы) либо дата составления акта общей формы;
- по перевозкам грузов в прямом смешанном железнодорожно-водном сообщении – дата проставления штемпеля в графе «Оформление выдачи груза» оригинала накладной;

- по перевозкам грузов с дальнейшим осуществлением перевозок другими видами транспорта – дата проставления в оригинале накладной и в дорожной ведомости штампа в графе «Выдача оригинала накладной грузополучателю».

Выручка, начисленная железными дорогами по завершению месяца, обобщается в ОАО «РЖД».

Учет выручки (доходов) от грузовых перевозок осуществляется в автоматизированных системах Едином комплексе интегрированной обработки дорожных ведомостей по грузовым перевозкам (далее - ЕК ИОДВ), «Электронная транспортная накладная» (ЭТРАН) с последующей передачей данных в Единую корпоративную автоматизированную систему управления финансовыми ресурсами (ЕК АСУФР), разработанную на основе системы SAP R/3 для ведения бухгалтерского и налогового учета.

Выручка (доходы) от перевозок грузов подразделяется по видам сообщений на:

- выручку (доходы) от перевозок грузов в местном сообщении;
- выручку (доходы) от перевозок грузов в прямом сообщении.

К выручке (доходам) от перевозок грузов в местном сообщении относится выручка (доходы) от перевозок грузов в пределах одного филиала - железной дороги.

Выручка (доходы) от перевозок грузов в прямом сообщении включает выручку (доходы) от перевозок грузов в пределах двух и более дорог.

В составе выручки (доходов) от перевозок грузов в прямом сообщении учитывается:

- выручка (доходы) от внутригосударственных перевозок грузов;

- выручка (доходы) от международных перевозок грузов (с подразделением по видам таможенных режимов на: экспорт, импорт, транзит).

К выручке (доходам) от внутригосударственных перевозок грузов относится выручка (доходы) от перевозок грузов между станциями железных дорог одного государства.

Выручка (доходы) от международных перевозок грузов включает выручку (доходы) от перевозок грузов между Российской Федерацией и иностранными государствами, в том числе транзит по территории Российской Федерации, в результате которых грузы пересекают Государственную границу Российской Федерации, если иное не предусмотрено международными договорами Российской Федерации.

Выручка (доходы) от перевозок экспортных грузов через российские порты перевалки и импортных грузов из российских портов перевалки в пределах одной железной дороги учитывается в составе выручки (доходах) от перевозок грузов в прямом сообщении.

Выручка (доходы) от международных перевозок грузов, принятых через пограничные станции перехода или в российских портах перевалки, следующих по территории России и передаваемых через пограничные станции перехода или российские порты для дальнейшего следования за границу, учитывается как выручка (доходы) от перевозок грузов транзитом.

Отнесение поступлений от перевозок грузов к той или иной группе производится на основании законодательства Российской Федерации о налогах и сборах.



Выручка (доходы) от грузовых перевозок учитываются по следующим статьям:

- провозные платежи;
- дополнительные сборы;
- дополнительные услуги клиентуре;
- плата за пользование грузовыми вагонами и контейнерами.

Выручка от провозных платежей при расчетах на железной дороге состоит из:

- провозной платы, начисленной при отправлении грузов на железных дорогах, кроме Сахалинской, на основании корешков дорожных ведомостей и дополнительных экземпляров дорожных ведомостей на отправленные грузы, в том числе импортные из российских портов перевалки;
- провозной платы, начисленной по прибытию и выдаче грузов на железных дорогах, кроме Сахалинской, (провозная плата при расчетах по прибытию грузов, в том числе импортных через погранпереходы и др.

Начисление провозной платы производится на основании дорожных ведомостей (корешков дорожных ведомостей, дополнительных экземпляров дорожных ведомостей), в которых имеются отметки об оплате тарифа экспедитором через Желдоррасчет.

Суммы дополнительных сборов и платежей, подлежащих учету в составе выручки при расчетах на железной дороге, включают:

- сбор за объявленную ценность груза;

- плату за накатку и выкатку силами железной дороги вагонов и контейнеров (в вагонах) на паромную переправу Ванино-Холмск-Ванино;
- сбор, связанный с выполнением таможенных операций;
- прочие дополнительные сборы по грузовым перевозкам, начисленные по перевозочным документам;
- дополнительные сборы по грузовым перевозкам, начисленные по документам на дополнительные сборы (сборы за хранение грузов, сборы за подачу и уборку вагонов, сборы за маневровую работу локомотивов и др.).

Отдельному учету в составе выручки (доходов) от грузовых перевозок подлежат плата за пользование грузовыми вагонами и плата за пользование контейнерами.

Под платой за пользование грузовыми вагонами и контейнерами понимается плата за время нахождения вагонов, контейнеров ОАО «РЖД», а также вагонов, контейнеров собственности государств-участников Соглашения о совместном использовании грузовых вагонов в межгосударственном сообщении, у грузополучателей, грузоотправителей, владельцев железнодорожных путей необщего пользования, либо за время ожидания их подачи или приема по причинам, зависящим от грузополучателей, грузоотправителей, владельцев железнодорожных путей необщего пользования.

Порядок осуществления расчетов за пользование вагонами, контейнерами определяется в договорах на

эксплуатацию железнодорожных путей необщего пользования и договорах на подачу и уборку вагонов.

Кроме того, в составе выручки (доходов) от грузовых перевозок при расчетах через Желдоррасчет подлежат учету суммы, начисленные за оказанные иностранным железным дорогам и их клиентам услуги, например:

- перевозка грузов;
- пользование грузовыми вагонами;
- работа локомотивов и бригад, экипировка локомотивов;
- обслуживание передаточных поездов и др.

#### 28.7. ПЛАНИРОВАНИЕ И УЧЕТ ВЫРУЧКИ ОТ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Выручка от пассажирских перевозок представляет собой суммы, начисленные за перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа и почты, а также за дополнительные операции, связанные с перевозками пассажиров и признается по моменту оформления проездных и перевозочных документов на уровне филиалов ОАО «РЖД».

Перевозки пассажиров в поездах дальнего следования в прямом сообщении подразделяются на внутригосударственные и международные.

К внутригосударственным перевозкам относятся перевозки пассажиров между станциями железных дорог одного государства по территории этого государства. Также в составе внутригосударственных перевозок учитываются перевозки пассажиров между станциями Калининградской железной дороги

и станциями остальных российских железных дорог транзитом через государства СНГ и Балтии.

К международным перевозкам относятся перевозки пассажиров между станциями железных дорог различных государств.

Отдельно учитываются суммы тарифов, причитающих иностранным железным дорогам, которые в состав выручки (доходов) от перевозок ОАО «РЖД» не включаются.

Выручка от перевозки пассажиров в дальнем следовании включает в себя выручку:

- от перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа и почты в дальнем следовании во внутригосударственном сообщении;
- от перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа и почты в дальнем следовании в международном сообщении;
- от прочих услуг, связанных с перевозками пассажиров в дальнем следовании.

В состав выручки от перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа и почты в дальнем следовании во внутригосударственном сообщении включается выручка:

- от перевозки пассажиров во внутригосударственном сообщении (билет), кроме вагонов СВ и купейных во всех категориях поездов, сидячих вагонов скоростных поездов и скоростных электропоездов «Экспресс»;
- от перевозки пассажиров во внутригосударственном сообщении (билет) в вагонах СВ и купейных во всех категориях поездов и скоростных электропоездов «Экспресс»;
- плацкарту во внутригосударственном сообщении кроме вагонов СВ и купейных во всех категориях поездов, сидячих вагонов скоростных поездов и скоростных электропоездов «Экспресс»;

- плацкарту во внутригосударственном сообщении в вагонах СВ и купейных во всех категориях поездов, сидячих вагонов скоростных поездов и скоростных электропоездов «Экспресс»;
- от перевозки багажа во внутригосударственном сообщении;
- от перевозки грузобагажа во внутригосударственном сообщении;
- от перевозки почты во внутригосударственном сообщении.

В состав выручки от прочих услуг, связанных с перевозками пассажиров в дальнем следовании включаются доходы от:

- оформления проездных документов и резервирования мест;
- переоформления проездных документов;
- хранения багажа;
- экипировки пассажирских вагонов клиентов;
- уведомления получателей о прибытии грузобагажа в их адрес;
- перестановки пассажирских вагонов перевозчиков с одной колеи на другую и др.

Доходы от перевозок пассажиров в дальнем следовании определяются исходя из планируемого пассажирооборота и уровня доходной ставки на 10 пассажиро-км. Доходы и доходные ставки рассчитываются отдельно для перевозки пассажиров в дальнем и пригородном сообщении. Средняя доходная ставка по перевозкам пассажиров по каждому сообщению устанавливается с учетом ее уровня в базовом году, намечаемых изменений в пассажирских тарифах, изменений средней дальности перевозок.

При определении доходов от перевозки пассажиров в пригородном сообщении учитывается структура перевозок по группам пассажиров, проезжающих по различным тарифам:

- абонементному;
- зонному;

- общему;
- покилометровому.

Величина тарифов на эти перевозки регулируется соглашениями с субъектами Российской Федерации.

Планирование доходов от перевозки пассажиров в межобластных скоростных поездах и скорых электропоездах «Экспресс» в пригородном сообщении осуществляется исходя из пассажирооборота и доходной ставки на 10 пассажиро-км, учитывая, что эти перевозки тарифицируются Прейскурантом 10-02-16.

Учет выручки (доходов) от пассажирских перевозок осуществляется в АСУ «Экспресс» и Единой корпоративной автоматизированной системе управления финансами и ресурсами (ЕК АСУФР).

## **ГЛАВА 29. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ И ОБОРОТНОГО КАПИТАЛА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

### **29.1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ И ИХ СТРУКТУРА**

Для осуществления перевозок грузов и пассажиров железнодорожный транспорт должен обладать совокупностью средств производства, необходимых для выполнения перевозочного процесса, погрузо-разгрузочных работ, других технологических операций, а также ремонта и содержания средств труда. Средства производства состоят из средств труда и предметов труда. К средствам труда относятся орудия труда, т.е. то, чем осуществляется процесс производства, а также здания, сооружения, устройства, т.е. то, что обеспечивает процесс производства. К предметам труда относят материалы, сырье и т.п., т.е. то, что потребляется или подвергается обработке в процессе производства. Необходимо изучать закономерности развития средств производства и использовать полученные знания на практике в целях повышения эффективности производства в целом.

Для осуществления перевозок грузов и пассажиров железные дороги должны располагать необходимыми средствами труда, рационально их использовать и своевременно пополнять и заменять. Средства труда являются натурально-вещественной категорией, а экономика, как наука оперирует экономическими категориями. Важнейшей экономической категорией, характеризующей средства труда, являются основные средства (основные фонды). Для отнесения изучаемого объекта к этой категории выделены следующие признаки. Во-первых, участие в

производственном процессе целиком. Во-вторых, действие в неизменной натуральной форме в течение длительного периода. В-третьих, возмещение своей стоимости по мере износа в виде амортизационных отчислений, включаемых в стоимость продукции или услуг. В-четвертых, превышение его стоимости установленного предела для отнесения к предметам в обороте. В настоящее время законодательно отменен последний критерий отнесения к основным средствам, однако каждый хозяйствующий субъект должен определять его в своей учетной политике.

Основные средства – это часть средств труда, участвующих целиком в производственном либо управленческом процессе, действующих в неизменной натуральной форме в течение длительного периода, возмещающих свою стоимость по мере износа в виде амортизационных отчислений, включаемых в стоимость продукции или услуг и способствующие получению экономической выгоды (дохода). Основные средства классифицируются по различным признакам (табл. 29.1).

Таблица 29.1

### Классификация основных средств

Классификационный признак	Основные средства
По отношению к виду экономической деятельности	1) используемые в промышленности; 2) используемые в сельском хозяйстве; 3) используемые в строительстве; 4) используемые на транспорте и т.д.
По отношению к процессу производства	1) производственные; – активная часть; – пассивная часть; 2) непроизводственные.
По натурально-вещественному составу в зависимости от целей использования и выполняемых функций	1) здания; 2) сооружения; 3) измерительные приборы и устройства; 4) вычислительная техника; 5) машины и оборудование; 6) транспортные средства; 7) производственный и хозяйственный инвентарь;



	8) рабочий и продуктивный скот; 9) многолетние насаждения; 10) прочие основные средства.
В зависимости от состояния	1) новые; 2) в очень хорошем состоянии; 3) в хорошем состоянии; 4) в удовлетворительном состоянии; 5) пригодные к использованию; 6) в плохом состоянии.
В зависимости от возможности воспроизводства	1) новое строительство; 2) расширение; 3) модернизация; 4) реконструкция; 5) техническое перевооружение.
В зависимости от начисления амортизации	1) амортизируемые: – линейным способом; – способом суммы числа лет полезного использования; – способом уменьшаемого остатка; – пропорционально выполненному объему работ; 2) неамортизируемые.

Классификация основных средств по различным признакам позволяет охарактеризовать их структуру для целей изучения динамики, планирования воспроизводства, определения уровня использования, анализа состояния отдельных групп, разработки комплекса мероприятий по повышению эффективности использования. Следует отметить, что структура основных средств значительно различается по видам экономической деятельности. Так, в легкой промышленности доля активной части основных производственных фондов составляет более 55 %, в топливной промышленности – около 40 %, а на железнодорожном транспорте – менее 30 %. Структура основных средств рассчитывается исходя из их стоимости (табл. 29.2).

В экономической литературе выделяют следующие виды стоимости основных средств, наиболее часто применяемые на практике: первоначальная; восстановительная; остаточная;

учетная; рыночная; потребительная; инвестиционная; стоимость замещения; залоговая; страховая; ликвидационная; стоимость для целей налогообложения. В настоящее время использование дефиниций этих терминов не вызывает трудностей. Однако следует отметить, что базовыми видами стоимости основных средств является первоначальная, восстановительная и остаточная стоимость.

Таблица 29.2

### Структура основных средств железнодорожного транспорта

Основные средства	Среднегодовая балансовая стоимость, млрд руб.				Удельный вес, %			
	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007
Здания	188,0	238,8	275,9	297,2	11,4	11,9	11,3	13,6
Сооружения и передаточные устройства	1 020,8	1 207,0	1 496,8	1 401,2	62,1	59,9	61,2	64,3
Машины и оборудование	132,3	192,3	251,3	189,3	8,0	9,6	10,3	8,7
Транспортные средства	288,3	357,3	402,2	277,4	17,5	17,7	16,4	12,7
Инвентарь и другие виды основных средств	6,6	7,2	7,8	7,8	0,4	0,4	0,3	0,4
ВСЕГО	1 644,8	2 013,5	2 445,5	2 180,5	100,0	100,0	100,0	100,0

*Первоначальная стоимость* включает цену приобретенного объекта основных средств, а также затраты на доставку, монтаж, наладку и ввод в действие. Эта стоимость является исторической оценкой стоимости объекта, по которой он принимается на учет. *Восстановительная стоимость* трактуется как стоимость воспроизводства основных средств в современных условиях, т.е. стоимость новых аналогичных основных средств, способных заменить существующие. *Остаточная стоимость* определяется как разность между восстановительной или первоначальной стоимостью основных средств и суммой начисленного на них износа.

## 29.2. ИЗНОС И АМОРТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

Износ – это процесс утраты первоначальных технико-эксплуатационных качеств объекта в результате воздействия различных факторов, т.е. свойств материальных объектов, которыми являются основные средства, а амортизация – процесс восстановления стоимости основных средств посредством списания их части на стоимость продукции, т.е. функция экономической категории восстановления первоначально авансированного капитала в средства труда. Таким образом, процесс изнашивания основных средств и процесс начисления амортизации их стоимости протекают одновременно и разнонаправлено. Несмотря на это, принимается условие, что параллельность течения этих процессов позволяет использовать результаты начисления амортизации как стоимостную оценку износа основных средств. Вместе с тем, в действительности процесс износа основных средств идет совершенно иначе, чем процесс начисления амортизации.

В современной экономической науке различают следующие виды износа:

- **физический** – характеризует утрату первоначальных технико-эксплуатационных качеств объекта (или его части) в результате воздействия природно-климатических и эксплуатационных факторов;
- **моральный** (функциональный) – показывает несоответствие объекта современным стандартам с точки зрения его функциональной полезности. При этом выделяют:
  - *Моральный износ первого рода* характеризует технологическое устаревание и связан с научно-техническим прогрессом в

сфере технологии, дизайна и конструкционных материалов, используемых для производства объекта.

- *Моральный износ второго рода* характеризует функциональное устаревание и связан с тем, что производство аналогичных объектов становится дешевле;
  - **экономический** (внешний) – проявляется в снижении степени полезности объекта основных средств под воздействием экономических, политических и других внешних факторов.

Вышеописанные типы устаревания, так же как возраст и состояние объекта основных средств, должны быть учтены при определении общего уровня износа, который может быть определен по следующей формуле:

$$I_{OC} = 1 - (1 - I_{\phi}) \cdot (1 - I_{M}) \cdot (1 - I_{\varepsilon})$$

где  $I_{\phi}$ ,  $I_{M}$ ,  $I_{\varepsilon}$  – степень физического, морального и экономического износа соответственно, выраженная в долях.

В настоящее время степень износа основных производственных фондов в среднем по сети дорог превышает 58 %, а по отдельным их видам она значительно выше (см. табл. 29.3).

Таблица 29.3

**Динамика уровня износа в среднем по сети железных дорог**

Группы основных производственных средств	Износ основных средств, %										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Производственные основные средства</b>	<b>45,0</b>	<b>46,4</b>	<b>50,8</b>	<b>52,9</b>	<b>56,7</b>	<b>57,4</b>	<b>61,6</b>	<b>63,9</b>	<b>62,5</b>	<b>60,2</b>	<b>58,6</b>
1. Здания	36,8	34,7	35,9	35,5	36,5	37,8	45,4	45,8	55,9	53,4	50,9
2. Сооружения	46,0	48,2	52,1	53,8	54,8	56,0	57,4	59,6			
3. Машины и оборудование	54,6	53,9	54,7	54,8	60,0	57,4	57,4	60,0	74,4	72,4	73,3
4. Транспортные средства, в т.ч.:	42,9	44,3	51,3	55,5	63,5	66,5	73,3	76,2			
электровозы	50,6	51,7	53,3	57,7	66,5	70,2	73,9	76,6	78,2	73,7	72,7
тепловозы	54,3	56,7	61,0	66,0	75,5	80,2	84,1	86,8	87,5	84,8	84,3
моторвагонные секции	47,3	47,4	49,0	47,5	57,2	58,4	67,7	67,5	64,5	63,4	64,0
грузовые вагоны	39,4	40,6	52,3	57,4	64,0	65,2	74,6	78,7	82,3	84,1	86,4
пассажирские вагоны	34,9	35,5	40,6	43,4	53,2	57,8	63,2	65,9	67,8	67,3	72,5
5. Прочие виды основных средств	53,2	51,7	52,1	53,4	54,2	54,6	57,6	57,1	46,2	49,7	52,3

Кроме того, в составе основных средств железных дорог имеется значительное количество объектов, отслуживших нормативный срок службы. Нормативный срок полезного использования поездных электровозов установлен на уровне 28 лет, а для тепловозов – 18 лет. В настоящее время более 32% электровозов и более 42 % тепловозов находятся за пределами нормативного срока службы.

Затраты на поддержание работоспособности изношенных основных средств значительно увеличивают расходы компании, снижая ее экономическую эффективность.

Работоспособность основных средств в процессе эксплуатации обеспечивается системой технического обслуживания и ремонта, которая может быть двух видов. В настоящее время существует два подхода к ее формированию:

– планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта технических средств и их элементов предусматривает регламентированную периодичность и объем форм технического обслуживания и ремонта.

– система эксплуатации технических средств "по состоянию" не имеет директивно установленных периодов технического обслуживания и ремонта. Устранение физического износа в процессе технического обслуживания и ремонта производится в основном в случае превышения измеренной фактической степени технического износа допустимого уровня, установленного для конкретного элемента. Эксплуатация технических средств производится до тех пор, пока это технически возможно и экономически целесообразно.

Основные средства амортизируются в течение полезного срока их использования, включая время простоев и пребывания в ремонте. Лишь во время консервации объектов начисление амортизации по ним прекращается. Срок полезного использования – это период, в течение которого использование средств труда призвано приносить доход организации или служить для выполнения целей ее деятельности.

Согласно НК РФ амортизация начисляется со стоимости основных средств, находящихся в организации на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления, при этом используется два метода: линейный и нелинейный.

Долгое время в нашей стране использовалась линейная модель начисления амортизации. Однако в рыночных условиях такой подход является тормозом в инновационном развитии компании, в том числе и на железнодорожном транспорте, т.к. использование линейного метода начисления амортизации основных средств не дает адекватного отражения процесса износа и, в частности, не учитывает темпов морального и внешнего износа.

Следует отметить, что в соответствии с Положением по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» (ПБУ 6/01) на предприятиях разрешены следующие способы начисления амортизации: линейный способ; способ списания стоимости по сумме числа лет срока полезного использования; способ уменьшаемого остатка; способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ). Использование этих способов начисления амортизации позволяет компаниям формировать гибкую амортизационную политику.

В настоящее время в большинстве крупных российских компаний используется линейный метод, обеспечивающий начисление одинаковых сумм амортизации со стоимости основных средств, используемых с разной интенсивностью.

### 29.3. ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

Для характеристики изучения динамики, планирования и определения уровня использования основных средств осуществляется их анализ, важнейшими задачами которого являются: установление обеспеченности компании и ее структурных подразделений основными средствами; соответствие величины, состава и технического уровня основных средств и потребности в них; планирование их прироста, обновления и выбытия; изучение технического состояния основных средств и особенно наиболее активной их части – транспортных средств, машин и оборудования; определение степени использования основных средств и факторов, на нее влияющих; установление полноты применения парка транспортных средств; определение эффективности использования активной части основных средств во времени и по

мощности; определение влияния использования основных средств на объем продукции и другие экономические показатели работы предприятия; выявление резервов роста фондоотдачи, увеличения объема продукции и прибыли за счет улучшения использования основных средств.

В табл. 29.4 приведены наиболее часто встречающиеся в экономической литературе этапы определения эффективности использования основных фондов, однако следует отметить, что в некоторых случаях ряд этапов может быть опущен или объединен, в зависимости от целей и задач анализа.

Таблица 29.4

### **Этапы определения эффективности использования основных фондов**

Этап	Показатели
1. Характеристика объема работ и его структуры	грузооборот, пассажирооборот, отправлено грузов и пассажиров
2. Определение объемно-структурных показателей основных фондов	стоимостные показатели: основные фонды, основные производственные фонды, активная часть основных производственных фондов, основные производственные фонды по подразделениям; натуральные показатели: парки локомотивов, вагонов и оборудования, количество неисправной техники, находящейся в ремонте, в запасе, на консервации
3. Характеристика движения основных фондов	введено, выбыло, прирост
4. Характеристика технического состояния основных фондов	пропускная способность транспортной системы, длина участков обслуживания, уровень автоматизации и механизации работ, возрастной состав основных фондов
5. Характеристика использования основных фондов	фондоотдача, фондооснащенность, фондовооруженность, амортизационная отдача, производительность, показатели использования конкретных видов техники и оборудования
6. Характеристика влияния основных фондов на расходы компании	себестоимость, ресурсоемкость, фондоемкость, амортизационная емкость, ремонтная емкость, зарплатоемкость, материалоемкость, энергоемкость продукции
7. Характеристика оборачиваемости основных фондов	продолжительность оборота основных фондов, в том числе нахождения в форме: орудий труда, незавершенного производства, расходов будущих



Этап	Показатели
	периодов, готовой продукции, денежных средств, средств в расчете за товары, работы, услуги, незавершенных капитальных вложений
8. Характеристика влияния использования основных фондов на хозяйственную деятельность	доходы, расходы, прибыль, рентабельность
9. Определение резервов повышения эффективности использования основных фондов	технологических, технических, экономических

Значение основных показателей деятельности железнодорожного транспорта и их динамику можно найти на страницах настоящего учебника. Характеристика движения основных фондов приведена в табл. 29.5.

Таблица 29.5

**Коэффициенты движения основных средств железных дорог,  
%**

Показатель	2000 г.	2001 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Коэффициент ввода	3,48	4,63	8,10	7,96	7,39	11,80
Коэффициент выбытия	2,87	3,16	2,91	2,40	2,99	7,11
Коэффициент прироста	0,64	1,54	5,65	6,04	4,74	5,32

Процесс обновления средств является полноценным, когда ввод основных средств превышает выбытие. В рассматриваемые годы коэффициенты выбытия были ниже коэффициентов ввода.

Комплексным показателем эффективности использования основных средств продолжительное время остается показатель фондоотдачи. В зависимости от целей оценки эффективности использования основных средств применяются следующие подходы к определению фондоотдачи: по доходам; по прибыли; по объему работ в натуральном выражении (табл. 29.6).

Таблица 29.6

**Динамика фондоотдачи ОАО «РЖД»**

Фондоотдача	2004	2005	2006	2007
по доходам, руб./руб.	0,328	0,372	0,347	0,447
по прибыли, руб./руб.	0,013	0,016	0,024	0,059
по приведенной работе, прив. т·км/руб.	0,974	1,098	0,951	1,140

Помимо фондоотдачи существует набор частных показателей, характеризующих различные стороны использования основных средств, некоторые из них приведены в соответствующих главах настоящего учебника.

#### 29.4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРОТНОГО КАПИТАЛА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Оборотный капитал железных дорог формируется и функционирует на общих принципах деятельности коммерческих организаций. Однако высокий уровень капиталоемкости отрасли, преобладание удельного веса основного капитала и отраслевые особенности железнодорожного производства создают специфические условия функционирования оборотного капитала, а также определяют некоторые особенности его структуры, величины и движения.

Оборотный капитал представляет собой средства, вложенные в оборотные активы компании, регулярно возобновляемые для обеспечения текущей деятельности, и оборачивающиеся не менее одного раза в течение года или одного производственного цикла. Оборотный капитал полностью переносит свою стоимость на стоимость произведенной продукции в процессе одного производственного цикла.

Размер оборотного капитала предприятия зависит от внешних и внутренних факторов. К внешним факторам следует отнести: общую экономическую ситуацию в стране; особенности налогового законодательства; темпы инфляции (дефляции); уровень ставок банковского кредитования; тенденции развития инвестиционного рынка (инвестиционный климат).

К внутренним факторам, от которых зависит величина и структура оборотного капитала предприятия, можно отнести: масштаб деятельности предприятия; количество и разнообразие потребляемых видов ресурсов; организацию управления ресурсами и запасами; расположение контрагентов; долю добавленной стоимости в цене продукта; учетную политику предприятия; качество работы менеджеров и персонала предприятия.

В современной отечественной практике оборотный капитал подразделяется на оборотные фонды и фонды обращения. Оборотные фонды предназначены для обслуживания сферы производства и материализуются в предметах труда (сырье, материалы, топливо) и частично в средствах труда, а так же воплощаются в производственных запасах, полуфабрикатах собственного изготовления. В месте с элементами, задействованными в производственных запасах и незавершенной продукции, оборотные фонды представлены также расходами будущих периодов, произведенными в данном отчетном периоде, но относящимися к будущим отчетным периодам.

Фонды обращения не участвуют в процессе производства, а их назначение состоит в обеспечении необходимыми ресурсами процесса обращения и в обслуживании кругооборота средств компании. Фонды обращения состоят из готовой продукции и денежных средств.

Оборотный капитал железнодорожного транспорта классифицируется по трем основным признакам: по месту и роли в процессе воспроизводства – в сфере производства и в сфере обращения; по принципам организации – нормируемый и ненормируемый; по источникам образования – собственный и заемный.

Оборотный капитал, находящийся в сфере производства, воплощается в запасах предметов труда (материалы, топливо, инструменты и т.п.), в затратах, связанных с подготовкой производства (расходы будущих периодов). В сфере обращения – воплощается в готовой продукции на складе, в продукции, отгруженной заказчиком, в средствах в расчетах за услуги, неоплаченные заказчиком, в форменной одежде, выданной работникам дороги с рассрочкой платежа, а также в денежных средствах.

Почти 2/3 оборотного капитала железнодорожного транспорта находятся в сфере производства – главным образом в форме производственных запасов, при этом особенностью отрасли является функционирование ее в сфере обращения и для сферы обращения.

Основная часть оборотного капитала железнодорожного транспорта, находящаяся в сфере производства, нормируется. Нормирование оборотного капитала в сфере производства осуществляется путем расчета норматива и нормы по отдельным статьям.

Источниками формирования оборотного капитала железнодорожного транспорта являются собственный капитал и заемный капитал. Собственный капитал компании включает в себя: уставный капитал, добавочный капитал, резервный капитал, резервные фонды, фонды накопления, нераспределенную прибыль. Заемный капитал в современной хозяйственной практике дифференцируются следующим образом: долгосрочные и краткосрочные кредиты банков, долгосрочные и краткосрочные займы.

Оборотный капитал и политика в отношении управления оборотным капиталом важны, прежде всего, с позиции обеспечения непрерывности и эффективности текущей деятельности предприятия. Управление оборотным капиталом подразумевает оптимизацию его величины, структуры и значений его элементов.

Основными элементами оборотного капитала являются материально-производственные запасы, дебиторская задолженность и денежные средства, которые также принято называть текущими активами.

Управление запасами направлено на обеспечение бесперебойного осуществления процесса производства и

продажи продукции (изделий, работ, услуг) и минимизацию затрат организации по их обслуживанию. Эффективное управление запасами позволяет снизить уровень затрат на их закупку и хранение, высвободить из оборота часть оборотного капитала, и реинвестировать его в другие активы.

Существенный удельный вес в структуре оборотного капитала составляют долгосрочная дебиторская задолженность и краткосрочная дебиторская задолженность. Управление дебиторской задолженностью органически входит в систему управления оборотным капиталом. Цель управления дебиторской задолженностью – оптимизация ее размеров и структуры для обеспечения и поддержания финансовой устойчивости предприятия. Эффективное управление дебиторской задолженностью позволяет высвобождать денежные средства предприятия и направлять их для решения текущих задач, связанных с функционированием предприятия. Одним из важнейших резервов мобилизации внутренних ресурсов является высвобождение оборотного капитала за счет уменьшения доли просроченной и безнадежной дебиторской задолженности.

Важным элементом оборотного капитала являются денежные средства, которые включают в себя деньги в кассе и средства на счетах в банке. К денежным средствам приравниваются денежные эквиваленты – краткосрочные высоколиквидные финансовые вложения предприятия, свободно обратимые в денежные средства и незначительно подверженные риску изменения рыночной цены.

Оборотный капитал оказывает значительное влияние на ликвидность и платежеспособность предприятия, которые, в свою очередь характеризуют финансовое состояние предприятия и являются индикаторами его финансовой устойчивости. Предприятие должно поддерживать наличие оптимального объема и структуры оборотных активов, поскольку при отсутствии необходимой величины элементов оборотного капитала предприятие неспособно оплачивать свои счета и выполнять в установленные сроки обязательства.

Существует ряд показателей, характеризующих оборотный капитал. Основным является оборачиваемость оборотного капитала, которая характеризует эффективность использования оборотного капитала.

Под оборачиваемостью оборотного капитала понимается продолжительность полного кругооборота капитала с момента приобретения оборотных средств (покупки сырья, материалов и т. п.) до выхода и реализации готовой продукции.

Оборачиваемость оборотного капитала характеризуется рядом взаимосвязанных показателей: длительностью одного оборота в днях, количеством оборотов за определенный период, суммой занятых на предприятии оборотных средств на единицу продукции.

Оборачиваемость оборотного капитала исчисляется как в целом, так и по отдельным элементам. Это позволяет выявить, на какой стадии кругооборота оборотного капитала происходит ускорение или замедление его оборачиваемости.

Для оценки оборачиваемости оборотного капитала используются следующие показатели:

*Оборачиваемости оборотного капитала (ООК<sup>об</sup>) в оборотах;*

$$ООК^{об} = \frac{N}{E},$$

где  $E$  – величина оборотного капитала;

$N$  – объем реализации продукции.

Коэффициент оборачиваемости показывает, сколько оборотов совершил оборотный капитал компании за определенный период, а также какова величина выручки от продаж на 1 руб. оборотного капитала компании.

*Оборачиваемость оборотного капитала в днях;*

$$L = E * \frac{T}{N},$$

где  $L$  – длительность периода обращения оборотного капитала (в днях);

$T$  – длительность отчетного периода.

Изменение оборачиваемости оборотного капитала выявляется путем сопоставления фактических показателей с плановыми или показателями предшествующего периода. В результате сравнения показателей оборачиваемости оборотного капитала выявляется ее ускорение или замедление.

При ускорении оборачиваемости из оборота высвобождаются материальные ресурсы и источники их образования, при замедлении – в оборот вовлекаются дополнительные средства. Необходимо отметить, что показатели оборачиваемости в значительной мере определяются экономической системой государства, а также отраслевыми особенностями.



В зависимости от отраслевой принадлежности, организации производства, сбыта продукции и других факторов оборачиваемость оборотного капитала неодинакова на различных предприятиях.

На базе коэффициента оборачиваемости рассчитывается обратный этому показателю коэффициент закрепления (загрузки оборотного капитала):

$$ЗОК = \frac{E}{N}.$$

Этот показатель отражает величину оборотного капитала, приходящегося на единицу выручки от продаж. Повышение эффективности использования оборотного капитала в соответствии с коэффициентом закрепления означает уменьшение этого коэффициента.

По результатам оборачиваемости рассчитывают сумму экономии оборотного капитала (абсолютное или относительное высвобождение) или сумму их дополнительного привлечения.

Для определения величины относительной экономии (перерасхода) может быть использовано два подхода.

При первом подходе эта величина находится как разница между фактически имевшей место в отчетном периоде величиной оборотного капитала и его величиной за период, предшествующий отчетному, приведенному к объемам производства, имевшим место в отчетном периоде:

$$E = E_1 - E_0 * k^N,$$

где  $E_1$  - величина оборотного капитала компании на конец базисного периода;

$E_0$  - величина оборотного капитала на конец отчетного периода;

$k^N$  - коэффициент роста продукции.

В этом выражении значение величины оборотного капитала пересчитывается с помощью коэффициента роста продукции. В результате получается значение величины оборотного капитала, который был бы необходим компании при сохранении неизменными объемов производства. Полученное значение сопоставляется с фактическим значением этого показателя в отчетном периоде.

При втором подходе расчета величины относительной экономии оборотного капитала исходят из сравнения оборачиваемости оборотного капитала в различные отчетные периоды:

$$\text{ЭОК} = \frac{N}{360} * (L_1 - L_0),$$

где  $\frac{N}{360}$  - однодневная реализация;

$L_1$  - оборачиваемость оборотного капитала в отчетном периоде (дни);

$L_0$  - оборачиваемость оборотного капитала в базисном периоде (дни);

ЭОК - экономия оборотного капитала.

В этом выражении разница в оборачиваемости оборотного капитала приводится к объему реализованной продукции с помощью коэффициента однодневной реализации.

## **ГЛАВА 30. НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ И ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

### **30.1. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Возникновение налогов обусловлено появлением государства и государственного аппарата, которые в целях финансирования своих расходов создали и применяли фискальные элементы. Ни одно государство не может нормально существовать без взимания налогов, с другой стороны, налоги – это один из признаков государства.

Изменения, происходящие в Российской Федерации в области политики и экономики, изменение правовых и бюджетных отношений между уровнями и ветвями власти, процесс интеграции российской экономики в мировую экономику потребовали проведения адекватной налоговой политики и построения эффективной, справедливой и стабильной налоговой системы, процесс создания которой требует решения нескольких взаимосвязанных проблем. Принципиальные положения реформы были определены и сводились к следующим приоритетным направлениям:

- реальное снижение налогового бремени на добросовестных налогоплательщиков с помощью отмены неэффективных и оказывающих негативное влияние на экономическую деятельность налогов, проведения процедуры реструктуризации задолженности по налогам и страховым взносам;

- выравнивание условий налогообложения, которое может быть обеспечено отменой всех необоснованных льгот, устранением деформаций в правилах определения налоговой базы по отдельным налогам;
- упрощение налоговой системы, осуществляемое, в том числе посредством совершенствования контрольной работы налоговых органов.

Поставленные цели в полной мере были решены путем разработки и введения в действие с 1 января 1999 г. части первой Налогового кодекса Российской Федерации (далее – НК РФ), базовые положения которой обеспечили правовую основу регулирования всех стадий и уровней налоговых отношений в отечественной экономике.

Введение в действие Налогового Кодекса РФ обеспечило реализацию следующих задач реформы налогообложения:

- установление исчерпывающего перечня налогов и сборов, взимаемых на территории Российской Федерации;
- законодательное закрепление прав и обязанностей налогоплательщиков, налоговых органов. Основой их взаимоотношений является закон.

Мерой, обеспечивающей предсказуемость налогового законодательства, стало установление на федеральном уровне основных элементов налогообложения по региональным и местным налогам, включая определение предельных размеров налоговых ставок. С одной стороны, это ограждает хозяйствующих субъектов от необоснованного повышения налоговой нагрузки. С другой стороны, региональные и местные органы власти смогут самостоятельно устанавливать по региональным и местным налогам отдельные элементы налогообложения для проведения налоговой политики.

Одной из основных гарантий соблюдения прав налогоплательщиков являются требования, предъявляемые НК РФ к актам законодательства о налогах и сборах, касающиеся как содержания, так и порядка введения их в действие (например, статьи 3, 5 НК РФ). Согласно НК РФ, органы исполнительной власти могут издавать нормативные акты только по тем вопросам, которые специально оговорены в Налоговом кодексе и по которым законодатель считает необходимым передать свои права по регулированию налоговых отношений.

Значительное место отводится в НК РФ регламентированию налогового администрирования - комплекса форм и методов осуществления налогового контроля.

Полнота правового регулирования налоговых отношений обеспечивается с введением в действие в полном объеме части второй НК РФ, которая посвящена порядку исчисления и уплаты федеральных налогов и сборов, принципам обложения региональными и местными налогами и сборами, а также специальными налоговыми режимами (в отношении специальных налоговых режимов в настоящее время действуют нормы Закона РФ от 27.12.1991 N 2118-1 «Об основах налоговой системы в Российской Федерации» в ред. от 29.12.2001 N 187-ФЗ, а также иных федеральных законов, включая гл. 26.1 «Система налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей (единый сельскохозяйственный налог)», 26.2 «Упрощенная система налогообложения», 26.3 «Система налогообложения в виде единого налога на вмененный доход для отдельных видов деятельности» и 26.4 «Система налогообложения при выполнении соглашений о разделе продукции» НК РФ).

С 1 января 2001 г. введены в действие главы части второй НК РФ о налоге на добавленную стоимость, акцизах, налоге на доходы физических лиц и едином социальном налоге. Одновременно с их введением в действие практически полностью отменены налоги, уплачиваемые с выручки от реализации товаров, существенно снижено налогообложение фонда оплаты труда.

Отчисления в государственные внебюджетные фонды заменены единым социальным налогом. Установление регрессивной шкалы налогообложения позволяет снизить общий размер отчислений в фонды и создает стимул для работодателей увеличивать выплаты своим работникам.

С 2002 г. вступил в силу новый порядок исчисления и уплаты налога на прибыль организаций и ресурсных платежей.

В соответствии со ст. 8 НК РФ под **налогом** понимается «обязательный, индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления денежных средств в целях финансового обеспечения деятельности государства и (или) муниципальных образований».

НК РФ устанавливает следующие элементы, наличие которых является обязательным для установления определенного налога, а именно: объект налогообложения; налоговую базу; налоговый период; налоговую ставку; порядок исчисления налога; порядок уплаты налога; сроки уплаты налога.

Только при наличии данных элементов налог будет считаться законно установленным и у налогоплательщика возникнет обязанность по его уплате; отсутствие какого-либо элемента из вышеперечисленных означает, что налог не

установлен, следовательно, отсутствуют правовые основания для его взимания.

**Субъект налогообложения (налогоплательщик).** Согласно статье 19 НК РФ налогоплательщиками признаются организации и физические лица, на которых в соответствии с налоговым законодательством возложена обязанность уплачивать соответственно налоги и сборы.

В соответствии со статьей 38 НК РФ **объектами налогообложения** могут являться операции по реализации товаров (работ, услуг), имущество, прибыль, доход, стоимость реализованных товаров (выполненных работ, оказанных услуг) либо иной объект, имеющий стоимостную, количественную или физическую характеристику, с наличием которого у налогоплательщика законодательство о налогах и сборах связывает возникновение обязанности по уплате налога.

С введением в действие НК РФ определение *налоговой базы* налогового обязательства в законодательном акте стало обязательным для установления налога. В соответствии со ст.53 НК РФ **налоговая база** представляет собой стоимостную, физическую или иную характеристику объекта налогообложения.

Для того чтобы обеспечить временную определенность существования налога, необходимо установить **налоговый период**, то есть срок, в течение которого завершается процесс формирования налоговой базы и определяется размер налогового обязательства. В соответствии со ст.55 НК РФ под налоговым периодом понимается календарный год или иной период времени применительно к отдельным налогам, по окончании которого определяется налоговая база и исчисляется сумма налога, подлежащая уплате, при этом налоговый период может состоять

из одного или нескольких отчетных периодов, по итогам которых уплачиваются авансовые платежи;

Исчисление суммы налога невозможно без применения **ставки налога** - размера налога, приходящегося на единицу налогообложения. Статья 53 НК РФ определяет данный элемент налога как величину налоговых начислений на единицу измерения налоговой базы;

**Порядок исчисления налога** - это совокупность определенных действий налогоплательщика по определению суммы налога, подлежащей уплате в бюджет за налоговый период исходя из налоговой базы, налоговой ставки и налоговых льгот.

Для упорядочения процедуры внесения налога в бюджет устанавливается **порядок уплаты налога**, представляющий собой нормативно установленные способы и процедуры внесения налога в бюджет.

**Сроки уплаты налога** - это дата или период, в течение которого налогоплательщик обязан фактически внести налог в бюджет. Согласно ст.57 НК РФ сроки уплаты налогов и сборов определяются календарной датой или истечением периода времени, исчисляемого годами, кварталами, месяцами, неделями и днями, а также указанием на событие, которое должно наступить или произойти, либо действие, которое должно быть совершено.

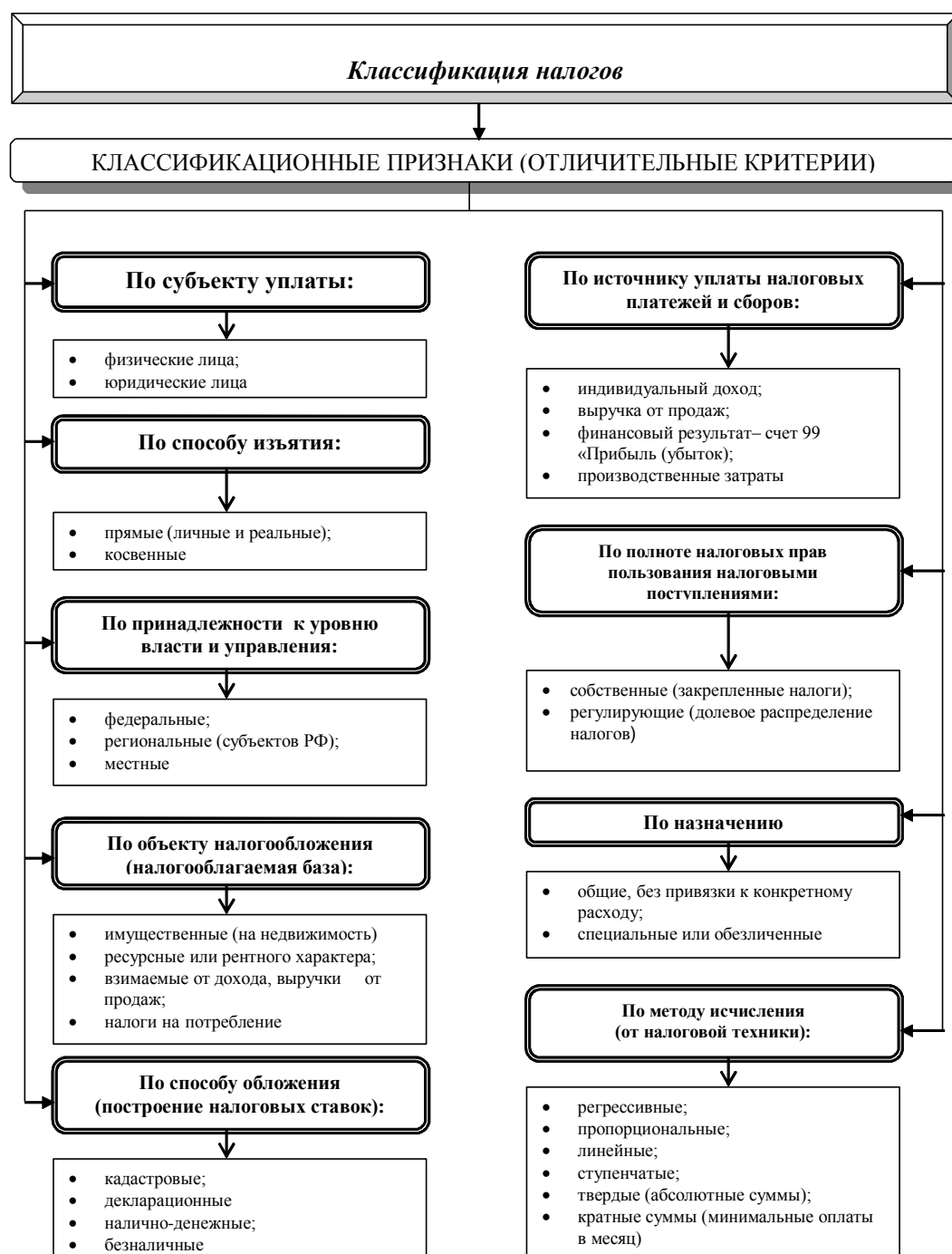
Видовое многообразие налогов предполагает их классификацию по различным основаниям. Разделение всех видов налогов на группы осуществляется в соответствии с объективными классификационными признаками.

Классификация налогов Российской Федерации представлена на рис. 30.1.



Как видно из вышеприведенной классификации и в соответствии с п. 1 статьи 12 НК РФ видами налогов и сборов, которые могут устанавливаться в РФ, являются – федеральные, региональные и местные налоги и сборы.

Из п. 2 статьи 12 НК РФ следует, что на территории РФ не могут устанавливаться другие федеральные налоги и сборы, кроме прямо предусмотренных в Налоговом кодексе.



### Рис. 30.1. Классификация налогов

К *федеральным налогам и сборам* относятся: налог на добавленную стоимость; акцизы; налог на прибыль организаций; налог на доходы с физических лиц; единый социальный налог; государственная пошлина; единый сельскохозяйственный налог; сборы за пользование объектами животного мира и водными биологическими ресурсами; водный налог; налог на добычу полезных ископаемых, единый налог на вмененный доход.

*Региональные налоги* должны устанавливаться в соответствии с НК РФ. Они обязательны к уплате в пределах территории соответствующих субъектов Российской Федерации.

К компетенции представительных органов власти субъектов РФ при установлении региональных налогов отнесено определение следующих элементов налогообложения: налоговые льготы; налоговая ставка (в пределах, установленных в НК); порядок и сроки уплаты налога; форма отчетности по конкретному налогу. Иные элементы налогообложения устанавливаются НК.

К *региональным налогам и сборам* относятся: транспортный налог, налог на имущество организаций, налог на игорный бизнес, региональные лицензионные сборы.

К *местным налогам и сборам* относятся: земельный налог, налог на имущество физических лиц, местные лицензионные сборы.

## 30.2. НАЛОГ НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ

Налог на добавленную стоимость является важнейшим источником пополнения государственных бюджетов большинства европейских стран. Это косвенный,

многоступенчатый налог, фактически оплачиваемый потребителем. НДС представляет собой форму изъятия в бюджет части прироста стоимости, которая создается на всех стадиях производства и реализации – от сырья до предметов потребления.

В России НДС за время своего существования с 1992 года претерпело огромное количество изменений и дополнений. Глава 21 НК РФ (Налог на добавленную стоимость), вступившая в законную силу с 1 января 2001 года, по сравнению с действующим законом РФ «О налоге на добавленную стоимость» порядком уточняет ряд положений, устраняя выявленные практикой пробелы в правовом регулировании.

Налог на добавленную стоимость является основным и наиболее стабильным источником налоговых поступлений федерального бюджета.

Вопросы исчисления НДС регламентированы главой 21 «Налог на добавленную стоимость» НК РФ, практическое применение которой разъяснено Методическими рекомендациями по применению главы 21 «Налог на добавленную стоимость» Налогового кодекса РФ, утвержденные приказом МНС России от 20 декабря 2000 г. № БГ-3-03/447.

Специфику расчета этого косвенного налога можно выразить формулой:

НДС, подлежащий уплате в бюджет = «Выходной» НДС – «Входной» НДС.

«Выходной» НДС исчисляется по всем операциям, которые являются объектами налогообложения согласно ст. 146 НК РФ.

Плательщиками налога на добавленную стоимость (*субъектами* налогообложения) являются:

- а) организации;
- б) индивидуальные предприниматели;
- в) лица, признаваемые налогоплательщиками налога на добавленную стоимость в связи с перемещением товаров через

таможенную границу РФ, определяемые в соответствии с Таможенным кодексом РФ (в редакции Федерального Закона от 01.12.07 № 310-ФЗ)

Уплата налога на добавленную стоимость производится в целом по компании (включая все филиалы и обособленные подразделения, лишенные статуса юридического лица) по месту постановки на налоговый учет ОАО «РЖД».

Постановка ОАО «РЖД» на учет в налоговых органах осуществляется в соответствии с Методическими указаниями для налоговых органов об особенностях оформления документов, необходимых для постановки на учет компании «Российские железные дороги», утвержденными приказом МНС России от 24.07.03 № ММ6-09/817 и письмом ФНС России от 03.08.06 №09-2-03/3794.

ОАО «РЖД» в каждом муниципальном образовании определяет необходимое количество своих обособленных подразделений, которые осуществляют взаимодействие с налоговыми органами и исполняют обязанности налогоплательщиков.

Компания ОАО «РЖД» признает *моментом определения налоговой базы по НДС* наиболее **раннюю** из следующих дат:

1. день отгрузки (передачи) товаров (выполненных работ, оказанных услуг), передачи имущественных прав;
2. день оплаты, частичной оплаты в счет предстоящих поставок товаров (выполнения работ, оказания услуг), передачи имущественных прав.

*Объектами* налогообложения признаются операции, перечисленные в п.1 ст.146 НК РФ (в ред. Федерального закона от 29.05.2002 N 57-ФЗ):

- реализация товаров (работ, услуг), а также имущественных прав на территории Российской Федерации;
- передача права собственности на товары, результатов выполненных работ, оказание услуг на безвозмездной основе также признается реализацией;
- передача на территории Российской Федерации товаров (выполнение работ, оказание услуг) для собственных нужд, расходы на которые не принимаются к вычету (в том числе через амортизационные отчисления) при исчислении налога на прибыль организации;
- выполнение строительно-монтажных работ для собственного потребления;
- ввоз товаров на таможенную территорию Российской Федерации.

Для целей исчисления налога на добавленную стоимость *не признаются объектом налогообложения*:

1) передача имущества, если такая передача носит инвестиционный характер (в частности, вклады в уставный (складочный) капитал хозяйственных обществ и товариществ, вклады по договору простого товарищества (договору о совместной деятельности), паевые взносы в паевые фонды кооперативов) (пп.4 п.3 статьи 39 НК РФ);

2) передача основных средств, нематериальных активов и (или) иного имущества организации ее правопреемнику (правопреемникам) при реорганизации этой организации (пп.2 п.3 статьи 39 НК РФ);

3) передача основных средств, нематериальных активов и (или) иного имущества некоммерческим организациям на осуществление основной уставной деятельности, не связанной с предпринимательской деятельностью (пп.3 п.3 статьи 39 НК РФ).

4) передача на безвозмездной основе жилых домов, детских садов, клубов, санаториев и других объектов социально - культурного и жилищно-коммунального назначения, а также дорог, электрических сетей, подстанций, газовых сетей, водозаборных сооружений и других подобных объектов органам государственной власти и органам местного самоуправления (или по решению указанных органов, специализированным организациям, осуществляющим использование или эксплуатацию указанных объектов по их назначению) (пп.2 п.2 ст.146 НК РФ);

5) передача на безвозмездной основе объектов основных средств органам государственной власти и управления и органам местного самоуправления, а также бюджетным учреждениям, государственным и муниципальным унитарным предприятиям (пп.5 п.2 ст.146 НК РФ).

б) иные операции, перечисленные в статье 146 НК РФ.

*Налоговая база* при реализации товаров работ, услуг определяется в соответствии с главой 21 «Налог на добавленную стоимость» НК РФ в зависимости от особенностей реализации произведенных или приобретенных на стороне товаров (работ, услуг).

Налоговой базой признается:

- стоимость перевозки (без включения налога на добавленную стоимость и налога с продаж) – при осуществлении железнодорожным транспортом перевозок грузов, грузобагажа, пассажиров, багажа и почты;
- стоимость реализованных грузов, багажа и грузобагажа – при реализации грузов, багажа и грузобагажа в соответствии с Транспортным уставом железных дорог Российской Федерации

- стоимость товаров (работ, услуг), исчисленная исходя из цен реализации идентичных (а при их отсутствии - однородных) товаров (аналогичных работ, услуг), действовавших в предыдущем налоговом периоде, а при их отсутствии - исходя из рыночных цен (без включения в них налога и налога с продаж) – при передаче товаров (выполнении работ, оказании услуг) для собственных нужд, расходы на которые не применяются при исчислении налога на прибыль (пункт 1 статьи 159 НК РФ);
- стоимость выполненных работ, исчисленная исходя из всех фактических расходов налогоплательщика на их выполнение - при выполнении строительно-монтажных работ для собственного потребления (хозяйственным способом) (пункт 2 статьи 159 НК РФ). Согласно пункту 10 статьи 167 НК РФ дата выполнения строительно-монтажных работ для собственного потребления определяется как день принятия на учет соответствующего объекта, завершеного капитальным строительством.
- сумма дохода, полученного организациями в виде вознаграждений при исполнении договоров поручения, договоров комиссии либо агентских договоров (пункт 1 статьи 156 НК РФ).

*Ставки* налога установлены в следующих размерах:

- 0% - по экспортируемым товарам, работам и услугам (в т.ч. в страны СНГ);
- 10% - по перечням товаров, утвержденным постановлениями Правительства РФ (продукты детского и диабетического питания, а также продукты первой необходимости, товары для детей, медикаменты, книжная продукция, связанная с

образованием, наукой и культурой периодические печатные издания и др.);

- 18% - по всем другим товарам (включая подакцизные продовольственные), работам, услугам.

При реализации товаров (работ, услуг) по ценам и тарифам, включающим в себя налог на добавленную стоимость по ставкам 18% или 10% применяются расчетные ставки.

Пунктом 5 статьи 165 НК РФ предусмотрен порядок подтверждения обоснованности применения налоговой ставки 0 процентов и налоговых вычетов при оказании железными дорогами услуг по перевозке товаров, помещенных под таможенный режим экспорта и транзита. В связи с этим при оказании услуг по перевозке (транспортировке) товаров, помещенных под таможенный режим экспорта, и товаров, помещенных под таможенный режим транзита, в налоговые органы представляются следующие документы:

- выписки банка (их копии), подтверждающие фактическое поступление выручки за оказанные услуги по перевозке экспортных и транзитных грузов на счета Общества или комиссионера (поверенного, агента);
- копии единых международных перевозочных документов, определяющих маршрут перевозки с указанием страны назначения и отметками о перевозе товаров в режиме "экспорт товаров" ("транзит товаров");
- копии перевозочных документов внутреннего сообщения (транспортной железнодорожной накладной, дорожной ведомости, грузобагажной квитанции) с указанием страны назначения и отметкой о перевозе товаров в режиме "экспорт товаров" ("транзит товаров"), а также с отметкой порта о приеме товаров для дальнейшего экспорта (транзита).



При оказании железными дорогами услуг по сопровождению, транспортировке, погрузке и перегрузке импортируемых в Российскую Федерацию товаров в налоговые органы в соответствии с пунктом 4 статьи 165 НК РФ представляются следующие документы:

- контракт (копия контракта) налогоплательщика с иностранным или российским лицом на выполнение указанных работ (услуг);
- выписка банка, подтверждающая фактическое поступление выручки от иностранного или российского лица – покупателя указанных работ (услуг) на счет Общества в российском банке или комиссионера (поверенного, агента);
- грузовая таможенная декларация (ее копия) с отметками пограничного таможенного органа, через который товар был ввезен на таможенную территорию Российской Федерации;
- копии транспортных, товаросопроводительных и (или) иных документов, подтверждающих ввоз товаров на таможенную территорию Российской Федерации.

При оказании транспортной компанией услуг по перевозке пассажиров и багажа при условии, что пункт отправления или пункт назначения пассажиров и багажа расположены за пределами территории Российской Федерации, при оформлении перевозок на основании единых международных перевозочных документов в соответствии с пунктом 6 статьи 165 НК РФ в налоговые органы представляются следующие документы:

- выписка банка (ее копия), подтверждающая фактическое поступление выручки от российского или иностранного лица за оказанные услуги на счет российского налогоплательщика или комиссионера (поверенного, агента) в российском банке;

- реестр единых международных перевозочных документов по перевозке пассажиров и багажа, определяющих маршрут перевозки с указанием пунктов отправления и назначения.

*Порядок исчисления и сроки уплаты налога.*

Сумма исчисленного налога уменьшается на следующие вычеты:

- суммы налога, уплаченные налогоплательщиком при приобретении товаров (работ, услуг) для осуществления производственной деятельности или для перепродажи;
- суммы налога, предъявленные продавцом покупателю и уплаченные им в бюджет при реализации товаров, в случае возврата этих товаров или отказа от них;
- суммы налога по командировочным и представительским расходам;
- суммы налога, уплаченные в виде санкций за нарушение условий договоров;
- суммы налога, предъявленные налогоплательщику подрядными организациями при проведении им капитального строительства и строительно-монтажных работ после принятия объектов на учет;
- суммы налога, исчисленные и уплаченные с сумм авансовых или других платежей, полученных в счет предстоящих поставок товара.

Если сумма вычетов в налоговом периоде превышает общую сумму налога, то сумма налога, подлежащая перечислению в бюджет, принимается равной нулю. Превышение сумм налоговых вычетов над суммой исчисленного налога подлежит возмещению (зачету, возврату) налогоплательщику, если налогоплательщик предоставил налоговую декларацию по

прошествии не более трех лет с момента окончания соответствующего налогового периода.

Уплата НДС производится ежемесячно исходя из фактических оборотов по реализации товаров (работ, услуг) за истекший календарный месяц в срок не позднее 20-го числа следующего месяца. Предприятия с ежемесячными в течение квартала суммами выручки от реализации товаров без учета НДС и налога с продаж, не превышающими 1 млн. руб., вправе уплачивать налог исходя из фактической реализации товаров за истекший квартал не позднее 20-го числа месяца, следующего за истекшим кварталом.

*Источник уплаты* – выручка от реализации продукции. Правильное исчисление НДС – это очень сложный и трудоемкий процесс, поэтому исчисление и уплата этого налога требуют тщательного выполнения расчетов и строгого соблюдения нормативных актов. В первую очередь необходимо правильно документально оформлять все суммы НДС, уплаченные поставщикам, а также четко и в установленном порядке вести счета-фактуры по приобретенным ценностям.

### 30.3. НАЛОГ НА ПРИБЫЛЬ ОРГАНИЗАЦИЙ

**Налог на прибыль предприятий и организаций** – это федеральный, прямой налог, установленный Законом РФ от 27 декабря 1991 года и введен с 1992 года взамен ранее действовавших платежей из прибыли государственных предприятий и налогов с колхозов, предприятий кооперативных и общественных организаций. Он играет важную роль в формировании доходной части бюджета. В общей структуре

налоговых платежей России доля налога на прибыль составляет около 28%.

С введением в действие гл. 25 НК с 1 января 2002 года произошло существенное реформирование системы налогообложения прибыли организаций, в первую очередь посредством установления открытых перечней доходов и расходов, учитываемых при определении налоговой базы. Сняты ограничения по включению в расходы отдельных видов затрат, применимы новые механизмы амортизации имущества, введено обязательное применение налогоплательщиками метода начисления при определении момента признания доходов и расходов. Практически полностью ликвидированы налоговые льготы, но значительно снижены ставки налога на прибыль с 35% до 24 %, что создает условия к снижению налогооблагаемой базы путем увеличения себестоимости товаров и услуг.

Согласно статье 246 НК налогоплательщиками (*субъектами налогообложения*) налога на прибыль являются российские организации (юридические лица, образованные в соответствии с законодательством Российской Федерации), иностранные организации (иностранное юридические лица, компании и другие корпоративные образования, обладающие гражданской правоспособностью, созданные в соответствии с законодательством иностранных государств), осуществляющие свою деятельность в РФ через постоянные представительства и (или) получающие доходы от источников в РФ.

*Объектом налогообложения* согласно статье 247 НК РФ является прибыль, полученная налогоплательщиком. Прибылью в целях исчисления налога на прибыль организаций признается:

- для российских организаций - полученный доход, уменьшенный на величину произведенных расходов, определяемые главой 25 НК РФ;
- для иностранных организаций, осуществляющих деятельность в Российской Федерации через постоянные представительства, - полученный через эти постоянные представительства доход, уменьшенный на величину произведенных этими постоянными представительствами расходов;
- для иностранных организаций, не осуществляющих деятельность через постоянное представительство и получающих доходы от источников в РФ, – доход, полученный от источников в Российской Федерации, в т.ч. доход в виде процентов по долговым обязательствам, дивиденды, доход от использования прав на результаты интеллектуальной собственности и другие доходы, перечисленные в статье 309 НК РФ. Данные виды доходов подлежат обложению налогом на прибыль в полном размере без права уменьшения их на расходы.

Определение понятия дохода дано в статье 41 НК РФ, согласно которой доходом в целях исчисления налога на прибыль организаций признается экономическая выгода в денежной или натуральной форме, учитываемая в случае возможности ее оценки и в той мере, в которой такую выгоду можно оценить, и определяемая в соответствии с главой 25 НК РФ.

В налоговом учете доходы подразделяются на:

- доходы от реализации товаров (работ, услуг) и имущественных прав (далее – доходы от реализации);
- внереализационные доходы.

При определении величины доходов из нее исключаются суммы налогов, предъявленные в соответствии с НК РФ налогоплательщиком покупателю товаров (работ, услуг).

Учет доходов производится на основании данных бухгалтерского учета по месту признания выручки от реализации продукции (товаров, работ, услуг, имущественных прав) и внереализационных доходов (линейном подразделении, отделении дороги, предприятии дорожного подчинения, управлении дороги).

В налоговом учете сбор данных о доходах осуществляется в следующем порядке:

- на уровне структурных единиц (структурные подразделения) - по операциям структурных подразделений;
- на уровне отделений территориальных филиалов (отделения дорог и предприятия дорожного подчинения) - по операциям собственно отделений дорог и предприятий дорожного подчинения и по сводным данным линейных предприятий;
- на уровне территориальных филиалов – дорог и функциональных филиалов – по операциям собственно филиалов и по сводным данным отделений дорог и предприятий дорожного подчинения;
- на уровне Департамента бухгалтерского и налогового учета компании – по данным Управления компании и по сводным данным дорог и функциональных филиалов.

Исчисление доходов от перевозок производится на уровне Департамента бухгалтерского и налогового учета ОАО «РЖД».

В статье 252 НК РФ дается общее определение понятия "расходы" - это обоснованные и документально подтвержденные затраты. При этом *расходами* признаются любые затраты при условии, что они произведены для осуществления деятельности,

направленной на получение дохода. При этом под обоснованными расходами понимаются экономически оправданные затраты, оценка которых выражена в денежной форме.

В зависимости от характера расходы подразделяются на расходы, связанные с производством и реализацией, и внереализационные расходы.

С другой стороны, расходы, связанные с производством и (или) реализацией, классифицируют по следующим элементам затрат:

- 1) материальные расходы;
- 2) расходы на оплату труда;
- 3) суммы начисленной амортизации;
- 4) прочие расходы.

Данная классификация подразумевает деление расходов на прямые и косвенные.

Например, к прямым расходам на оплату труда не относятся расходы на оплату труда персонала аппарата управления железнодорожной компании. Расходы на оплату труда аппарата управления подразделений, занятых перевозочной деятельностью, относятся к прямым расходам. Расходы на оплату труда аппарата управления подразделений, занятых иными видами деятельности, относятся к косвенным расходам.

Амортизируемым имуществом признаются имущество, результаты интеллектуальной деятельности и иные объекты интеллектуальной собственности со сроком полезного использования более 12 месяцев и первоначальной стоимостью более 20000 рублей (данная стоимостная норма применяется только к основным фондам, введенным в эксплуатацию с 01.01.08), принадлежащие ОАО «РЖД» на праве собственности и

используемые для извлечения дохода, стоимость которых погашается путем начисления амортизации. Суммы амортизационных отчислений по основным средствам, используемым для управления компанией в целом, относятся к косвенным расходам. Суммы амортизационных отчислений по основным средствам, используемым для управления отделениями дорог, дорогами и другими структурными подразделениями, занятыми перевозочной деятельностью, включаются в состав прямых расходов. Суммы амортизационных отчислений по основным средствам, используемым для управления подразделениями, занятыми иными видами деятельности, относятся к косвенным расходам.

К прямым расходам при осуществлении торговых операций относятся стоимость покупных товаров, реализованных в отчетном (налоговом) периоде, и суммы транспортных расходов, связанных с доставкой до складов товаров. Все иные суммы расходов, за исключением внереализационных расходов, осуществленные компанией ОАО «РЖД» в течение отчетного (налогового) периода, относятся к косвенным расходам.

Прямые и косвенные расходы признаются в целях налогообложения следующим образом:

- произведенные в налоговом (отчетном) периоде косвенные расходы по производству и реализации продукции, работ, услуг в полной сумме относятся в уменьшение суммы доходов от реализации отчетного (налогового) периода;
- прямые расходы по производству и реализации распределяются на остатки незавершенного производства, остатки готовой продукции на складе и остатки отгруженной продукции, на которые в



соответствии с условиями заключенных договоров, не перешло право собственности от продавца к покупателю.

К налогам, включаемым в расходы в соответствии с НК РФ, относится земельный налог.

*Налоговая база* – денежное выражение прибыли, подлежащей налогообложению. Прибыль, подлежащая налогообложению, определяется нарастающим итогом с начала налогового периода налогообложения в порядке, предусмотренном 25 главой НК РФ.

С 1 января 2008 г. введена в действие статья 268.1 «Особенности признания доходов и расходов при приобретении предприятия как имущественного комплекса», согласно которой разница между ценой приобретения и стоимостью чистых активов предприятия как имущественного комплекса признается расходом (доходом) и учитывается при формировании налоговой базы.

Возможны два способа формирования налоговой базы:

- по кассовому методу (который можно сравнить с методом определения выручки для целей налогообложения по мере оплаты товаров);
- по методу начисления (который можно сравнить с методом определения выручки для целей налогообложения по мере отгрузки товаров).

По общему правилу ставка налога на прибыль для российских организаций составляет 24 процента, из которых:

- 6,5 процента зачисляется в федеральный бюджет,
- 17,5 процента - в бюджеты субъектов РФ. При этом значение данной налоговой ставки не может быть ниже 13,5%.

*Налоговым периодом* по налогу на прибыль признается календарный год.

*Порядок исчисления и уплаты налога.* Сумма налога на прибыль определяется как соответствующая налоговой ставке процентная доля налоговой базы.

### 30.4. НАЛОГ НА ИМУЩЕСТВО

Налог на имущество предприятия – это прямой налог на стоимость принадлежащего собственнику имущества. Налог на имущество относится на финансовые результаты работы предприятий, уменьшая налоговую базу по налогу на прибыль.

Основные положения по налогу на имущество определены главой 30 НК РФ, которая была введена в действие Федеральным Законом от 11.11.2003 № 139-ФЗ. Согласно классификации налогов данный налог является прямым и относится к группе региональных налогов.

*Плательщиками* налога на имущество являются:

- российские организации;
- иностранные организации, осуществляющие деятельность в РФ через постоянные представительства и (или) имеющие в собственности недвижимое имущество на территории Российской Федерации, на континентальном шельфе РФ в исключительной экономической зоне.

С 5 января 2008 г. не признаются налогоплательщиками организации, входящие в состав организаторов Олимпийских игр 2014 года (г.Сочи).

*Объектом налогообложения* для отечественных предприятий и организаций признается все движимое и

недвижимое имущество (включая имущество, переданное во временное владение, пользование, распоряжение или доверительное управление, внесенное в совместную деятельность), учитываемое на балансе организации в качестве основных средств в соответствии с установленным порядком ведения бухгалтерского учета.

Не являются объектами налогообложения земельные участки и иные объекты природопользования, а также имущество, принадлежащее на правах хозяйственного ведения или оперативного управления федеральным органам власти.

*Налоговая база* определяется как среднегодовая стоимость имущества, относимого к налогооблагаемому. Следует отметить, что имущество, подлежащее налогообложению, учитывается по остаточной стоимости, определяемой как разница между первоначальной стоимостью и величиной износа, в конце каждого налогового (отчетного) периода. Налоговая база определяется налогоплательщиком самостоятельно как средняя стоимость имущества за отчетный период и рассчитываемая путем деления суммы остаточной стоимости имущества на 1-е число каждого месяца отчетного периода и 1-е число месяца, следующего за отчетным на количество месяцев в отчетном периоде, увеличенное на единицу.

*Налоговым периодом* в отношении налога на имущество признается календарный год. При этом, отчетными периодами являются первый квартал, полугодие и девять месяцев.

Следует отметить, что в юрисдикции субъектов Российской Федерации находится право не вводить отчетные периоды по данному налогу.

*Налоговые ставки* устанавливаются законами субъектов РФ и не могут превышать 2,2%. При этом допускается

дифференциация ставок налога в зависимости от категории плательщиков и (или) имущества, признаваемого объектом налогообложения.

От уплаты налога на имущество освобождаются следующие категории налогоплательщиков:

1. Организации и учреждения уголовно-исполнительной системы;
  2. Религиозные организации;
  3. Общероссийские общественные организации инвалидов;
  4. Фармацевтические организации (согласно п.4.статьи 381)
- и пр.

*Порядок исчисления сумм налога.*

Сумма налога исчисляется по итогам налогового периода как произведение соответствующей налоговой ставки и налоговой базы. Сумма авансового платежа по данному налогу исчисляется по итогам каждого отчетного периода в размере  $\frac{1}{4}$  произведения соответствующей ставки налога и средней стоимости имущества, определенной за отчетный период.

**Глава 31. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ  
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ**  
31.1. ВИДЫ И СПЕЦИФИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОНОМИКО-  
МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Важной проблемой управления предприятиями в сложных условиях рынка является своевременное принятие правильных решений в связи с изменениями в экономической ситуации. Одним из путей решения этой проблемы является применение методов экономико-математического моделирования в управлении предприятиями, в том числе и железнодорожным транспортом.

Математические модели и методы, являющиеся необходимым элементом современной экономической науки, на микро- и на макроуровне изучаются в таких ее разделах, как математическая экономика и эконометрика.

**Эконометрика** – это раздел экономической науки, который изучает количественные закономерности в экономике при помощи корреляционно-регрессионного анализа и широко применяется при планировании и прогнозировании экономических процессов в условиях рынка.

**Математическая экономика** занимается разработкой, анализом и поиском решений математических моделей экономических процессов, среди которых выделяют макро- и микроэкономические классы моделей.

**Макроэкономические модели** изучают экономику в целом, опираясь на такие укрупненные показатели, как валовый национальный продукт, потребление, инвестиции, занятость и т.д. При моделировании рыночной экономики особое место в этом классе занимают модели *равновесия* и *экономического роста*.

Равновесные модели описывают такие состояния экономики, когда результирующая всех сил, стремящихся вывести ее из некоторого состояния, равна нулю (модель «затраты–выпуск» В. Леонтьева, модель Эрроу–Дебре).

Модели экономического роста описывают экономическую динамику и приводят к поиску и анализу траекторий стационарного роста (модель Харрода–Домара, модель Солоу, модели магистрального типа).

**Микроэкономические модели** описывают экономические процессы на уровне предприятий и фирм, помогая решать стратегические и оперативные вопросы планирования и оптимального управления в рыночных условиях. Важное место среди микроэкономических моделей занимают *оптимизационные модели* (задачи распределения ресурсов и финансирования, транспортная задача, максимизация прибыли фирмы, оптимальное проектирование).

Моделирование в научных исследованиях стало применяться еще в глубокой древности, постепенно захватывая все новые области научных знаний: техническое конструирование, строительство и архитектуру, астрономию, физику, химию, биологию и, наконец, общественные науки. Большие успехи и признание практически во всех отраслях современной науки принес методу моделирования XX век.

**Модель** – это материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещает объект-оригинал так, что его непосредственное изучение дает новые знания об объекте-оригинале.

Под **моделированием** понимается процесс построения, изучения и применения моделей. Оно тесно связано с такими категориями, как абстракция, аналогия, гипотеза и др. Процесс

моделирования обязательно включает в себя и построение абстракций, и умозаключения по аналогии, и конструирование научных гипотез.

Необходимость использования метода моделирования определяется тем, что непосредственно исследовать многие объекты (или проблемы, относящиеся к этим объектам) или вовсе невозможно, или же это исследование требует много времени и средств.

С экономической точки зрения, оптимальные решения, полученные с помощью экономико-математического моделирования, обладают следующими основными свойствами:

1. Оптимальность решения зависит от целей, поставленных при планировании процесса. Например, выбор типа транспорта по критерию стоимости перевозки будет отличаться от выбора по критерию скорости.

2. Оптимальность решения зависит от текущей хозяйственной обстановки (иными словами, оптимум всегда конкретен, его нельзя вычислять абстрактно).

3. Существенные изменения оптимального варианта происходят только при значительных изменениях обстановки. Это свойство называется *устойчивостью базиса оптимального плана* относительно малых изменений условий (т.е. оптимальные решения можно находить достаточно надежно, несмотря на приблизительный характер почти всей экономической информации).

4. При определении взаимозависимости решений по всем объектам экономики особое значение имеют обратная связь объектов и издержки обратной связи. Например, если предприятия А и Б потребляют один и тот же ограниченный ресурс, то увеличение доли предприятия А уменьшает долю

предприятия Б (обратная связь). Возможно, потребление данного ресурса (сырья, топлива высшего сорта) снижает производственные издержки. Тогда увеличение доли предприятия А приведет к экономии на этом предприятии и к дополнительным издержкам на предприятии Б в результате замены ресурса менее эффективным (издержки обратной связи).

5. Оценка рациональности конкретного мероприятия зависит от уровня управления: решение, оптимальное для отдельного предприятия, может быть неоптимальным для отрасли или экономики в целом.

Возможности использования математических моделей для выбора оптимальных решений зависят от типа оптимизируемых процессов и характера решаемых вопросов.

Объектами экономико-математического моделирования являются полностью структурированные проблемы. Частично или слабо структурированные проблемы являются объектами для методов системного анализа, сочетающих неформализованные решения специалистов с модельными расчетами по отдельным предметам.

Неструктурированные проблемы являются объектами для экспертных решений, принимаемых на основе опыта и интуиции специалистов.

Для классификации математических моделей экономических процессов и явлений используют разные признаки (см. рис. 31.1).

По целевому назначению экономико-математические модели делятся на теоретико-аналитические, используемые в исследованиях общих свойств и закономерностей экономических процессов, и прикладные, применяемые в решении конкретных экономических задач (модели экономического анализа, прогнозирования, управления).





Рис. 31.1. Классификация экономико-математических моделей по их признакам

При классификации моделей по исследуемым экономическим процессам и содержательной проблематике можно выделить модели макро- и микроэкономики, а также комплексы моделей производства, потребления, формирования и распределения доходов, трудовых ресурсов, ценообразования, финансовых связей и т.д. Остановимся более подробно на характеристике таких классов экономико-математических моделей, с которыми связаны наибольшие особенности методологии и техники моделирования.

В соответствии с общей классификацией математических моделей, они подразделяются на функциональные и структурные, а также имеют промежуточные формы (структурно-функциональные). В исследованиях на макроэкономическом уровне чаще применяются структурные модели, поскольку в планировании и управлении большое значение имеют взаимосвязи подсистем. Типичными структурными моделями являются модели межотраслевых связей. Функциональные модели широко применяются в

экономическом регулировании, когда на поведение объекта («выход») воздействуют путем изменения «входа».

Примером может служить модель поведения потребителей в условиях рыночных отношений. Один и тот же объект может описываться одновременно и структурной, и функциональной моделью. Так, например, для планирования отдельной отраслевой системы используется структурная модель, а на макроэкономическом уровне каждая отрасль может быть представлена функциональной моделью.

Следующим признаком является характер модели – дескриптивная или нормативная. Дескриптивные модели отвечают на вопрос: как это происходит или как это вероятнее всего может дальше развиваться, т.е. они только объясняют наблюдаемые факты или дают вероятный прогноз. Нормативные модели отвечают на вопрос: как это должно быть, т.е. предполагают целенаправленную деятельность. Типичным примером нормативных моделей являются модели планирования, формализующие тем или иным способом цели экономического развития, возможности и средства их достижения.

Применение дескриптивного подхода в моделировании экономики объясняется необходимостью эмпирического выявления различных зависимостей в экономике, установления статистических закономерностей экономического поведения социальных групп, изучения вероятных путей развития каких-либо процессов при не изменяющихся условиях или протекающих без внешних воздействий. Примерами дескриптивных моделей являются производственные функции покупательского спроса, построенные на основе обработки статистических данных.

Является ли экономико-математическая модель дескриптивной или нормативной, зависит не только от ее математической структуры, но и от характера использования этой модели. Например, модель межотраслевого баланса – дескриптивная, если она используется для анализа пропорций прошлого периода. Но эта же математическая модель становится нормативной, когда она применяется для расчетов сбалансированных вариантов развития макроэкономических процессов.

Многие экономико-математические модели сочетают признаки дескриптивных и нормативных моделей. Типична ситуация, когда нормативная модель сложной структуры объединяет отдельные блоки, которые являются частными дескриптивными моделями. Например, межотраслевая модель может включать в себя функции покупательского спроса, описывающие поведение потребителей при изменении доходов. Подобные примеры характеризуют тенденцию эффективного сочетания дескриптивного и нормативного подходов к моделированию экономических процессов. Дескриптивный подход широко применяется в имитационном моделировании.

По характеру отражения причинно-следственных связей различают модели жестко детерминистские и модели, учитывающие случайность и неопределенность (при этом необходимо различать неопределенность, для описания которой законы теории вероятностей неприменимы. Данный тип неопределенности гораздо более сложен для моделирования).

По способам отражения фактора времени экономико-математические модели делятся на статистические и динамические. В статистических моделях все зависимости относятся к одному моменту или периоду времени. Динамические

модели характеризуют изменения экономических процессов во времени. По длительности рассматриваемого периода времени различаются модели краткосрочного (до года), среднесрочного (до 5 лет), долгосрочного (10–15 и более лет) прогнозирования и планирования. Само время в экономико-математических моделях может изменяться либо непрерывно, либо дискретно.

Модели экономических процессов чрезвычайно разнообразны по форме математических зависимостей. Особенно важно выделить класс линейных моделей – наиболее удобных для анализа и вычислений и получивших вследствие этого большое распространение. Различия между линейными и нелинейными моделями существенны не только с математической точки зрения, но и в теоретико-экономическом отношении, поскольку многие зависимости в экономике носят принципиально нелинейный характер: эффективность использования ресурсов при увеличении производства, изменение спроса и потребления населения при увеличении производства, изменение спроса и потребления населения при росте доходов и т.п.

По соотношению экзогенных и эндогенных переменных, включаемых в модель, они могут разделяться на открытые и закрытые. Полностью открытых моделей не существует; модель должна содержать хотя бы одну эндогенную переменную. Полностью закрытые экономико-математические модели, т.е. не включающие в себя экзогенных переменных, исключительно редки; их построение требует полного абстрагирования от «среды», т.е. серьезного упрощения реальных экономических систем, всегда имеющих внешние связи. Подавляющее большинство экономико-математических моделей

занимают промежуточное положение и различаются по степени открытости (закрытости).

В зависимости от этапности принимаемых решений модели бывают одноэтапные и многоэтапные. В одноэтапных задачах требуется принять решение относительно однократно выполняемого действия, а во многоэтапных – оптимальное решение находится за несколько этапов взаимосвязанных действий.

В зависимости от характера системы ограничений выделяют модели общего вида и специальные виды (транспортные, распределительные задачи), отличающиеся более простой системой ограничений и возможностью благодаря этому использовать более простые методы решения.

Таким образом, общая классификация экономико-математических моделей включает в себя более десяти основных признаков. С развитием экономико-математических исследований проблема классификации применяемых моделей усложняется. Наряду с появлением новых типов моделей (особенно – смешанных типов) и новых признаков их классификации осуществляется процесс интеграции моделей разных типов в более сложные модельные конструкции.

Важное место среди микроэкономических моделей занимают **оптимизационные задачи**, обязательными элементами экономико-математической модели которых являются переменные параметры процесса, ограничения задачи и критерии оптимальности.

При этом *переменные параметры процесса* – это набор неизвестных величин, численные значения которых определяются в ходе решения и используются для рациональной организации процесса; *ограничения задачи* – символическая запись обязательных условий организации данного процесса (как

правило, линейные неравенства или уравнения); **критерий оптимальности** – экономический показатель, сведение которого к максимуму или минимуму говорит о наиболее полном достижении целей оптимизации. Запись критерия в виде функции от переменных задачи называется целевой функцией.

В области планирования и управления работой железнодорожного транспорта можно выделить следующие проблемы, при решении которых методы моделирования дают наиболее очевидный эффект:

- планирование грузовых перевозок, оптимальное прикрепление потребителей к поставщикам, оптимальное распределение перевозочной работы между видами транспорта;
- рациональное распределение грузопотоков и вагонопотоков по параллельным линиям, особенно при ограниченной пропускной способности; оперативное маневрирование поездопотоками;
- оптимальное регулирование вагонных парков, включая комплексное управление парками с учетом взаимозаменяемости вагонов;
- текущее планирование использования специализированных видов вагонов и контейнеров;
- организация вагонопотоков, выбор оптимальных вариантов плана формирования поездов, распределение сортировочной работы между станциями;
- оптимизация работы перевалочных узлов разных видов транспорта (максимизация перерабатывающей способности, сведение к минимуму простоев подвижного состава);
- определение резервов локомотивов и вагонов и их оптимальное размещение на сети;

- размещение, специализация и кооперирование обслуживающих устройств транспорта (локомотивных и вагонных депо, ремонтных заводов, пунктов промывки вагонов, материальных складов и т.д.);
- оптимальное распределение заданий между разными типами взаимозаменяемого оборудования – станочным парком заводов и депо, грузовыми механизмами, путевыми и строительными машинами;
- оптимизация размеров, размещения и использования материальных запасов, вместимости складов, размеров оборотных средств;
- оптимальное календарное планирование строительных, ремонтных, проектных и других работ сетевыми методами;
- оптимизация развития транспортной сети на перспективу с целью освоения предстоящих перевозок при минимальных затратах.

Сфера практического применения метода моделирования ограничивается возможностями и эффективностью формализации экономических проблем и ситуаций, а также состоянием информационного, математического, технического обеспечения используемых моделей. Стремление во что бы то ни стало применить математическую модель может не дать хороших результатов из-за отсутствия хотя бы некоторых необходимых условий.

В соответствии с современными научными представлениями системы разработки и принятия экономических решений должны сочетать формальные и неформальные методы, взаимоусиливающие и взаимодополняющие друг друга.

## 31.2. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАДАЧ

Одной из главных задач микроэкономической науки является разработка различных методов наилучшего распределения ограниченных трудовых, материальных, финансовых, временных и других ресурсов для оптимального управления предприятиями. Наиболее подходящим инструментом решения проблем оптимизации является линейное программирование – один из разделов математического программирования.

**Линейное программирование** – это метод поиска неотрицательных значений переменных, максимизирующих или минимизирующих значение линейной целевой функции при наличии ограничений, заданных в виде линейных неравенств.

Метод нахождения решения основной задачи линейного программирования, получивший название «симплексный метод» или «метод решения с помощью мультипликатора», независимо друг от друга открыли в 1940 г. советский ученый Л.В. Канторович и американский математик Дж. Данциг.

Разновидностью общей задачи линейного программирования является так называемая **транспортная задача**, применяемая как для оптимизации перевозки грузов, так и в ряде других приложений.

Формальным признаком транспортной задачи является то, что каждая переменная входит лишь в два ограничения, причем с коэффициентами, равными единице. Если при этом критерий оптимальности (сумма расходов, общий пробег) прямо пропорционален значениям переменных (транспортных потоков), возникает линейная транспортная задача. В других случаях



рассматривается нелинейная транспортная задача, решаемая другими методами.

Транспортные задачи известны в двух постановках: матричной и сетевой.

**Матричная задача.** Пусть имеется ряд пунктов потребления и предприятий-поставщиков некоторой продукции.

Дано:

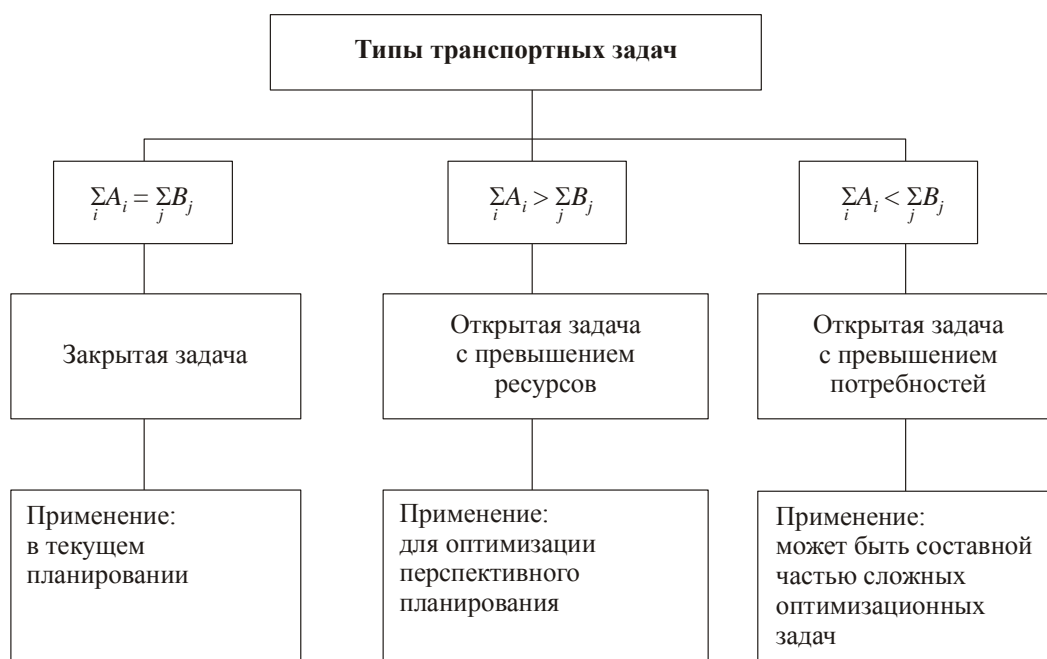
$A_i$  – ресурс  $i$ -го поставщика (запас продукции или план отгрузки из текущего производства).

$B_j$  – потребности в той же продукции в пунктах  $j$ .

$C_{ij}$  – расстояние или стоимость перевозки из  $i$  в  $j$ .

Требуется найти такие размеры поставок от каждого поставщика каждому потребителю  $X_{ij}$  (переменные задачи), при которых общая сумма расходов или общий пробег будут минимальными.

Различают следующие разновидности транспортных задач: закрытая, открытая с превышением ресурсов и открытая с превышением потребностей (см. рис. 31.2).



## Рис.31.2. Разновидности транспортных задач

Система ограничений закрытой задачи предусматривает поставку каждому потребителю количество продукции, равного потребности в ней (31.1) и вывоз продукции от каждого поставщика в количестве, равном ее ресурсу (31.2):

$$\sum_i X_{ij} = B_j (j=1, 2, \dots, n); \quad (31.1)$$

$$\sum_j X_{ij} = A_i (i=1, 2, \dots, m). \quad (31.2)$$

В открытой задаче с превышением ресурсов возможен вывоз меньше наличия:

$$\sum_j X_{ij} < A_i (i=1, 2, \dots, m),$$

где  $m$  – отправители;

$n$  – получатели.

Каждая конкретная переменная входит в два условия: типа (31.1) для данного потребителя и типа (31.2) для данного поставщика.

Критерием оптимальности решения является минимум общих расходов по перевозке или суммарного пробега в тонно-километрах (вагоно-километрах) по всем планируемым корреспонденциям. Если стоимость перевозки (расстояние) от  $i$  до  $j$  обозначить как  $C_{ij}$ , то целевая функция определится следующим образом:

$$F = \sum_i \sum_j C_{ij} X_{ij} \rightarrow \min.$$

Транспортная задача в этой постановке решается на матрице, в строках которой показываются поставщики, в столбцах – получатели, а в клетках (пересечениях) – корреспонденции между ними.

**Сетевая задача.** Оптимальное планирование перевозок может быть произведено непосредственно на схеме сети путей сообщения.

*Обязательным условием сетевой задачи* является требование балансировки прибытия и отправления груза в каждой вершине сети: прием груза со всех направлений плюс собственная погрузка равны сдаче на все направления собственная выгрузка:

$$\sum_s X_{ks} - \sum_r X_{rk} = R_k, \quad (31.3)$$

где  $K$  – произвольная вершина;

$R_k$  – погрузка (+) или выгрузка (–) ( $rk = 0$  для транзита);

$X_{ks}$  – потоки от  $K$  по всем соседним вершинам  $s$ ;

$X_{rk}$  – потоки к  $K$  от соседних вершин  $r$ .

Целевая функция закрытой сетевой задачи имеет вид:

$$F = \sum C_{rs} \cdot X_{rs} \rightarrow \min. \quad (31.4)$$

Суммирование выполняется по всем дугам сети.

Итак, сетевая транспортная модель включает в себя:

- а) расчетную транспортную сеть,
- б) переменные  $X_{rs}$  для каждой дуги,
- в) уравнение (31.3) для каждой вершины,
- г) целевую функцию (31.4) с коэффициентами  $C_{rs}$ , равными расстояниям или показателям стоимости перевозок по дугам сети.

Описанная модель сетевой задачи не учитывает пропускной способности участков сети, для этого вводится дополнительное ограничение:

$$X_{rs} < d_{rs}, \quad (31.5)$$

где  $d_{rs}$  – пропускная способность участка сети  $rs$  в направлении от  $r$  к  $s$ .

С учетом (31.5) получаем сетевую транспортную задачу с ограничением пропускной способности в простейшем виде (для перевозки одного груза).

Сетевая и матричная модели в большинстве случаев взаимозаменяемы. Но есть и особые ситуации, так, например, при большом количестве потребителей и поставщиков преимущество имеет сетевая постановка задачи; эта же форма применяется при оптимизации перевозок с учетом ограничений пропускной способности участков транспортной сети.

Из многих методов решения задач транспортного типа наиболее распространенными являются: метод потенциалов (Л.А. Канторович и М.В. Говурин) и метод условно-оптимальных планов (А.Л. Лурье).

**Метод условно-оптимальных планов** относится к методам сокращения невязок:

– в начальном варианте допускается нарушение основных ограничений транспортной задачи

$$- \sum_i X_{ij} = B_j (j = 1, 2, \dots, n); \quad \sum_j X_{ij} = A_i (i = 1, 2, \dots, m);$$

– допущенные невязки и разбалансировки устраняются путем внесения ряда поправок.

Для решения сетевых транспортных задач широко применяется **метод потенциалов**, который основан на свойстве потенциальности оптимального плана.

## **Глава 32. ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

### **32.1. РОЛЬ ТРАНСПОРТА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ**

Высокие темпы научно-технического прогресса в мире, неравномерность экономического и социального развития отдельных стран во времени, интеграционные процессы на основе международного разделения труда способствуют быстрому росту внешней торговли во всех странах мира. Прогнозы некоторых специалистов позволяют сделать вывод о том, что в ближайшем будущем примерно треть всей производимой в мире продукции будет предметом международного обмена.

В связи с этим возрастает роль транспорта в целом и железнодорожного транспорта в частности в обеспечении внешнеэкономических связей. Под **транспортным обеспечением** понимается широкая совокупность технических, экономических, коммерческо-правовых и организационных воздействий, а также форм и методов управления транспортными процессами. Транспортное обеспечение входит в сферу производства, обращения и потребления продукции. Одним из важнейших элементов в транспортном обеспечении внешней торговли является транспортное обслуживание в целях выполнения международного договора перевозки с надлежащим качеством и определенной экономической эффективностью. Повышение эффективности транспортного обслуживания определяется минимизацией транспортных и экспедиторских затрат при рассмотрении различных вариантов перевозки. Качество перевозок определяется наиболее важными

показателями: сроки доставки, сохранность грузов, грузовая масса в пути и др.

Транспортное обслуживание внешнеэкономических связей формируется на основе интересов заказчика транспортной перевозки и других видов услуг, входящих в систему доставки груза от склада производителя до склада потребителя. Можно выделить следующие элементы транспортного обслуживания:

- подготовка грузов к перевозке, включая упаковку, затаривание, складские работы, оформление сопроводительной документации, получение экспортных лицензий, карантинных, ветеринарно-санитарных свидетельств, сертификатов качества и др.;
- доставка грузов к магистральным видам транспорта;
- заключение договора перевозки с первым перевозчиком;
- погрузо-разгрузочные и складские работы в пункте отправления продукции;
- перемещение товара первым перевозчиком;
- таможенные и санитарно-ветеринарные операции на пограничных станциях;
- складские и перегрузочные операции при передаче товара второму перевозчику;
- заключение договора перевозки и перемещение груза вторым перевозчиком;
- перегрузочные, складские операции и перемещение груза последующими перевозчиками;
- сдача груза получателю;
- розыск груза;
- ведение претензий, исков и арбитражных дел;
- страхование груза;
- транспортно-экспедиторское обслуживание и др.

Транспортное обслуживание осуществляется под контролем продавца и покупателя товара. Оно фиксируется в международных договорах купли-продажи товара в виде базиса поставки и транспортных условиях.

В транспортном обеспечении можно выделить технические, технологические, экономические и организационные аспекты. Под *техническими аспектами* понимается подбор вида перевозки, вида транспорта и типа подвижного состава, наиболее соответствующих перевозимой партии груза. При этом должны быть учтены и экономические факторы, обеспечивающие дешевизну перевозки, сохранность продукции, стоимость подготовки товара к перевозке. Правильное решение *технологических аспектов* транспортного обеспечения позволяет повысить эффективность международных перевозок за счет применения прогрессивных транспортно-технологических систем, включающих в себя контейнерные, пакетные, паромные и другие способы перемещения грузов укрупненными местами.

*Экономические аспекты* включают в себя планирование и учет транспортной продукции, систему ценообразования и оценки экономической эффективности транспортного обслуживания внешнеэкономических связей.

Под *организационными аспектами* понимаются, в первую очередь, рациональная структура управления внешнеторговыми перевозками и регулирование производственных процессов, включая коммерческо-правовое регулирование взаимоотношений участников транспортного процесса.

Однако, кроме непосредственных затрат на доставку и переработку груза, необходимо учитывать и другие факторы, под влиянием которых происходит процесс формирования

внешнеэкономических связей. В первую очередь, это государственно-политические факторы:

- обеспечение государственных интересов и обороноспособности страны;
- обеспечение взаимоотношений с государствами, через территории которых осуществляется транзитная транспортировка груза;
- торговая и транспортная политика стран и союзов, участвующих в процессе перевозки;
- поддержка престижа национальных транспортных предприятий, обеспечивающих независимость осуществления внешнеэкономической деятельности от иностранных перевозчиков и конъюнктуры транспортных рынков.

## 32.2. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕВРОАЗИАТСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ

Для повышения эффективности торговых связей международными организациями и заинтересованными европейскими и азиатскими странами была сформирована система международных евроазиатских транспортных коридоров.

*Международные транспортные коридоры (МТК)* - совокупность наиболее технически оснащенных магистральных транспортных коммуникаций, как правило, различных видов транспорта, обеспечивающих перевозки пассажиров и грузов в международном сообщении, на направлениях их наибольшей концентрации, связывающих различные страны.

В условиях развития международного сотрудничества и углубления производственной кооперации дальнейшему



формированию сети международных транспортных коридоров принадлежит центральная роль. Этому отводится особое место в решении транспортных проблем, связанных с расширением межгосударственных транспортно-экономических, культурных и других связей, с созданием международной транспортной инфраструктуры, имеющей единые технические параметры и обеспечивающей применение единой технологии перевозок как основы интеграции национальных транспортных систем в мировую транспортную систему.

Международные транспортные коридоры формируются с целью развития и улучшения как грузового, так и пассажирского международного сообщения, но в большей степени формирование транспортных коридоров ориентировано в первую очередь на развитие международной торговли.

Приоритетные направления транспортных связей между Западом и Востоком были определены на Общеевропейских конференциях по транспорту. Они нашли отражение в создании десяти панъевропейских (Критских) транспортных коридоров, три из которых (№ 1, № 2 и № 9) проходят по территории Российской Федерации.

Для расширения и повышения качества международных перевозок наряду с европейскими транспортными коридорами важное значение имеет также развитие инфраструктуры транспорта евроазиатского значения, проходящей по территории России. Это международные транспортные коридоры «Север-Юг» и «Запад-Восток», связывающие европейскую и азиатскую части страны и являющиеся сухопутным мостом между Азиатско-тихоокеанским регионом и Европой.

Совершенствование транспортных магистралей и повышение их технического оснащения имеет целью обеспечить

достаточную пропускную способность, а также высокие качественные показатели перевозок и других, оказываемых пользователям услуг. Для нормального функционирования международных транспортных коридоров обеспечивается упрощение процедур пересечения государственных границ, согласование национальных законодательств заинтересованных государств в части налогообложения, таможенных пошлин и других ограничений, препятствующих расширению транспортно-экономических связей.

В последние годы наметился рост объемов международных перевозок России железнодорожным транспортом. Более двух третей всей перевозочной работы российских железных дорог приходится на европейскую часть России, при этом основная масса грузов перевозится здесь по магистральным направлениям, связывающим промышленно-развитые Центральные районы с югом России, Северо-Западным и Северным экономическими районами.

Основу большей части европейских и российских международных транспортных коридоров составляет инфраструктура железнодорожного транспорта. Осью российской части Критского коридора №2 является железнодорожная магистраль граница с Белоруссией - Москва - Нижний Новгород. Эта магистраль обеспечивает перевозки порядка 7 % от объема всех внешнеторговых грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, в том числе в торговле с дальним зарубежьем. Основной объем перевозок осуществляется между Московским регионом и странами Западной Европы.

Логическим продолжением Критского коридора № 2 является Транссибирская магистраль, которая обеспечивает не

только внутренние и внешнеэкономические связи России, но и транзитные перевозки европейских стран со странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

Для увеличения объема транзитных перевозок в торговле стран Европы со странами Азиатско-Тихоокеанского региона разработана Концепция государственной поддержки транзитных перевозок по Транссибирской магистрали. На ее основе правительством Российской Федерации принят план совместных действий министерств, ведомств и транспортных организаций по развитию транзитных перевозок грузов по Транссибирской магистрали. В соответствии с ним в настоящее время осуществляются конкретные мероприятия, направленные на реализацию беспрепятственного пропуски транзитных грузов в сообщении Европа - Азия, и ведутся исследования стоимостных показателей перевозок с целью повышения их конкурентоспособности.

В направлении Север - Юг международные перевозки осуществляются по железнодорожным линиям, входящим в состав Критского коридора № 9.

Железнодорожная магистраль граница с Финляндией - Выборг - Санкт-Петербург - Тверь - Москва и дороги, являющиеся ее продолжением от Москвы до Новороссийска через Рязань, Липецк, Воронеж, Ростов-на-Дону и до Астрахани через Рязань, Липецк, Тамбов, Волгоград, обеспечивают связи центра европейской части России со странами Северной и Южной Европы, Ближнего, Среднего Востока и Закавказья. На эти магистрали приходится 14% всех перевозок внешнеторговых грузов железнодорожным транспортом.

На южном направлении наибольший объем экспортно-импортных перевозок осуществляется по дорогам, связывающим

центр России с регионом Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Удельный вес внешнеторговых перевозок грузов на этом направлении составляет 8% от общего объема экспортно-импортных грузов России, следующих по железным дорогам.

На направлении, связывающем центр России с прикаспийскими странами (направление на Астрахань), перевозятся внешнеторговые грузы в основном в ближнее зарубежье. Однако это направление является весьма перспективным в обеспечении транспортно-экономических связей России и стран Европы с Ираном и странами Индийского океана.

На железнодорожных магистралях, являющихся продолжением международных транспортных коридоров до Нижнего Новгорода и до Новороссийска, прослеживается устойчивая тенденция к росту экспортно-импортных перевозок грузов, особенно со странами дальнего зарубежья.

Сеть железных дорог европейской части России, на которой формируются основные товарные потоки массовых грузов (сырья, топлива, промышленной и сельскохозяйственной продукции), представлена мощными, в основном двухпутными направлениями, а также соединительными линиями, по которым осуществляется перераспределение потоков грузов между магистралями и обеспечивается обход напряженно работающих железнодорожных участков, узлов и станций.

Железнодорожные магистрали России, входящие в состав Критских коридоров и их дополнительных направлений, имеют достаточную пропускную способность и высокое техническое оснащение, которое в основном соответствует международным требованиям.

Дальнейшее развитие сети железных дорог в связи с формированием МТК должно быть направлено на приведение ее технико-экономических показателей в соответствие с международными стандартами. Для этого необходимы модернизация инфраструктуры с целью повышения скоростей движения поездов, создание сети современных перегрузочных терминалов для переработки контейнеров, реконструкция существующих и строительство новых пограничных и припортовых станций, подходов к строящимся портам, совершенствование информационных и других сервисных служб.

### 32.3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Высокие темпы развития внешней торговли усиливают воздействие транспортного фактора на эффективность внешнеэкономической деятельности. Транспортные услуги в цене отдельных видов товаров во внешней торговле достигают 40% и более. Поэтому рациональное использование транспортной системы страны, внедрение прогрессивных видов перевозок способствуют сокращению транспортных затрат и повышению экономической эффективности внешней торговли.

Экономическая эффективность транспортного обслуживания внешнеэкономических связей, как правило, рассчитывается при выборе направлений перевозок, видов транспорта, способа перевозки, выборе наиболее эффективных вариантов развития международных сообщений, при оценке эффективности деятельности транспортных и внешнеторговых организаций.

Величина транспортной составляющей в цене экспортного или импортного товара зависит от базиса поставки. Если товар поставляется при условии «с завода», то транспортные затраты

продавца минимальны, а покупателя – максимальны. В этом случае в экспортную цену товара включаются только затраты по его упаковке. При поставке товара на условиях «поставка с оплатой пошлины» – наоборот, затраты продавца максимальны, а покупателя – минимальны. В данном случае в экспортную цену товара включаются затраты по упаковке, доставке до основного перевозчика, на все погрузочно-разгрузочные и перегрузочные операции в процессе доставки, оплата основного транспорта и доставки от основного транспорта до склада предприятия, оплата таможенных сборов и пошлин, страхование груза в случае его порчи или утраты, затраты на транспортно-экспедиторское обслуживание.

В стране с устойчивой рыночной экономикой, развитой транспортной системой, работающей в условиях здоровой конкуренции между видами транспорта, экономический эффект транспортного обеспечения внешнеэкономических связей предприятия отдельно не рассчитывается. Транспортное обеспечение является одной из составляющих общей эффективности внешнеэкономических связей предприятия или фирмы. В этом случае в расчеты необязательно включать вариант перевозки с минимальными затратами на транспорт, поскольку дополнительные затраты на передвижение товара могут окупиться за счет снижения расходов предприятия по другим элементам сферы обращения. Выбор типа подвижного состава, способа перевозки определяется предприятием на основе минимизации влияния тарифов, фрахта и других транспортных и нетранспортных расходов на величину прибыли предприятия от конкретной торговой сделки при доставке товара от «двери» отправителя до «двери» получателя.

В общем виде в транспортную составляющую цены внешнеторгового товара необходимо включать затраты, связанные со следующими операциями:

- подготовка товара к транспортировке на складе отправителя, его упаковка и хранение;
- погрузка товара на транспортное средство первого перевозчика;
- транспортировка груза со склада отправителя в пункт передачи товара второму перевозчику;
- транспортно-экспедиторское обслуживание на первом этапе перевозки;
- аренда транспортного оборудования на первом этапе перевозки (контейнеры, средства пакетирования и др.);
- выгрузка товара в пункте перевалки;
- хранение товара в пункте перевалки;
- погрузка товара на транспортное средство второго перевозчика;
- оплата таможенных пошлин и сборов;
- страхование груза на случай его порчи или утраты;
- транспортно-экспедиторское обслуживание и другие виды услуг;
- транспортировка товара вторым перевозчиком;
- аренда транспортного оборудования на втором этапе перевозки;
- выгрузка товара из транспортного средства второго перевозчика;
- хранение товара в пункте перегрузки и перегрузка на транспортное средство следующего перевозчика.

Повышение эффективности и качества внешнеторговых перевозок во многом определяется объемом внедрения

прогрессивных транспортно-технологических систем (ТТС) в транспортный процесс и их разнообразием.

При формировании ТТС можно выделить следующие направления их развития:

- комбинирование разных видов транспорта, позволяющее ликвидировать лишние перегрузки груза;
- разделение на стоянке основных частей транспортного средства (грузового помещения и энергетической установки с двигателем), чтобы на стоянке под грузовыми операциями отвлекалась только грузовая часть и расходы по ее содержанию были бы минимальными;
- укрупнение грузовых мест для повышения интенсивности грузовых операций в пунктах перевалки товара с одного вида транспорта на другой при наименьших материальных и трудовых затратах (контейнеризация, применение поддонов и др.);
- применение новых принципов перемещения с целью резкого повышения скоростей доставки ценных грузов.

Внедрение прогрессивных ТТС требует создания специализированного подвижного состава, перегрузочных механизмов, изменений в технологических процессах, создания новых форм взаимоотношений между смежными видами транспорта. Однако основное звено прогрессивных ТТС – комплексы специализированных технических средств.

Наиболее важной является **контейнерная ТТС**. Она включает в себя: специализированный флот судов-контейнеровозов различной грузместимости; специализированные перегрузочные комплексы; специализированный железнодорожный и автомобильный подвижной состав; склады комплектации или расформирования



контейнеров; устройства и сооружения для технического обслуживания, ремонта контейнеров и средств механизации; систему информационного обеспечения; парк универсальных и специальных контейнеров.

Основной экономический эффект от применения прогрессивных ТТС связан с экономией затрат на упаковку и погрузо-разгрузочные работы с повышением сохранности грузов, ускорением доставки и, при высокой интенсивности обработки подвижного состава, – с сокращением эксплуатационных расходов, инвестиций на перевозку грузов.

Экономическая эффективность прогрессивных ТТС также связана и с координацией взаимодействия отдельных видов транспорта. Это позволяет существенно сократить простои подвижного состава, более эффективно использовать перегрузочную технику, снизить затраты труда работников, занятых в этих перевозках.

#### 32.4. ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ И ТРАНЗИТНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Основным инструментом, с помощью которого разрешаются вопросы международного сотрудничества, в том числе и в области железнодорожных перевозок, являются международные соглашения. В области железнодорожного транспорта первой организацией международного сотрудничества для Советских железных дорог явилась Организация сотрудничества железных дорог социалистических стран (ОСЖД). На ОСЖД были возложены вопросы развития экономических связей в области железнодорожного транспорта между социалистическими странами. В области организации и

осуществления перевозок первым соглашением было Соглашение о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС), которое вступило в силу с 1 ноября 1951 г. В настоящее время участниками СМГС являются страны СНГ, бывшие социалистические страны Азии (Китай, Монголия, Северная Корея, Вьетнам), Болгария и Польша, а также Венгрия, Чехия, Словакия, Румыния, которые денонсировали СМГС, однако готовы пользоваться его положениями, пока не заключено с ними нового подобного соглашения. СМГС - многостороннее соглашение, заключенное на ведомственном уровне.

Из характера СМГС следует, что это соглашение регулирует взаимоотношения между железными дорогами разных стран его участниц, вытекающие из вопросов осуществления ими международных перевозок: когда отправитель заключает договор с одной из железных дорог стран-участниц на отправление груза, и, по крайней мере, еще одна железная дорога другой страны-участницы впоследствии также участвует в данной перевозке.

В СМГС приведены унифицированные правила перевозки грузов и пассажиров, касающиеся условий перевозки по родам грузов и странам, ограничений и дополнений к основным условиям, претензионных процедур и др.

Важная задача СМГС - создание единого регламента в вопросах, связанных с заключением международного договора перевозки, содержанием взаимных прав и обязанностей сторон договора, результатом его невыполнения и урегулированием претензий вследствие этого, а также правами и обязанностями лица, в пользу которого осуществлялась перевозка (то есть получателя груза). Обязанность соблюдать постановления СМГС относится не только к железным дорогам, его заключившим, но и

к каждой железной дороге, принимающей участие в данной перевозке и участвующей в СМГС.

В соответствии с положениями СМГС перевозки грузов в прямом международном железнодорожном сообщении оформляются документом единого образца. Комплект состоит из пяти листов:

1. Оригинал накладной - сопровождает отправку до станции назначения и выдается получателю вместе с листом уведомления о прибытии груза и самим грузом;

2. Дорожная ведомость - сопровождает отправку до станции назначения и остается на дороге назначения;

3. Дубликат накладной - выдается отправителю после заключения договора перевозки;

4. Лист выдачи груза - сопровождает отправку до станции назначения и остается на дороге назначения;

5. Лист уведомления о прибытии груза - сопровождает отправку до станции назначения и выдается получателю вместе с оригиналом накладной и грузом.

В пути следования в перевозочные документы вносятся сведения обо всех операциях с грузом такие как: перегрузка на пограничной станции в вагон другой колеи, проверка состояния тары, проверка состояния груза и т.п. В документах проставляется также время прохождения грузами пограничных станций. Все эти данные заверяются подписью работников дороги и календарным штемпелем станции. Сопроводительные документы, касающиеся выполнения в пути таможенных, санитарных, ветеринарных и других формальностей, отправитель прикладывает к накладной, перечисляя их в соответствующей ее графе.

Положения СМГС предусматривают, что при перевозке грузов по документам прямого железнодорожного сообщения от станции отправления на железной дороге страны отправления до пограничных станций провозная плата взимается по тарифам, принятым для внутреннего сообщения. То же установлено для перевозок грузов по железной дороге страны назначения.

При транзитном сообщении за транспортировку по железным дорогам страны отправления и страны назначения плата взимается также по отдельным внутренним тарифам для этих дорог, а для транзитных дорог третьих стран - по специальным транзитным тарифам.

Исчисляется же плата по кратчайшему расстоянию между теми пограничными станциями, которые указаны в накладной отправителем. Но перевозчик имеет право транспортировать грузы и через другие пограничные станции - по более короткому пути, и тогда плата исчисляется по фактическому маршруту. Важно отметить, что провозные платежи и штрафы при транспортировке по дорогам страны отправления и страны назначения исчисляются в местной валюте. За перевалку грузов в вагон для колеи другой ширины или перестановку колесных пар вагонов на пограничных станциях взимаются дополнительные сборы. Если эти операции производит дорога назначения, такие сборы определяются по ее внутреннему тарифу, а в остальных случаях - по ставкам транзитных тарифов.

Транзитные тарифы - это важнейшая составная часть СМГС.

Одновременно с СМГС в начале 50-х годов был принят "Единый транзитный тариф" (ЕТТ). Основная его цель была создать благоприятные условия для развития перевозок внешнеторговых грузов транзитом по железным дорогам стран-

участниц СМГС. Этот документ предназначен для исчисления и оплаты стоимости транзитных перевозок грузов по всем железным дорогам стран- участниц данного соглашения, для определения порядка оформления перевозок с назначением в третьей страны, не участвующие в нем.

При разработке ЕТТ его ставки были определены на основе наиболее низких национальных тарифов, которые в тот период применялись для транзитных перевозок грузов между членами СМГС. При этом предусматривалось, что если какая-либо страна установит более низкие тарифы, соответственно меняется общий для всех них уровень транзитным тарифов. Так, в 1953 г., когда к СМГС присоединилась КНР и ее тарифы оказались ниже, ЕТТ был пересмотрен в сторону снижения.

С тех пор на железных дорогах стран-участниц СМГС произошли существенные изменения (модернизация самих дорог и станционного хозяйства, реконструкция железнодорожных станций, появление нового парка вагонов), которые потребовали новых капиталовложений. Увеличились эксплуатационные расходы железных дорог. Расширилась номенклатура грузов.

Все это вызвало необходимость общего пересмотра тарифа. В результате в 1977г. было подписано соглашение о "Международном транзитном тарифе" (МТТ). Этот документ подписали представители социалистических стран Восточной Европы и Монголии. МТТ вступил в силу с 1 октября 1977 г. В настоящий момент оба этих тарифа (МТТ и ЕТТ) продолжают действовать, однако при перевозках грузов между Россией, странами СНГ и восточно- европейскими странами - участниками СМГС, все расчеты за транзитные железнодорожные перевозки осуществляются по ставкам МТТ, но в свободно конвертируемой валюте.

По СМГС провозные платежи взимаются:

- за перевозку груза по железной дороге страны отправления – с отправителя, на станции отправления;
- за перевозку по железной дороге страны назначения - с получателя, на станции назначения;
- за перевозку по транзитным дорогам плата взимается с отправителя или с получателя - в зависимости от базисных условий внешнеторговых контрактов.

Помимо СМГС Россия имеет двусторонние соглашения со странами Прибалтики, а также с Австрией, Югославией, Турцией, Ираном, Финляндией и Афганистаном.

Эти документы предусматривают установление прямого железнодорожного сообщения. Каждый из них включает основное Соглашение об организации железнодорожного сообщения и выработанные на его основе правила об условиях перевозок.

Взаимоотношения железных дорог в рамках этих соглашений регулируются также рядом дополнительных соглашений, инструкций, правилами пользования вагонами, пограничными соглашениями, правилами расчетов и другими согласованными документами. В них оговариваются условия транспортировки грузов, устанавливаются нормы ответственности сторон, права и обязанности перевозчиков, грузоотправителей и грузополучателей.

Страны Западной Европы являются участниками Международной конвенции по перевозке грузов по железным дорогам - СИМ. Это соглашение - одно из старейших в Европе: оно было заключено еще в 1890 г. в Берне (Швейцария) и потому его часто называют Бернской конвенцией. Первоначально в ней участвовало 9 европейских государств, в том числе и Россия. В

настоящее время ее участниками выступают 33 государства, большинство из них - страны Европы (и, в частности, Восточной Европы), а также ряд стран Азии и Северной Африки. Россия в этой конвенции пока не участвует.

Международная конвенция - это межправительственное соглашение. В соответствии с этим документом для решения вопросов, связанных с ним, один раз в пять - шесть лет созывается специальная конференция. При перевозке грузов применяется накладная единого образца - накладная СИМ, реквизиты которой примерно аналогичны накладной СМГС.

Весной 1980 года в Берне проводилась конференция по пересмотру Конвенции, на которой было принято Соглашение о международных железнодорожных перевозках (СОТИФ). В части, касающейся организации перевозок, оно базируется на положениях СИМ, за исключением отдельных вопросов.

Поскольку Россия и страны СНГ не являются участниками СОТИФ, то перевозки между ними и западноевропейскими странами в прямом международном железнодорожном сообщении невозможны. Поэтому они осуществляются при помощи посредников, которые занимаются переотправкой российских внешнеторговых грузов и составлением на пограничных станциях новых перевозочных документов. В соответствии с СМГС функции посредников взяли на себя железные дороги стран-участниц СМГС, которые в свою очередь участвуют в СОТИФ. Это страны Восточной Европы (Чехия, Словакия, Польша, Венгрия, Румыния), которые участвуют как в СМГС, так и в СОТИФ.

## **Раздел VII. МЕТОДЫ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

### **Глава 33. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТРАНСПОРТНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

#### **33.1. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ КАЧЕСТВА**

Качество, наряду с эффективностью, является одной из сложнейших философских, геополитических, экономических, социальных и производственно-технических категорий. Взаимосвязь между количеством и качеством в наиболее полном и общем виде сформулирована философами в законе о переходе количества в качество. Отечественные и зарубежные философы, работая над дальнейшим развитием сущности качества, раскрывают его взаимосвязь не только с категорией количества, но и с новой категорией — структурой. Это теоретическое положение имеет важное значение для изучения категории качества на основе системного подхода к выработке практических рекомендаций для эффективного управления экономикой любого производства, в том числе транспортного, в условиях регулируемых рыночных отношений.

Качество как экономическая категория отражает множественность свойств предметов, процессов, явлений. Оно характеризует или соотношение свойств, отражающих суть предметов, или соотношение предметов между собой, или соотношение между процессами и явлениями. Иными словами, под качеством следует понимать совокупность наиболее существенных свойств, признаков, особенностей, отличающих одни предметы, процессы или явления от других. Таким образом, понятие "качество" применимо не только к предметам



(продукции в вещественной форме), но и к процессам перевозок, т.е. к транспортным производственным процессам.

Качество любой продукции является понятием относительным, так как для обобщенной ее характеристики важным является изучение взаимосвязей и сравнение ее различных свойств между собой, а также со свойствами других видов аналогичной продукции. Неотъемлемым свойством качества любой продукции является ее способность удовлетворять определенные потребности и видоизменяться в соответствии с интересами потребителей. Поэтому сущность качества любой продукции или работы заключается как в их потребительской стоимости, так и в стоимости, т.е. в той сумме общественно или индивидуально необходимых затрат труда, которая в них заключена.

Таким образом, можно сделать вывод, что под качеством продукции или работы необходимо понимать совокупность наиболее существенных их свойств (для транспортного производства — показателей), обуславливающих степень пригодности и возможности продукции или работы к удовлетворению определенных потребностей в соответствии с их назначением.

В промышленности принято выделять производственное и потребительское качество. Первое характеризует оптимальность протекания внутренних технологических процессов предприятия-производителя. В повышении производственного качества клиент заинтересован опосредованно (его рост, как правило, ведет к снижению себестоимости готовой продукции). Второе — способность готовой продукции соответствовать своему назначению. В повышении потребительского качества клиент заинтересован самым непосредственным образом, так как оно

позволяет ему использовать приобретенную продукцию по назначению с максимальной отдачей.

Применительно к работе железнодорожного транспорта в сфере грузовых перевозок, производственное качество включает показатели качества эксплуатационной работы (производительность технических средств, время выполнения полного перевозочного цикла и пр.). К потребительскому качеству относятся показатели качества транспортного обслуживания (срочность доставки, сохранность перевозимого груза, ритмичность поставок, полнота удовлетворения спроса на перевозки, комплексность обслуживания и пр.). Данные две группы показателей неразрывно связаны между собой. Перечень показателей и методы их определения представлены в главах ... и 8 настоящего учебника.

В ОАО «РЖД» для повышения финансово-экономической эффективности деятельности на основе непрерывного совершенствования внутренних процессов, анализа и повышения уровня удовлетворенности потребителей разработана Корпоративная интегрированная система менеджмента качества (КИ СМК). КИ СМК работает на всех трех уровнях управления компанией: корпоративном, уровне филиалов и уровне структурных подразделений.

Основные принципы корпоративной интегрированной системы управления качеством заключаются в следующих положениях.

1. Ориентация производственной деятельности на потребителя.
2. Ориентация на выполнение действующих стратегических программ компании.

3. Реализация процессного подхода – ориентация на повышение качества и стабильности выполняемых компанией технологических процессов.

4. Непрерывное совершенствование деятельности Компании.

5. Ориентация на системный подход к управлению, предполагающий учет вопросов качества при принятии решений по любым функциональным направлениям деятельности. Принятие решений, в свою очередь, основывается на тщательном анализе информации и всесторонней оценке влияния этого решения на различные аспекты работы Компании.

6. Лидерство руководителя в процессе управления качеством.

7. Вовлеченность работников в работу по созданию и реализации КИ СМК.

8. Принятие решений на основе достоверной информации - предполагается возможность укрупнения технологических процессов и операций до четко формализуемых в системе управленческого учета и отчетности.

9. Взаимовыгодное сотрудничество с поставщиками.

10. Бережливое производство, предполагающее оптимизацию управления всеми видами ресурсов Компании и снижения непроизводительных затрат.

### 33.2. КАЧЕСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Показатели качества эксплуатационной работы транспортных систем должны всесторонне характеризовать степень рационально организованного процесса взаимодействия всех транспортных подразделений и предприятий с целью обеспечения высокого качества перевозок при наиболее экономичном использовании технических средств. К эксплуатации следует относить всю работу транспорта,

связанную с перевозочным процессом, включая погрузочно-разгрузочные работы, а также содержание и техническое обслуживание подвижного состава и постоянных устройств.

Методика определения показателей качества использования подвижного состава, в основном, является общепризнанной на любом виде транспорта. Наиболее полно и всесторонне она разработана на железнодорожном транспорте. Уточнение методики расчета некоторых качественных показателей использования подвижного состава в целях достижения их наибольшей сопоставимости сводится к следующему.

Во-первых, средняя масса брутто поезда должна определяться отношением тонно-километров брутто к локомотиво-километрам не только во главе поездов (поездо-км), но и ко всем локомотиво-километрам линейного пробега, включая одиночный. Только в это случае будет обеспечена сопоставимая оценка качества использования силы тяги локомотивов во всех видах их линейного пробега.

Во-вторых, среднесуточную производительность поездных локомотивов эксплуатируемого парка необходимо определять не только на один физический локомотив, но и на единицу их мощности. Это следует делать потому, что при разнотипном по мощности локомотивном парке, особенно при введении новых, более мощных по силе тяги локомотивов на сети и дорогах, может складываться такое положение, когда средняя производительность физического локомотива будет возрастать, а использование единичной мощности эксплуатируемого парка локомотивов - ухудшаться.

В-третьих, по тем же соображениям, что и для поездных локомотивов, показатель среднесуточной производительности

грузовых вагонов также необходимо определять не только на один физический вагон, но и на 1 т его грузоподъемности.

В-четвертых, технологическая и экономическая значимость производительности вагона и производительности локомотива должна быть повышена. Они реально отражают качество использования подвижного состава не только во времени, но и по мощности (грузоподъемности), и в действительности являются комплексными обобщающими натуральными показателями качества использования подвижного состава в процессе эксплуатационной работы. Оба показателя нужны не только при годовом, но и при оперативном планировании, регулировании и учете работы вагонного и локомотивного парков.

В-пятых, должны быть сохранены измерение и оценка качества использования вагонов во времени путем использования в неизменном виде 3-, 4-, 5-членной формулы оборота вагона как на сети, так и на дорогах (отделениях). Эти формулы имеют реальный физический и экономический смысл "производительных циклов работы" и являются комплексными эксплуатационно-экономическими показателями использования вагонного парка во времени.

На транспорте более чем в любой другой отрасли материального производства качество работы непосредственно зависит от целесообразно организованного совместного труда людей и качества применяемых орудий и предметов труда. Это связано со спецификой организации работы трудовых коллективов на сети путей сообщения страны: работой сравнительно небольшими группами людей, рассредоточенных на огромных пространствах. Здесь особенно важны высокий уровень организации производства, высокая производственная культура и дисциплина труда, создание материальных стимулов

повышения производительности и ответственности за качество работы. Основой эффективного управления качеством эксплуатационной работы на транспорте является управление качеством труда ее исполнителей в тесной увязке с повышением качества использования основных производственных фондов транспорта (овеществленного труда).

### 33.3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Транспорт, являясь одной из отраслей материального производства, имеет ряд специфических свойств, определяющих особенности протекания всех экономико-технологических процессов (см. главу 8), в том числе процесса управления качеством продукции. Особенности транспорта как производственно-экономической системы и их влияние на процесс управления качеством транспортного обслуживания представлены в табл. 33.1.

Например, невещественный характер транспортной услуги, отсутствие явных количественных параметров, делает затруднительной и количественную оценку качества перевозки. Это диктует необходимость, прежде всего, комплексного подхода к оценке качества транспортного обслуживания, так как отдельные качественные показатели не несут той исчерпывающей информации о перевозке, которую может представить только их совокупность.

Таблица 33.1

**Особенности функционирования железнодорожного транспорта и их влияние на процесс управления качеством**

<b>Особенность</b>	<b>Влияние на методологию управления качеством</b>	<b>Меры преодоления</b>
Невещественный характер транспортной услуги	Делает затруднительной количественную оценку качества перевозок: нет явных количественных параметров для оценки, есть лишь некоторые косвенные или синтетические характеристики	Необходимость комплексного подхода к оценке качества транспортного обслуживания
Единовременность процессов производства и потребления транспортной услуги	Невозможность отделить выпущенную некачественную продукцию до ее поступления к потребителю	Приоритетность процессного подхода к управлению качеством на транспорте, т.е. необходимо делать упор на стабильности технологических процессов.
Влияние транспорта на все отрасли материального производства	Значительные масштабы последствий некачественной работы	Необходимость усиления текущего контроля качества
Инерционность транспортной системы	Дополнительные угрозы при управлении качеством	Необходимость мониторинга состояния рынка и собственного потенциала. Выбор для анализа эффективности мероприятий по повышению качества временного интервала, достаточного для проявления всех затрат и результатов, связанных с данным мероприятием.
Пространственная разьединенность полигонов реализации, осуществление перевозочного процесса одновременно или последовательно несколькими организациями	Риск снижения качества на стыках взаимодействия транспортных организаций	Сочетание конкуренции с взаимодействием транспортных компаний и видов транспорта, при сохранении и укреплении регулирующей функции государства.
<b>Необходимость государственного регулирования</b>	<b>Ограничение ценовой конкуренции</b>	<b>Повышение роли качества как фактора конкурентоспособности</b>

Исходя из данных, приведенных в таблице 33.1 очевидно, что управление качеством обслуживания потребителей на

железнодорожном транспорте существенно отличается от управления качеством в других отраслях. Для управления данным процессом требуется особая методология. Такое управление должно строиться на сочетании:

- комплексной (натуральной) оценки;
- оценки экономической эффективности мероприятий по повышению качества;
- оптимизации результатов текущей деятельности по управлению качеством.

В соответствии с этими положениями, основой для современного расширения экономической теории качества транспортного обслуживания могут стать следующие базовые принципы:

- показатели качества, определяемые соотношением их фактического и нормативного значения, носят относительный характер, что позволит обеспечить сопоставимость результатов расчетов, выполненных для различных видов транспорта, транспортных компаний и вариантов транспортировки;
- сочетание натуральной и стоимостной оценки качества, т.е. определение уровня качества, а также затрат и результатов, связанных с его достижением;
- сочетание априорного и апостериорного анализа уровня качества для оценки результативности его планирования;
- ориентация системы управления качеством транспортного обслуживания на интересы потребителя, при условии соблюдения технологии перевозочного процесса;



- ориентация системы управления качеством на конечный, а не на промежуточный, результат;
- оценка эффективности управления качеством с учетом затрат и результатов, возникающих за пределами транспорта.

Общая схема взаимодействия качества транспортной продукции и основных экономических категорий представлена на рис. 33.1.



**Рис. 33.1. Взаимосвязь качества транспортного обслуживания и основных экономических категорий**

В связи с тем, что уровень качества транспортного обслуживания формируется под воздействием множества факторов, относящихся как к внутренней, так и к внешней среде, целесообразно построение соответствующей параметрической модели влияния этих факторов. Схема такого влияния представлена на рис. 33.2.



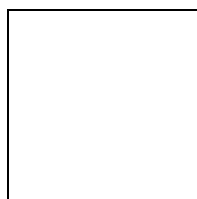
**Рис. 33.2. Факторы внешней и внутренней среды, определяющие уровень качества транспортного обслуживания**

Воздействие факторов внутренней среды (например, техника и технология) придает транспорту некоторую инертность, способствует сохранению существующего уровня качества и в перспективе его снижению независимо от требований рынка. Воздействие же внешних факторов (конкуренция, запросы потребителей), наоборот, стимулирует повышение качества.

Принципиальная схема процесса управления качеством транспортного обслуживания представлена на рис. 33.3 и включает в себя ряд мероприятий, различных, как по масштабам, так и по периодичности проведения. Так, пересмотр стандартов качества будет необходим только после существенного изменения техники и технологии перевозочного процесса.

Оценка эффективности тех или иных мероприятий по улучшению качества будет меняться при изменении индексов и структуры цен. В то же время, оперативный контроль качества перевозок по конкретным корреспонденциям должен вестись в режиме реального времени.

Важную роль в формировании стратегии управления качеством транспортного обслуживания должна играть стандартизация. Существующая система стандартов включает международные, задающие идеологию работы в области качества, государственные, принятые в их развитие и отраслевые (или корпоративные), регламентирующие конкретные производственные процессы. Однако в настоящее время стандарты всех трех групп носят общий характер и, как правило, не могут быть использованы на практике.



### **Рис. 33.3 Схема процесса управления качеством транспортного обслуживания грузовладельцев**

С учетом того, что стандартизация должна охватывать каждый показатель качества, можно выделить 3 стандартных уровня качества, различающиеся как по набору услуг, так и по величине тарифных плат:

- минимально-необходимый;
- нормальный;
- фирменный уровень.

Целесообразно также построение научно-обоснованного мотивационного процесса, обеспечивающего взаимосвязь размеров заработной платы работника с результатами его деятельности по обеспечению и повышению уровня качества транспортного обслуживания.

Системное и последовательное использование методологии управления качеством транспортного обслуживания позволяет не только улучшить конкурентоспособность отдельных транспортных компаний, но и повысить эффективность системы товародвижения в стране, будет способствовать росту глобальной конкурентоспособности транспорта России.

#### **33.4. КЛАССИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА ЗАТРАТ, СВЯЗАННЫХ С КАЧЕСТВОМ**

Управление качеством транспортного обслуживания включает как натуральную оценку уровня качества, так и анализ затрат и результатов, связанных с его достижением. В противном случае максимизация уровня качества может обернуться значительными финансовыми потерями.

Состав затрат на обеспечение качества определяется моделью калькуляции затрат ПОД (профилактика, оценка, дефекты), предложенной А. Фейгенбаумом еще в шестидесятые годы и рекомендуемой к использованиям стандартами серии ИСО 9000. Все учитываемые затраты по этому методу разделяются на планируемые (П - профилактика и О - оценка) и непредусмотренные (Д - дефекты).

Охарактеризуем элементы общей стоимости качества продукции (затрат на качество).

1. *Затраты на профилактику* (на превентивные действия, П) – это затраты производителя на все действия по предупреждению появления несоответствий и дефектов, включая затраты на разработку, создание и поддержание системы качества на предприятии, на исследования и упреждающие мероприятия, обеспечивающие снижение риска получить продукцию или услуги, не соответствующие требованиям потребителей (затраты, связанные с обеспечением наиболее рациональной технологии перевозок, расходы на ремонт и содержание технических средств транспорта, премии за достижение запланированного уровня качества и т.п.).

2. *Затраты на оценивание или на контроль* (аудит, инспекцию) *качества (О)* — это затраты производителя на обнаружение дефектности и несоответствий, возникающих в процессе проектирования и производства или оказания услуг, с целью их исключения до передачи продукции потребителю или до завершения оказываемых ему услуг. В состав этих затрат входят расходы средств на приобретение и обслуживание необходимого контрольно-измерительного и испытательного оборудования, приборов, инструментов, а также затраты на входной, текущий и выходной контроль качества продукции и т.

д. Эти затраты считаются неизбежными для любого производителя продукции. К затратам на контроль качества транспортного обслуживания относится заработная плата работников, занятых контролем качества, затраты на оргтехнику и программное обеспечение, необходимые для проведения контроля.

3. *Затраты на устранение дефектов продукции* в промышленности подразделяются на две части: внутренние (устранение дефектов, выявленных самим производителем до поставки продукции потребителю) и внешние (затраты на гарантийный ремонт; на замену продуктов, отказавших в использовании в течение гарантийного срока; штрафные санкции по рекламациям и т.п.).

Для условий работы железнодорожного транспорта, когда процесс производства продукции совпадает по времени с процессом ее потребления, все затраты по устранению дефектов будут являться внешними, т.к. результат некачественной перевозки в любом случае приведет к образованию убытков (потерь) у потребителя.

Затраты категорий П и О принято называть стоимостью соответствия, затраты категории Д – стоимостью несоответствия.

Таким образом, суммарные затраты на обеспечение качества, оцениваемые методом ПОД, включают:

$$З = П + О + Д.$$

Расходы группы П могут определяться следующим образом:

$$П = E_{нк} + E_{доЛ},$$

где  $E_{нк}$  - дополнительные расходы по начально-конечной операции, руб/вагон;

$E_{до}$  - удельные дополнительные расходы по движущей операции, руб/вагоно-км;

$L$  - расстояние перевозки, км.

Расходы группы  $O$  (оценка и контроль качества) могут определяться по формуле:

$$O = \sum Z_{плi} + \sum Z_{обj},$$

где  $\sum Z_{плi}$  – заработная плата работников всех категорий, занятых контролем качества, руб.;

$\sum Z_{обj}$  – затраты на содержание и техническое обслуживание оборудования всех видов, необходимых для проведения контроля качества.

Расходы группы  $D$  (убытки из-за дефектов) определяются как сумма штрафов по предъявленным претензиям:

$$D = \sum U_i,$$

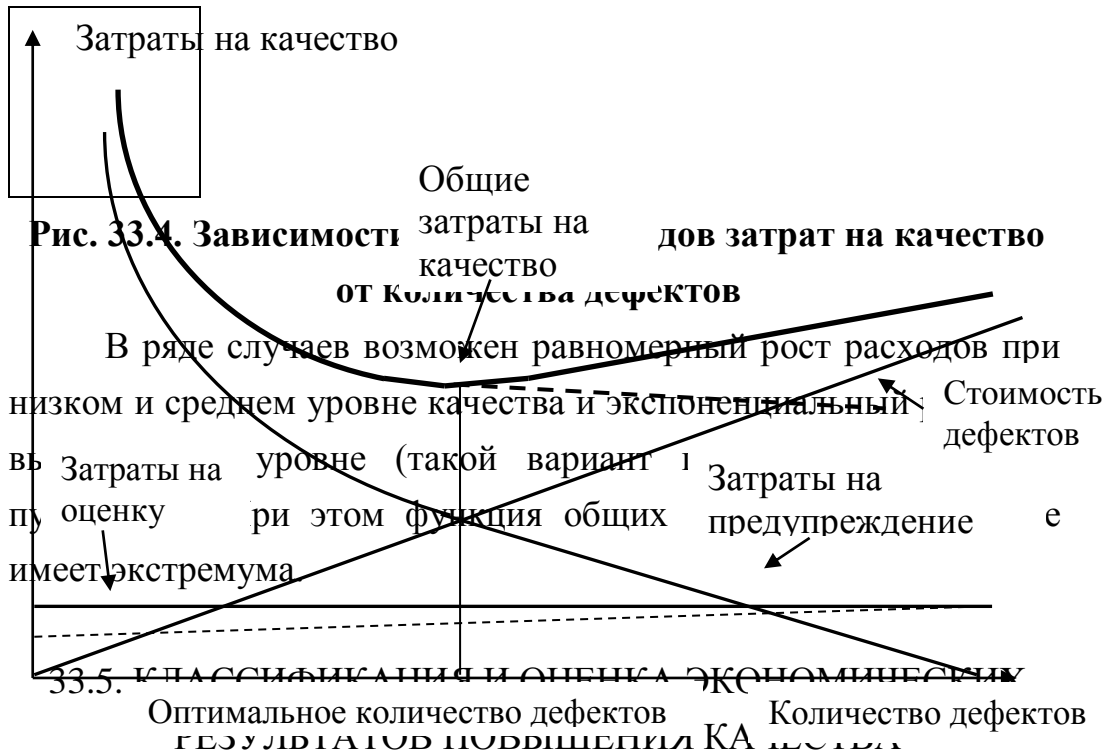
где  $U_i$  – ущерб  $i$ -го вида (за просрочку доставки, порчу или потерю груза, нарушение экологических норм и т.п.).

Мировая хозяйственная практика показывает, что большая часть расходов производителя (50 – 80%) идет на устранение дефектов. Поэтому стремление к максимальному снижению числа дефектов соответствует интересам как производителя, так и потребителя, так как данные расходы несут, в конечном счете, обе стороны.

Если увеличивать затраты на предупреждение дефектов, то сокращается их количество, и соответственно, суммарная стоимость, качество продукции улучшается (рис. 33.4). При стабильном росте качества затраты на его оценку могут снижаться, т.к. оценка будет проводиться реже. Тогда общие затраты на качество снижаются.

Однако при стремлении к полной ликвидации дефектов затраты на предупреждение резко возрастают. Форма кривой

общих затрат на качество предполагает наличие оптимума, расположенного в средней части графика. Оптимальное количество дефектов соответствует минимальному уровню общих затрат на качество



### ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Анализ и оценку затрат при управлении качеством необходимо дополнять оценкой достигаемых при этом экономических результатов.

Ориентация управленческого процесса транспортной компании не на промежуточный, а на конечный результат представляет собой практическое приложение принципов маркетинга и позволяет существенно повысить эффективность процесса транспортного обслуживания потребителей.

Повышение качества или достижение заданного его уровня предполагает формирование результата в виде некоторой потребительной стоимости. Раскрытие социально-



экономического содержания понятия «потребительная стоимость» имеет при этом особое значение.

Потребительная стоимость представляет собой полезный объект (предмет, процесс) и необходимо и достаточно определяется количеством и качеством этого объекта [2, с. 17].

То есть имеет место зависимость:

$$П=f(V; K),$$

где: П – полезность продукции;

V – количество продукции;

K – качество продукции.

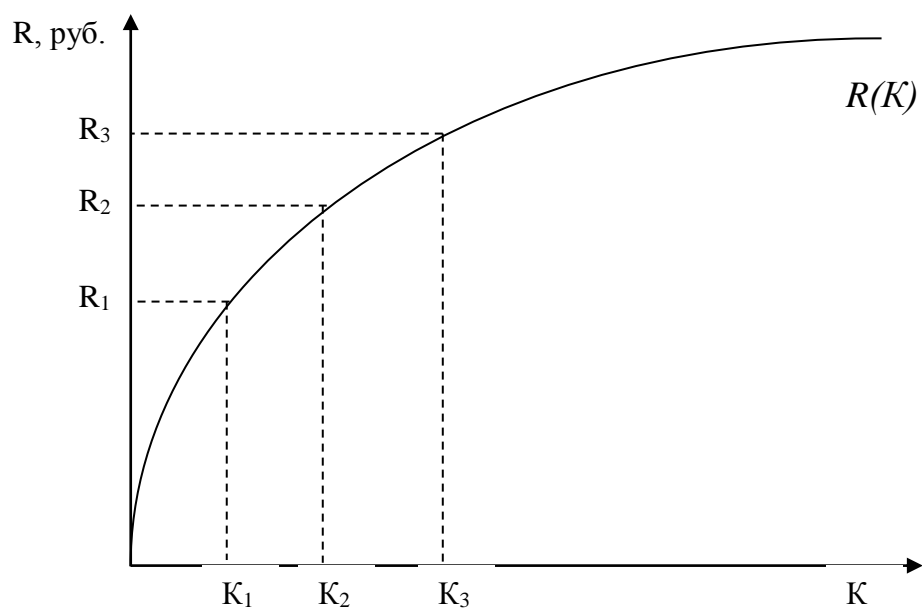
При этом качество выражает степень полезности объекта.

В то же время ценность, полезность объектов не всегда однозначно определяются их количеством и качеством. Например, удвоение мощности локомотива по сравнению со старым еще не означает, что он стал в два раза полезнее. Если потребителю ее увеличение в таком размере не требуется, то не может быть и речи о прямо пропорциональном увеличении полезности.

Следовательно, качество может определять полезность только в преломлении с запросами конкретного потребителя.

В результате сделки купли-продажи потребитель оплачивает получаемую полезность, причем чем больше полезность, тем большую цену он готов заплатить, т.е. рост полезности адекватен росту дохода производителя от повышения качества. Тогда, в соответствии с первым законом Госсена (законом убывающей предельной полезности) каждая последующая (предельная) порция блага все менее полезна с точки зрения индивидуума, а в результате и совокупная полезность всего блага для него снижается и при насыщении (в предельном случае) достигает нуля.

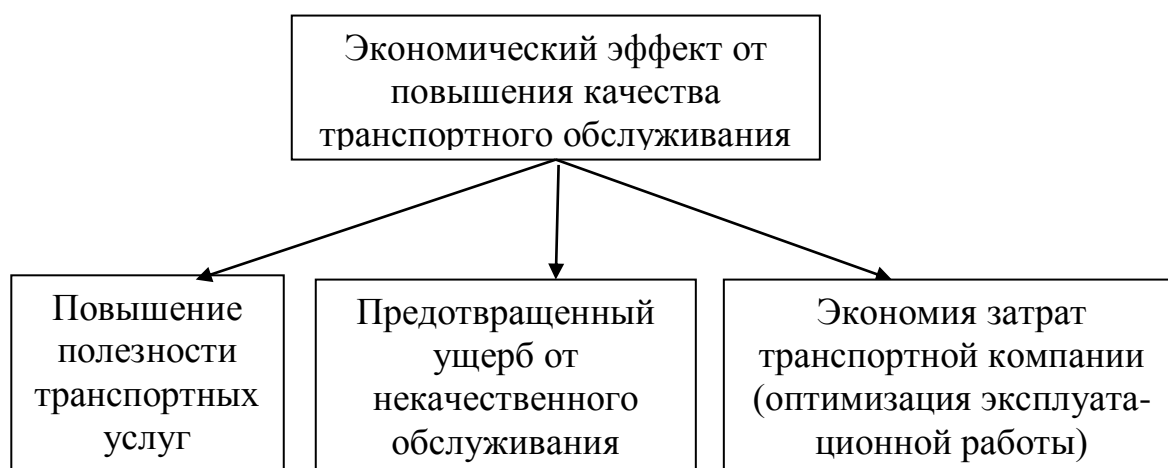
Исходя из этого, можно построить график зависимости доходов от уровня качества (рис. 33.5).



**Рис. 33.5. Зависимость доходов от уровня качества**

В связи с этим изменение потребительной стоимости (степени полезности) является одним из видов экономических эффектов от изменения качества (рис. 33.6).

Он, в первую очередь, связан с предложением рынку нового объекта, нового качества, приводящего к повышению доли рынка, оборота, имиджа фирмы, удовлетворенности клиентов, победам над конкурентами и т.п.



**Рис. 33.6 Виды экономического эффекта от повышения качества транспортного обслуживания**

Второй вид экономического эффекта определяется степенью обеспечения фирмой предлагаемого рынку качества. Он оценивает негативные для фирмы последствия, которые связаны с тем, что реальное качество не соответствует проектному, а также тому качеству, которое фирма декларирует в своих проспектах, рекламах, контрактах и т.д.

Данный вид эффекта носит название «предотвращенный убыток». Предотвращенный убыток – это невозникший, благодаря мерам по обеспечению качества, отрицательный экономический результат (штрафы за просрочку доставки, за несохранность доставленного груза и т.п.).

Третий вид эффекта связан с экономией затрат транспортной компании, как текущих, так и капитальных, обусловленной оптимизацией эксплуатационной работы, повышением надежности технических средств и снижением потребности во всех видах ресурсов для выполнения заданного объема работы.

Эффективное управление качеством позволяет повысить производительную силу транспортной компании, в первую очередь за счет уменьшения затрат материалов и труда на тот же объем перевозочной работы.

Более высокое качество продукции приводит к повышению потребительского спроса на нее, увеличению доходов транспортной компании, снижению непроизводительных потерь, экономии складских расходов.

Управление качеством транспортного обслуживания, как и любой другой производственный процесс, может быть реализовано множеством различных способов. При этом встает вопрос о наилучшей (оптимальной) организации данного процесса.

Наиболее простым способом принятия решений является так называемый неформализованный способ, реализуемый экспертным путем или расчетом и сравнением вариантов для выявления кажущегося наилучшим. Такой способ применим в простых системах, и даже в них он может вести к более или менее значительным ошибкам.

В сложных же производственных системах, при поиске оптимального решения более целесообразны и необходимы формализованные способы, дающие оптимальные решения поставленных задач.

Высокая сложность экономических процессов часто делает невозможным их полную формализацию и всеобщий математический анализ с учетом всех деталей. В связи с этим при экономико-математическом моделировании создается схема процесса, в которой опускаются несущественные детали, но выявлены все важнейшие взаимодействия, отражающие

сущность явления и необходимые для принятия оптимального решения.

Оптимальное решение формализованной задачи не потребует корректировки на практике, если формализация процесса произведена четко и качественно на научной основе, с учетом всех правил экономико-математического моделирования.

Таким образом может быть формализован и процесс управления затратами и результатами, связанными с управлением качеством транспортного обслуживания.

Зависимость расходов от качества  $E(K)$  описывается выражением:

$$E(K) = \sum bK^m,$$

где  $b, m$  - параметры функции.

Зависимость доходов от уровня качества  $D(K)$  можно описать следующим выражением:

$$D(K) = \sum aK^n,$$

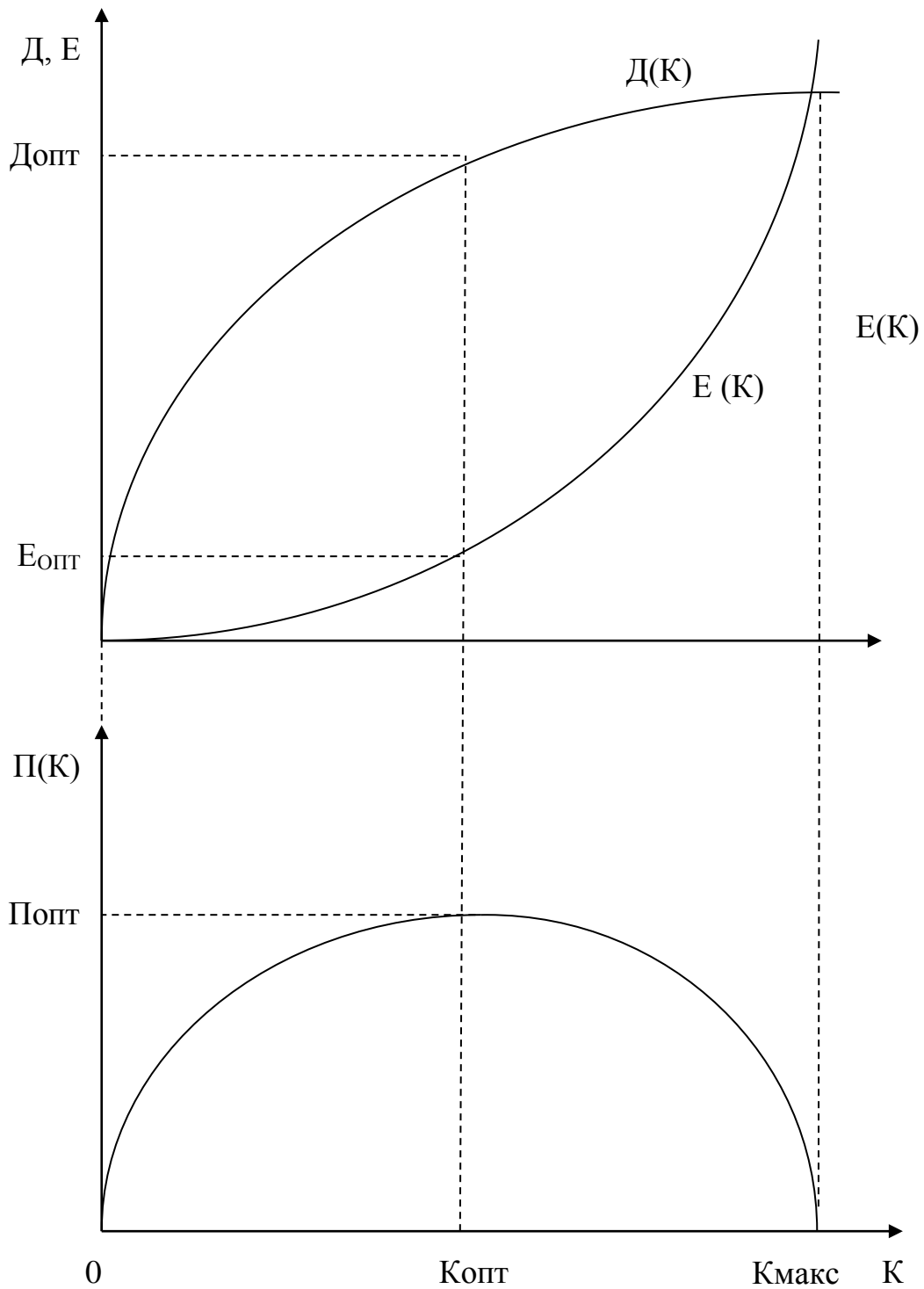
где  $K$  - уровень качества, %;

$a, n$  - параметры функции, величины которых будут различны для различных условий анализа.

Теперь можно найти такой интервал, в котором качество будет приносить прибыль (рис. 33.7), т.е. точки безубыточности и область прибыли железных дорог. Для этого приравняем функции доходов и расходов:

$$\sum aK^n = \sum bK^m$$

Решив уравнение относительно  $K$  и подставив их в исходное уравнение, получим две точки пересечения кривых доходов и расходов, ограничивающих область прибыли  $(0; K_{\text{MAX}})$ .



**Рис. 33.7. Зависимость экономических показателей работы транспортной компании от уровня качества транспортного обслуживания**

Очевидно, что повышение качества транспортного обслуживания выше точки  $K_{\text{MAX}}$  убыточно для транспортной компании и, следовательно, нецелесообразно. При превышении точки  $K_{\text{MAX}}$  расходы на повышение качества транспортного обслуживания будут существенно превышать соответствующие доходы.

Следующей нашей задачей будет поиск такого уровня качества транспортного обслуживания, который давал бы максимум прибыли железной дороге.

Функция прибыли может быть определена следующим образом:

$$П = Д - E = aK^n - bK^m \rightarrow \max$$

Для того, чтобы определить максимум функции прибыли, необходимо найти ее производную, приравнять ее нулю и решить получившееся уравнение относительно  $K$ . Результатом будет оптимальное значение  $K_{\text{ОПТ}}$ , и соответствующие ему максимальное значение прибыли  $П_{\text{ОПТ}}$  и оптимальные значения доходов  $Д_{\text{ОПТ}}$  и расходов  $E_{\text{ОПТ}}$ .

При этом в зависимости от принимаемых к расчету расходов и доходов экономическим результатом может быть как прибыль транспортной компании, так и совокупный народнохозяйственный эффект от повышения качества, включающий эффекты транспортной компании, грузовладельцев, бюджетов различных уровней и т.п.

Такой расчет можно проводить как по отдельным показателям, так и по комплексному показателю качества, полученному на основе обобщения простых показателей с учетом их удельных весов.

Установление точных параметров зависимостей между экономическими показателями работы железной дороги и

уровнем качества транспортного обслуживания с их регулярной корректировкой можно будет осуществить путем непрерывного отслеживания этих показателей в течение ряда лет, причем необходимы дополнительные маркетинговые исследования, в частности, анализ реакции конкретных грузоотправителей на повышение качества их обслуживания, сопоставление уровня качества и доходных поступлений на дорожном уровне с использованием факторного анализа и т.д.

### 33.6. ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Расчет экономической эффективности повышения качества транспортного обслуживания целесообразно вести в разрезе отдельных показателей качества.

*Срочность доставки.* При денежной оценке времени транспортировки следует принимать во внимание следующее [3, с. 181]:

- на сколько больше продукции в результате сокращения времени транспортировки можно произвести и сколько это будет стоить;
- произойдет ли в результате сокращения времени перевозки ускорение процесса производства и оборота средств и в какой степени;
- произойдет ли в результате сокращения продолжительности транспортировки снижение себестоимости промышленного производства, как велико это снижение и какие вызовет результаты, для народного хозяйства и предприятия (макро- и микроэкономические);



- смогут ли выгоды сокращения времени или отрицательные результаты удлинения продолжительности перевозки согласно субъективной оценке клиента найти свой эквивалент в сумме денег, которую он был бы готов заплатить за эти выгоды или за то, чтобы избежать отрицательных результатов.

В условиях дефицита инвестиционных ресурсов и превышения спроса над предложением ускорение доставки ведет к высвобождению перевозочных мощностей транспортной компании, что позволяет выполнить дополнительный грузооборот наличным парком. Эффект определяется как прибыль от дополнительного грузооборота.

В условиях, когда спрос на перевозки оказывается меньше высвободившихся производственных возможностей транспортной компании, при расчете эффекта учитывается фактическая величина прироста грузооборота, достигнутая в конкретных условиях.

Помимо повышения скорости, транспортная компания может добиваться ускорения доставки и другими средствами, в том числе ускорением оформления документов на перевозку, внедрением новых форм документов, автоматизацией их заполнения. Эффект в этом случае складывается из экономии времени оформления документов ( $\Delta_d$ ) и сокращения простоя подвижного состава.

Суммарный эффект от ускорения доставки определяется как сумма частных эффектов от выполненных операций.

*Сохранность.* Экономический эффект от сокращения потерь при транспортировке определяется рыночной стоимостью разницы потерь груза при транспортировке по существующему и прогрессивному способу перевозки.

Повышение сохранности перевозимых грузов ведет также к экономии затрат на погрузочные работы и подготовку к погрузке вагонов для повторной перевозки утраченного груза.

*Ритмичность.* Если задержка в доставке груза наносит ущерб как грузовладельцу (остановка производства), так и транспортной компании (выплата штрафа), то и досрочная доставка, не соответствующая режиму работы предприятия – грузополучателя, также является неэффективной. В частности, если груз доставляется ночью, а режим работы грузополучателя предусматривает наличие только дневной смены, то вагоны с грузом будут простаивать до начала рабочего дня. Аналогичная ситуация возникнет, если груз будет доставлен получателю в выходные или праздничные дни. Вообще, досрочное прибытие груза при отсутствии у получателя свободных складских площадей ведет к росту затрат на хранение материальных запасов грузополучателя.

При гарантированной подаче вагонов в установленный грузовладельцем срок сокращается простой вагонов в ожидании выгрузки. Эффект для транспортной компании в этом случае можно определить как экономию средств, связанных с простоем вагонов. При этом возможен также рост расходов, связанных с выполнением дополнительных маневровых операций.

Величина эффекта определяется как разность результатов и затрат, возникающих при повышении ритмичности.

*Полнота удовлетворения спроса* определяется на основе обследования района тяготения и выявления возможностей увеличения объема перевозок. Так, если в результате обследования выявлена и обоснована возможность переключения определенного объема перевозок, выполняемого конкурентами (другими транспортными компаниями), эффект можно

определить как дополнительную прибыль транспортной компании:

$$\Delta_{\text{ус}} = \sum Pl_{\text{доп}} * d - (O + E_{\text{доп}}),$$

где  $\sum Pl_{\text{доп}}$  - дополнительный грузооборот;

d – доходная ставка по грузовым перевозкам;

O – расходы на проведение обследования, тыс. руб.;

$E_{\text{доп}}$  – дополнительные эксплуатационные расходы, тыс. руб.

Необходимо отметить, что рост объемов погрузки после проведения маркетинговых мероприятий не всегда является следствием таких мероприятий. В ряде случаев он может быть вызван ростом объемов производства перевозимого груза из-за роста спроса на него в пункте потребления или обусловлен сезонными факторами. В связи с этим необходимо в каждом конкретном случае проводить анализ причин, вызвавших рост объемов погрузки и выделять ту долю прироста, которую вызвала целенаправленная маркетинговая деятельность транспортной компании.

Для удобства грузовладельцев, не обладающих в данный момент достаточной платежеспособностью, транспортная компания может предоставлять кредиты на оплату перевозок. Эффект для транспортной компании будет заключаться в предоставлении ставки кредита равной или более высокой, чем банковская ставка по депозитам. То есть, компания должна получить доход равный (или больший) тому, который она получила бы, положив данную сумму в банк под проценты. Кроме того, дополнительным условием кредитования может быть наращивание объема погрузки, или гарантия стабильного объема погрузки в течение определенного периода.

*Комплексность обслуживания.* Повышение комплексности обслуживания возможно при использовании железнодорожных подъездных путей грузовладельцев, а при их отсутствии – за счет использования собственного парка грузовых автомобилей транспортной компании. В этом случае эффект можно определить как разность прибыли перевозчика при перевозке по схемам «от двери до двери» и «от станции до станции».

Эффект от повышения *экологичности транспортных процессов* для транспортной компании будет выражаться в снижении экологических штрафов и платежей.

*Безопасность перевозок.* Эффект от повышения безопасности за определенный период времени будет определяться как предотвращенный ущерб от аварий, крушений и других нарушений безопасности движения. Поэтому необходимо прежде всего определить составляющие такого ущерба.

Ущерб от нарушения безопасности движения будет складываться из следующих элементов:

- стоимость утраченных и поврежденных технических средств транспорта;
- рыночная стоимость утраченного груза;
- потери, связанные с ранением или гибелью людей:

Для оценки величины компенсации существует международная методика, которая основана на возмещении той заработной платы, которую мог бы заработать пострадавший за оставшуюся жизнь.

Следует отметить, что для целей оценки потерь народного хозяйства от гибели или утери трудоспособности человека данная формула годится лишь отчасти: работник не только получает заработную плату, но и создает некоторую стоимость, зачастую

превышающую ее величину. В связи с этим предлагается оценивать ущерб как отношение стоимости конечных товаров и услуг, произведенных в стране за год (ВВП) к численности экономически активного населения (Ч):

$$J = \frac{ВВП}{Ч} * (T - t)$$

где T – средняя продолжительность жизни в стране, где проживал погибший, лет,

t – возраст погибшего, лет.

Выполненные расчеты показывают, что применение первого методического подхода занижает фактическую величину ущерба примерно в 3 раза.

- убытки от простоя поездов в ожидании восстановления движения;

- штрафы в пользу грузовладельцев;

- косвенные потери, связанные с ухудшением имиджа транспортной компании, могут выразиться в снижении спроса на перевозки, и следовательно – в недополучении прибыли;

Эффект от проведения мероприятий по повышению безопасности движения поездов может быть определен как снижение ущерба в текущем периоде по сравнению с предыдущим аналогичным периодом по всем приведенным выше элементам.

Следует отметить, что для объективной оценки эффективности мероприятий по обеспечению безопасности движения необходимо рассматривать затраты и результаты за период, настолько длительный, чтобы в течение него успели проявиться все последствия принимаемых управленческих решений, как позитивные, так и негативные. Кроме того, при расчетах необходимо учитывать затраты и результаты, возникающие не только на транспорте, но за его пределами.

При оценке эффективности повышения качества транспортного обслуживания необходимо учитывать не только прямые результаты (снижение штрафов, рост доходных поступлений и т.п.), но и косвенные.

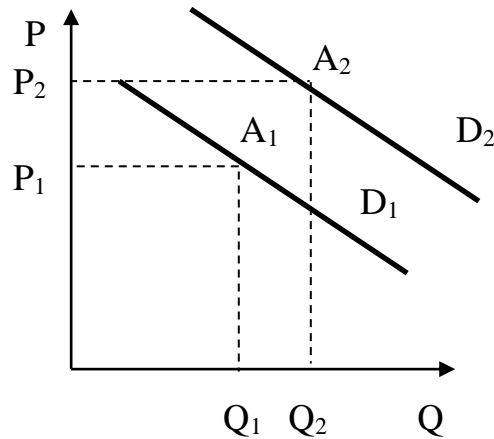
Известно, что повышение качества перевозок играет значительную стимулирующую роль. Иными словами, в определенном интервале значений чем выше качество, тем выше спрос на перевозки.

Очевидно, что транспортный рынок неоднороден в своих требованиях к уровню качества транспортного обслуживания. При существующем уровне качества, удовлетворяющем определенную его долю, другие части рынка будут предъявлять спрос на перевозки пониженного или повышенного качества, в зависимости от уровня платежеспособности, технологии производства, особенностей спроса на их продукцию и других факторов. Так, некоторые потребители будут получать максимальный эффект, затрачивая на перевозку минимум средств. Другие, наоборот, предпочтут перевозки более дорогостоящие, но и более качественные, что позволит им избежать потерь, связанных с некачественной перевозкой.

При повышении качества для заинтересованных в этом сегментов цена на продукцию растет (с целью компенсации дополнительных затрат), а объем реализации остается неизменным, т.к. никто из потребителей не отказался от более дорогого, но и более качественного товара. При этом сохраняется рыночное равновесие.

Кроме того, необходимо учесть стимулирующую функцию качества, о которой шла речь выше. Это означает, что при повышении качества величина спроса может не только оставаться неизменной, но и увеличиваться. Графически это

означает, что равновесная точка  $A$  сдвинется вверх и вправо (как и вся кривая спроса, рис. 33.8). Рыночное равновесие здесь также сохраняется.



**Рис. 33.8. Учет стимулирующей функции качества при построении кривой спроса**

С одной стороны, рост качества перевозок стимулирует спрос ( $+\Delta P_1$ ), в то же время рост тарифной платы, сопровождающий рост качества, может отрицательно повлиять на величину спроса на перевозки ( $-\Delta P_2$ ), их результирующая и есть реальный эффект:

$$\mathcal{E}_{\text{доп}} = \sum_{i=1}^n (\Delta P_i^1 + \Delta P_i^2) \cdot l_i \cdot \Pi_i$$

где  $l_i$  – дальность  $i$ -ой перевозки, км;

$\Pi_i$  – удельная прибыль, приходящаяся на 1 ткм при  $i$ -ой перевозке, руб.

Суммарный эффект от повышения качества транспортного обслуживания определяется как сумма эффектов от улучшения качества по отдельным показателям и косвенного эффекта, учитывающего стимулирующую функцию качества.

Для объективного учета всех затрат и результатов, возникающих при повышении качества, необходимо рассматривать также внетранспортный эффект.

## Глава 34. ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕКОНСТРУКЦИИ И РАЗВИТИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

### 34.1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТЯГИ

Прогрессивные виды тяги — электрическая и тепловозная — начали развиваться на железнодорожном транспорте в 20-е годы XX столетия. В 1950-70-е гг. эти виды тяги практически вытеснили устаревшую паровозную тягу.

В настоящее время ОАО "Российские железные дороги" ("РЖД") обладает самой протяженной в мире сетью электрифицированных железных дорог — более 42 тысяч километров. С учетом многолетнего опыта повышения эффективности перевозок на электротяге, Стратегической программой развития ОАО "РЖД" до 2010 года предусмотрено довести общую протяженность электрифицированных участков к 2010 году до 44,5 тысячи километров, на них будет выполняться до 84% всех перевозок.

Основные показатели электрификации и энергопотребления на железнодорожном транспорте за последние годы представлены в табл. 34.1.

Таблица 34.1

#### Показатели электрификации и энергопотребления на железнодорожном транспорте

Показатель	1990	2000	2003	2004	2005	2006
Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования, тыс. км	87	86	85	85	85	85
Удельный вес участков:	42,8	47,6	49,9	50,0	50,3	50,4



Показатель	1990	2000	2003	2004	2005	2006
- с электрической тягой						
- с тепловозной тягой	57,2	52,4	50,1	50,0	49,7	49,6
Электрификация железных дорог, км	107,7	588,3	356,0	34,2	507,4	46,4
Потребление электроэнергии, млрд. кВт-часов (электротяга)	45,6	27,8	2,6	5,9	36,8	6,5

В настоящее время электрификация железных дорог продолжается. Перевод на электрическую тягу предусматривается в первую очередь наиболее загруженных направлений и участков, а также соединительных линий между электрифицированными направлениями для унификации видов тяги.

В 2008 году запланирована электрификация направления Сызрань-Сенная (Куйбышевская и Приволжская ж.д.), в 2008 – 2009 гг. - Карымская-Борзя (Забайкальская ж.д.).

В результате электрификации ряда направлений за период действия Программы модернизации транспортной системы России (2001 – 2010 гг.) планируется высвобождение 1315 тепловозов, будет обеспечено сокращение потребности дизельного топлива в количестве 6785 тыс. тонн, повышение участковой скорости грузовых поездов с 33 до 49 км/ч, сокращение эксплуатационного штата на 4200 чел., а также сокращение вредных выбросов в атмосферу в размере 105,2 тыс. т на 2010 г.

В период до 2015 г. предполагается расширение полигона электрифицированных линий примерно на 735 км, в том числе за счет средств инвестиционного фонда Российской Федерации.

Электрификация железных дорог и сопровождается совершенствованием локомотивов, улучшением их технико-экономических характеристик. Современные тепловозы также имеют улучшенные характеристики, имеют большую автономность применения на конкурентном рынке.

Рост пропускной и провозной способности электрической тяги как более надежной по сравнению с тепловозной происходит, во-первых, за счет увеличения массы поезда, что объясняется особенностью тяговых характеристик электровозов, мощность которых при небольших скоростях в условиях трудного профиля значительно повышается, у тепловозов же она постоянна в большом диапазоне скоростей; во-вторых, за счет увеличения ходовой и технической скоростей движения поезда, а также участковой скорости, особенно на однопутных линиях.

Средние ходовые и техническое скорости при электрической тяге на 10—15% выше, чем при тепловозной. На загруженных двухпутных линиях применение электрической тяги позволяет благодаря росту ходовой скорости и сокращению интервала попутного следования между поездами увеличить максимальную пропускную способность по перегонам со 144—160 до 180—200 пар поездов (на 25%).

В результате повышения массы и скорости движения поездов при электрической тяге существенно увеличивается производительность электровозов по сравнению с тепловозами. Она растет еще и потому, что электровозы могут работать на длинных тяговых плечах, совершая большие безостановочные рейсы, при которых значительно увеличивается время их полезной работы. Наибольший прирост производительности электровозов достигается в условиях трудного профиля пути, так как скорость движения электровоза на руководящем подъеме

может почти вдвое превышать скорость движения тепловоза. Электровозы, кроме того, могут работать по системе многих единиц, т.е. эксплуатироваться при синхронном управлении соединенными секциями с одного поста, что позволяет увеличить массу поезда в несколько раз.

Производительность труда работников локомотивного хозяйства при электрической тяге значительно выше, чем при тепловозной, а расходы по локомотивному хозяйству ниже. Это обуславливается более высокой производительностью электровозов по сравнению с тепловозами, а также значительным сокращением численности работников, занятых на ремонте и техническом обслуживании электровозов. В сопоставимых условиях при одинаковом объеме перевозочной работы в тонно-километрах брутто стоимость ремонта электровозов примерно вдвое, а технического обслуживания — втрое ниже, чем тепловозов.

Вместе с тем, при электрической тяге возникает потребность в дополнительном штате работников и дополнительных эксплуатационных расходах, которых нет при тепловозной тяге. К ним относят расходы на содержание, ремонт и амортизацию контактной сети, тяговых подстанций и дистанций электроснабжения. Но эти расходы относительно невелики и составляют примерно 5% в себестоимости перевозок при электрической тяге. В целом, внедрение электрической тяги вместо тепловозной сокращает эксплуатационный контингент работников на 20—30%. Затраты на топливо в денежном выражении при тепловозной тяге в сопоставимых условиях примерно в 1,5 раза больше затрат энергии при электрической тяге.

В сопоставимых условиях (при одинаковой грузонапряженности) внедрение электрической тяги вместо тепловозной снижает себестоимость перевозок на 10—15%. Различия фактической себестоимости перевозок сравниваемых прогрессивных видов тяги более существенны. Это объясняется тем, что полигон сети, обслуживаемый электрической тягой, имеет примерно вдвое большую грузонапряженность и лучшее техническое оснащение. Это преимущественно двухпутные линии с более высокой участковой скоростью, меньшим числом остановок и меньшими затратами механической работы на разгоны и торможения.

Применение электрической тяги позволяет осуществлять рекуперацию электроэнергии, т. е. возврат ее в электрическую сеть при движении поезда под уклон, когда тяговые двигатели работают как электрогенераторы. Экономия электроэнергии при этом достигает при тяжелом профиле 20—30%, а при профиле средней трудности — 10—15%. При рекуперации одновременно обеспечивается плавное торможение, уменьшается износ тормозных колодок и повышается безопасность движения поездов, хотя при оборудовании электровозов устройствами рекуперативного торможения несколько увеличивается их первоначальная стоимость. Рекуперация оказывает также влияние на состояние ходовых частей вагонов и верхнего строения пути.

Особенно эффективно применение электрической (моторвагонной) тяги в пригородном пассажирском сообщении и в метро. Раздельные пункты на линиях размещены часто, при движении происходит много остановок, разгонов и торможений. Экономится значительное время при быстром наборе и снижении скорости при работе электродвигателей моторвагонных секций.

Участковая скорость движения пригородных электропоездов на 15—20% выше, чем пригородных дизель-поездов.

Электрическая тяга позволяет использовать низкосортное дешевое топливо (уголь, сланцы и др.) при сжигании его на ТЭС и дешевую электроэнергию ГЭС. При тепловозной же тяге используется, в основном, дорогостоящее дизельное топливо.

В то же время на маневровой работе тепловозная тяга по сравнению с электрической имеет ряд преимуществ. Применение тепловозов на маневрах по сравнению с обычными питающимися от контактной сети неаккумуляторными электровозами не требует дорогостоящего оборудования этой сети над всеми станционными путями в местах производства маневров. Особенно эффективно применение на маневровой работе тепловозов с гидромеханической и электрической передачами.

На первых этапах электрификация железных дорог проводилась на постоянном токе напряжением 3000 В для магистральных междугородных линий и 1500 В для пригородных линий. Это создавало определенные трудности в бесперебойном движении грузовых поездов на пригородных участках. В настоящее время все линии с постоянным током переведены на стандартное напряжение 3000 В. Электрификация на переменном токе впервые была осуществлена в 1958 г. на железнодорожном участке Ожерелье—Павелец Московской дороги.

Электрификация железных дорог на переменном токе имеет ряд дополнительных экономических преимуществ по сравнению с электрификацией на постоянном токе. Повышается КПД электрифицированной линии (в среднем на 3—5%), так как уменьшаются потери энергии на тяговых подстанциях и в контактной сети. Вдвое сокращается (до 2,5—3,5 т/км для однопутных и 5—7 т/км для двухпутных линий) расход цветных

металлов (преимущественно меди), так как высокое напряжение переменного тока дает возможность подвешивать контактный провод меньшего сечения. При этом облегчается подвеска и экономится материал опор контактного провода, сокращаются стоимость сооружения каждой тяговой подстанции и их количество. При переменном токе тяговые подстанции можно размещать через 30—50 км, а при постоянном — через 10—25 км. Тяговые подстанции переменного тока значительно проще, надежнее и дешевле. Это существенно сокращает капитальные затраты по электрификации линии, себестоимость перевозок при этом снижается на 3—4%.

Наличие двух систем тока вызывает необходимость в специально оборудованных станциях со стыкованием контактной сети или требует постройки электровозов постоянно-переменного тока (двойного питания). Применение таких электровозов снижает простои поездов при переходе с одной системы тока на другую, стоимость этих электровозов меньше, чем дорогостоящих и сложных переключающихся устройств станций стыкования.

Недостатком электрификации железных дорог на переменном токе является то, что нарушается нормальная надежная работа воздушных линий связи, которые приходится заменять кабельными подземными линиями связи, а это требует дополнительных капитальных вложений. В целом электрификация железных дорог на переменном токе обходится на 15—20% дешевле, чем на постоянном. В перспективе при создании принципиально новых систем передачи электроэнергии постоянного тока на большие расстояния указанные соотношения затрат могут существенно измениться в пользу электрификации на постоянном токе.

При оценке эффективности электрификации железных дорог на переменном токе нужно учитывать не только ее экономические, но и социальные преимущества, которые не всегда можно измерить в стоимостном выражении: улучшение условий труда железнодорожников, условий жизни трудящихся в крупных городах и районах тяготения к электрифицированным железнодорожным линиям, создание больших удобств и комфорта при поездках пассажиров, уменьшение загрязнения окружающей среды. С применением электрификации на переменном токе создается возможность снабжения дешевой электроэнергией нетяговых потребителей во всех отраслях хозяйства железных дорог в прилегающих сельскохозяйственных районах (путейских работ на перегонах, погрузочно-разгрузочных и других работ на крупных и малых станциях).

Оценка экономической эффективности замены тепловозной тяги электрической на действующих железнодорожных линиях и участках или введения электрической тяги на участках нового строительства производится на основе общепринятой методики определения экономической эффективности технических решений.

При определении капитальных вложений необходимо, в первую очередь, перейти от плотности грузопотока на участке к среднесуточной плотности движения поездов, т. е. рассчитать пропускную способность участка (число пар поездов) для каждого вида тяги  $N_{\text{пп}}$ :

$$N_{\text{пп}} = \frac{\Gamma_{\text{гр}} f_{\text{бр}}}{365 Q_{\text{бр}}},$$

где  $\Gamma_{\text{гр}}$  - плотность грузопотока в грузовом направлении, млн. т нетто в год;

$f_{бр}$  - коэффициент, характеризующий отношение массы поезда брутто к массе поезда нетто, исходя из структуры грузопотока по родам грузов;

$Q_{бр}$  - норма массы поезда брутто, т.

Потребный парк локомотивов для сравниваемых видов тяги:

$$M_{л}^{\Pi} = N_{\Pi\Pi} \frac{T_{об}^{\Pi}}{24} K_{Н} K_{рр}^{\Pi},$$

где  $T_{об}^{\Pi}$  - расчетный норматив времени полного оборота локомотива на участке, ч;

$K_{Н}$  - внутригодовой (месячный) коэффициент неравномерности грузовых перевозок на участке;

$K_{рр}^{\Pi}$  - коэффициент, учитывающий долю локомотивов в ремонте и резерве.

Потребный парк грузовых вагонов при сравниваемых видах тяги:

$$n_{в}^{\Pi} = \frac{\Gamma_{уч} L_{обр} K_{Н} K_{рр}^{\Pi}}{365 \cdot 24 v_{уч} p_{дин}^{раб}},$$

где  $\Gamma_{уч}$  - густота грузопотока в обоих направлениях, млн. т нетто в год;

$L_{обр}$  - протяженность участка обращения локомотивов, км;

$K_{рр}^{\Pi}$  - коэффициент, учитывающий долю вагонов в резерве и в ремонте;

$v_{уч}$  - участковая скорость поездов, км/ч;

$p_{дин}^{раб}$  - динамическая нагрузка вагона рабочего парка, т.

Суммарные инвестиции в локомотивный и вагонный парки определяют произведением цены одного локомотива или вагона на их число.

Суммарные инвестиции в постоянные устройства для сравниваемых видов тяги на участках новостроек или на



действующих при замене тепловозной тяги электрической могут быть рассчитаны как произведение укрупненных нормативов удельных капитальных затрат на 1 км (по видам тяги) на общую протяженность участка обращения локомотивов.

Стоимость грузовой массы, единовременно находящейся на участке обращения локомотивов:

$$M_{гр} = \frac{C_{гр} \Gamma_{уч} L_{уч}}{365 \cdot 24 v_{уч}},$$

где  $C_{гр}$  - средняя цена 1 т груза, рассчитанная в соответствии со структурой грузопотока по родам грузов на участке обращения локомотивов.

Общую сумму эксплуатационных расходов при сравниваемых видах тяги  $\mathcal{E}^{ЭТ}_{общ}$  можно определить методами непосредственного расчета или расходных ставок.

Наряду с выбором наиболее экономичного вида тяги методами сравнительной эффективности нужно определять также общую коммерческую эффективность капитальных вложений в сравниваемые виды тяги и устанавливать степень и характер ее влияния на общую эффективность использования действующих производственных фондов на участке или железнодорожной линии, что особенно важно в условиях перехода на рыночные условия хозяйствования.

Многообразие природно-географических и эксплуатационно-технических условий, в которых осуществляются развитие и работа железнодорожного транспорта, позволяет наиболее экономично сочетать оба вида тяги с учетом их технико-экономических особенностей, т. е. устанавливать сферы эффективного применения электрической и тепловозной тяги без противопоставления их друг другу.

Определение сфер эффективного применения каждого вида тяги с экономико-математической точки зрения представляет собой решение многовариантной задачи. Степень экономичности видов тяги зависит от множества условий и факторов. Важнейшими из них являются: грузонапряженность с учетом перспективы ее роста, количество главных путей, степень трудности профиля пути, стоимость постоянных устройств электроснабжения, тип и стоимость локомотивов (электровозов и тепловозов), соотношение цен на топливо и электроэнергию во времени и по территориальным районам страны.

## 34.2. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕКОНСТРУКЦИИ И РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА

### 34.2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В ВАГОННОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Вагонное хозяйство - одно из важнейших подразделений материально-технической базы железнодорожного транспорта. Технические средства вагонного хозяйства подразделяют на две основные части: вагонный парк и его ремонтно-подготовительную базу. Вагонный парк состоит из грузовых и пассажирских вагонов. К ремонтно-подготовительной базе относят: вагоноремонтные заводы, вагонные депо и пункты технического обслуживания вагонов; специализированные базы и пункты подготовки вагонов к перевозке (промывки крытых вагонов, промывки и пропарки цистерн, экипировки пассажирских вагонов и др.); контрольные пункты по ремонту автотормозного и автосцепного оборудования, роликовых

подшипников; мастерские по формированию колесных пар, компрессорные станции и другие постоянные устройства.

В вагонном хозяйстве содержится около 20% эксплуатационного контингента работников и около 15% основных производственных фондов. Эксплуатационные расходы вагонного хозяйства превышают 15% всех расходов железнодорожного транспорта.

Уровень технического оснащения вагонного хозяйства, использование вагонного парка и других технических средств оказывают существенное влияние на экономические, финансовые и социальные показатели работы железных дорог и транспортного обслуживания народного хозяйства: себестоимость перевозок грузов и пассажиров, производительность труда, фондоотдачу, своевременность, бесперебойность и сохранность доставки грузов, скорость продвижения и комфортабельность поездки пассажиров, доходы и прибыль.

Технический уровень вагонного парка характеризуется грузоподъемностью вагонов, степенью рационального соответствия структуры парка вагонов по их типам и группам структуре перевозок грузов и грузооборота, соотношением массы тары вагонов и их грузоподъемности, нагрузкой от колесной пары и погонной нагрузкой на рельсы, системами автосцепки и автотормозов, уровнем специализации вагонов и степенью их приспособленности к ускоренному механизированному и автоматизированному выполнению погрузочно-разгрузочных работ и к сохранной перевозке грузов.

Технический уровень ремонтно-подготовительной базы вагонов определяется мощностью и производительностью технических средств вагоноремонтных заводов, вагонных депо,

пунктов технического обслуживания вагонов, пунктов подготовки вагонов к перевозке и других объектов вагонного хозяйства.

За 150 лет существования железных дорог вагонное хозяйство коренным образом преобразилось. Во много раз увеличился вагонный парк и его суммарная грузоподъемность. Вследствие изменения породовой структуры грузопотоков существенно изменилась структура вагонного парка по типам вагонов, их грузоподъемности и осности. В 1940 г. основу вагонного парка (75%) составляли двухосные вагоны грузоподъемностью до 20 т. В послевоенные годы материально-техническая база железных дорог России коренным образом улучшилась. К 1975 г. из эксплуатируемого парка были полностью исключены двухосные вагоны. Увеличение в объеме перевозок и грузообороте к концу 80-х годов доли массовых сыпучих, навалочных и наливных грузов (угля, руды, леса, нефтегрузов, строительных материалов, металлоизделий и др.) вызвало существенное повышение в вагонном парке доли полувагонов и цистерн и снижение доли крытых вагонов.

С начала 60-х годов вагонный парк стал более интенсивно пополняться специализированными вагонами разных типов и грузоподъемности, предназначенными для перевозки или какого-либо одного груза или группы однородных грузов. Соответственно возникли понятия - вагоны узкой специализации и вагоны групповой специализации. Для обеспечения сохранности и ускорения доставки скоропортящихся грузов парк изотермических вагонов пополнялся рефрижераторными вагонами.

Количественный рост и качественное изменение структуры вагонного парка предъявляли более жесткие требования к

перестройке вагоноремонтной базы. Ее реконструкция осуществлялась в направлении превращения вагонных депо, пунктов подготовки вагонов к перевозкам и пунктов технического обслуживания вагонов в хорошо оснащенные предприятия с поточно-конвейерными линиями и внедрением агрегатно-узлового метода ремонта. Одновременно производилась специализация депо на ремонте определенных типов вагонов и концентрация ремонтов на меньшем числе ремонтных предприятий. Часть вагонных депо была кооперирована между собой и специализирована на ремонте крупных узлов вагонов в целях расширения сферы применения агрегатно-узлового метода ремонта. В результате проводимого комплекса работ по реконструкции ремонтной базы многие вагонные депо были превращены в индустриальные предприятия промышленного типа.

В настоящее время степень физического износа вагонного парка достигла запредельного значения (более 85%), чрезмерно изношены и постоянные технические средства вагонного хозяйства. Дефицит обновленного вагонного парка по его структуре и качеству накладывается на низкую производительность в вагоностроении, вызванную острым недостатком квалифицированной рабочей силы.

Основные направления развития и реконструкции вагонного парка:

1. Наряду с поддержанием работоспособности существующего парка грузовых вагонов за счет повышения качества их ремонта и модернизации узлов, создание вагонов нового поколения повышенной надежности и экономичности, что позволит добиться сокращения эксплуатационных издержек на текущее содержание и ремонт .

2. Повышение доли специализированных грузовых вагонов, общее преимущество которых состоит в повышении качества транспортного обслуживания за счет обеспечения более сохранных перевозок, а также, в ряде случаев, уменьшения расходов на погрузку и выгрузку грузов.

Таким образом, специализация вагонного парка позволяет повысить конкурентоспособность железных дорог на рынке грузовых перевозок, привлечь дополнительных клиентов, а следовательно, повысить доходность и прибыльность грузовых перевозок.

В то же время при экономической оценке целесообразности замены универсальных вагонов на специализированные следует учитывать дополнительные расходы, связанные со специализацией вагонного парка. Помимо необходимости больших капитальных вложений из-за того, что специализированные вагоны дороже универсальных, использование специализированных вагонов может повлечь и дополнительные эксплуатационные расходы, прежде всего из-за увеличения порожнего пробега вагонов.

Особо следует выделить необходимость оптимизации парка рефрижераторных вагонов. Более 80% в рефрижераторном парке грузовых вагонов российских железных дорог составляют пятивагонные секции, тогда как во всем мире преобладают автономные рефрижераторные вагоны (АРВ). В связи с развитием конкуренции на транспортном рынке постоянно растет спрос на перевозки мелких партий скоропортящихся продуктов, поэтому необходимо повышать долю АРВ в парке рефрижераторных вагонов. Кроме того, необходимо увеличить количество вагонов - термосов и изотермических контейнеров и

уменьшить долю скоропортящейся продукции, перевозимой в крытых вагонах.

3. Создание грузовых вагонов нового поколения предусматривает:

- ✓ применение в тележках конструктивных решений, обеспечивающих их работу без восстановительного ремонта от постройки до первого капитального ремонта и в период между капитальными ремонтами;
- ✓ применение новой конструкции тележек с жесткой рамой и надбуксовым подвешиванием с нагрузкой от оси на рельсы 25 тонн;
- ✓ введение прогрессивных конструкционных решений в основные элементы кузова вагона, обеспечивающих сохранность перевозимых грузов и прочность вагона;
- ✓ применение колес с повышенной твердостью обода, что продлит срок их службы за счет уменьшения износа гребней;
- ✓ изготовление элементов конструкции кузовов вагонов из новых антикоррозийных материалов;
- ✓ использование эпоксидных покрытий для наружных и внутренних поверхностей (крыши, дверей) для защиты от коррозии на весь срок службы вагонов.

4. Обеспечение пассажирского движения современным подвижным составом.

Выпуск купейных пассажирских вагонов повышенной комфортности предусматривается с применением:

- ✓ новой системы кондиционирования воздуха, работающей на экологически чистом носителе;
- ✓ новой системы отопления с экологической регенерацией воды;

- ✓ экологически чистой санитарно-технической системы;
- ✓ новых огнестойких материалов;
- ✓ новых систем противопожарного контроля и тушения огня;
- ✓ новых систем сервисного обслуживания пассажиров включая «безбарьерные» устройства, предназначенные для инвалидов;
- ✓ нержавеющей материалов и покрытий кузовов.

5. Достижение оптимального соотношения между купейными и плацкартными вагонами в соответствии со спросом пассажиров.

6. Повышение экономичности и надежности моторвагонного подвижного состава и дизель-поездов намечено обеспечить за счёт:

- ✓ развития производства отечественных электропоездов на Демидовском, Торжокском и Новочеркасском заводах;
- ✓ создания отечественного дизель-поезда для пригородных перевозок пассажиров на неэлектрифицированных линиях;
- ✓ разработки и внедрения на малодеятельных участках неэлектрифицированных железных дорог рельсовых автобусов с дизельным двигателем.

Высокая надежность технических средств вагонного хозяйства - важнейшее условие устойчивой и эффективной работы железнодорожного транспорта, гарантия безопасности движения поездов на перегонах, обработки вагонов на станциях и в конечном счете - повышения конкурентоспособности перевозок.



### 34.2.2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ВАГОННОГО ПАРКА

Важным направлением научно-технического прогресса в отечественном и мировом вагоностроении, связанным с реконструкцией вагонного парка является повышение грузоподъемности и грузовместимости вагонов при относительном снижении массы их тары и наилучшей приспособленности к механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. Данное мероприятие является одним из эффективных путей увеличения провозной способности железных дорог, перерабатывающей способности станций и грузовых фронтов, роста производительности труда, снижения себестоимости и повышения конкурентоспособности перевозок.

Грузоподъемность вагонов может быть повышена путем увеличения их длины и числа колесных пар, снижения технического коэффициента тары, повышения осевой нагрузки от колесной пары и погонной нагрузки на путь.

В настоящее время на железных дорогах России действуют введенные с 1980 г. нормы допускаемых нагрузок на путь от колесной пары 23—25 т и на метр погонной длины 8—9 т при фактически достигнутых величинах у современных вагонов основных типов соответственно 20,5—23 и 8—8,3 т при полном использовании их грузоподъемности. Рост нагрузок от колесных пар при неизменном их числе требует значительно больших капитальных вложений на усиление мощности верхнего строения пути и реконструкцию искусственных сооружений, чем переход на вагоны с большим числом колесных пар.

Повышение грузоподъемности вагонов в большинстве случаев эффективно на перевозках массовых грузов. Поэтому в

перспективе по мере роста объема перевозок и грузооборота, особенно на линиях с высокой грузонапряженностью и большим объемом пассажирского движения, существенный технико-экономический эффект даст возобновление постройки и расширение сферы применения восьмиосных полувагонов и цистерн.

Восьмиосные полувагоны и цистерны разных типов имеют грузоподъемность 120 - 132 т, что в 1,8 - 2 раза выше грузоподъемности соответствующих четырехосных вагонов. Длина же их по осям автосцепки больше лишь на 45 - 75 %. Экономия эксплуатационных расходов при использовании восьмиосных вагонов происходит главным образом вследствие повышения массы поезда, сокращения его длины и увеличения статической нагрузки вагона.

В результате сокращаются расходы на содержание локомотивных бригад, амортизацию локомотивов, маневровую работу и содержание станционных путей. Снижаются расходы на топливо и электроэнергию в результате уменьшения удельного сопротивления движению поездов повышенной массы. Кроме того, значительно сокращаются эксплуатационные расходы на технические и коммерческие операции в начально-конечных пунктах. При увеличении массы поездов сокращается потребность в поездных и маневровых локомотивах. При уменьшении длины поезда той же массы снижаются технологические потребности в развитии станционных путей.

Цена восьмиосных полувагонов и цистерн, приходящаяся на 1 т грузоподъемности, больше, чем четырехосных. Несколько выше и технический коэффициент тары. Поэтому общие и удельные капитальные вложения в парк восьмиосных вагонов значительно больше. Это увеличение, однако, полностью

перекрывается экономией капитальных вложений в парк поездных и маневровых локомотивов и в развитие станционных путей.

Вместе с тем эффективная эксплуатация восьмиосных вагонов требует крупных капитальных затрат на реконструкцию постоянных устройств вагонного и других хозяйств, модернизацию замедлителей на сортировочных горках, постройку более мощных вагоноопрокидывателей, переделку или замену весов, сливных и наливных эстакад и других сооружений на транспорте и промышленных предприятиях.

При определении сфер применения восьмиосных вагонов следует обращать внимание на конкретные условия перевозки. Сравнительно быстрой окупаемости дополнительных капиталовложений стоит ожидать на направлениях с большими объемами грузопотоков между крупными контрагентами при высокой доле маршрутизации и стабильном прогнозе на долгосрочную перспективу.

Большой экономический эффект может дать увеличение грузовместимости, а значит, удельного объема крытых вагонов и удельной площади платформ. Большие значения названных показателей обеспечивают лучшее использование грузоподъемности вагонов при перевозке относительно легковесных грузов с меньшим объемным весом, но худшее использование вместимости вагонов при перевозке относительно тяжеловесных грузов. В зависимости от структуры грузопотока необходимо устанавливать оптимальные значения показателей удельного объема и удельной площади вагонов исходя из минимума транспортно-производственных затрат.

Существенным резервом увеличения грузоподъемности вагонов всех типов является снижение массы их тары.

Уменьшение массы тары на 20-30% позволяет увеличить грузоподъемность вагона на 10-15%. Этого можно достичь применением высокопрочных и легких сплавов при постройке вагонов.

Большой экономический эффект даст комплексное переоборудование автосцепки с полной автоматизацией сцепления и расцепления не только самой автосцепки, но и воздушных концевых кранов и электрических цепей подвижного состава, объединенных в ее голове. Еще больше сократятся простои подвижного состава, повысится производительность и улучшатся условия труда, повысится безопасность движения поездов.

Для освоения постоянно растущих объемов перевозок скоропортящихся грузов требуется увеличивать численность и улучшать структуру парка изотермического подвижного состава в основном за счет расширения сферы применения автономных рефрижераторных вагонов с машинным охлаждением. Это позволит сократить потери и сохранить качество перевозимых грузов. По расчетам специалистов ущерб от порчи скоропортящихся грузов в вагонах-ледниках составлял 10-25%, а в вагонах с машинным охлаждением — только 2-4 % стоимости грузов.

Совершенствование конструкции рефрижераторных вагонов происходит в направлении увеличения диапазона температурных режимов, повышения энерговооруженности, увеличения длины кузова и его вместимости, улучшения теплотехнических качеств, увеличения межремонтных сроков до 1,5 лет, а также повышения надежности оборудования и сокращения объемов его технического обслуживания.

### 34.3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕКОНСТРУКЦИИ И УСИЛЕНИЯ ПУТИ И ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

#### 34.3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПУТИ И ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

Путевое хозяйство - многофункциональный комплекс, главной задачей которого является выполнение всех видов ремонта и обслуживания пути и сооружений, в целях обеспечения устойчивой и безопасной эксплуатационной деятельности железных дорог.

В путевом хозяйстве сосредоточено 52% от основных фондов ОАО «РЖД». При этом выделение инвестиций на обновление данного комплекса составляет 18 % от общего объема инвестиций ОАО «РЖД», а значительная часть работ по физическому обновлению основных фондов финансируется за счет средств капитального ремонта, что является недопустимым.

По состоянию на 01.01.2006 г. стоимость основных средств путевого хозяйства составляет по балансу 924,6 млрд. руб. с годовым износом 9,2%. При образовании ОАО «РЖД» основные средства были приняты на баланс по остаточной стоимости с износом 60,2%, таким образом, фактический износ в настоящее время составляет свыше 70%.

В путевом хозяйстве занято около 18% эксплуатационного контингента. Эксплуатационные расходы по путевому хозяйству в 2005 г. с учетом работ, выполняемых филиалами ОАО «РЖД», составили около 25% от эксплуатационных расходов компании - 152 млрд. руб.

Таким образом, путевое хозяйство железных дорог является наиболее капиталоемкой, трудоемкой и материалоемкой отраслью железнодорожного транспорта.

Повышение эффективности и качества перевозок грузов и пассажиров в большой степени будет зависеть в дальнейшем от усиления мощности верхнего строения пути и его технического состояния. Планомерный рост и постоянное совершенствование технической вооруженности пути и сооружений, их технического обслуживания обеспечивают безопасность и бесперебойность движения поездов, способствуют улучшению эксплуатационных и экономических показателей и, в конечном счете, повышают эффективность и конкурентоспособность перевозочного процесса.

С 1995 г. в путевом хозяйстве железных дорог происходят изменения, направленные на повышение качества ремонта пути, увеличение скоростей движения пассажирских поездов, обеспечение безопасности движения и снижение эксплуатационных расходов.

Успешное выполнение всех видов работ зависит от того, насколько эффективно и современно выстроена структура всего комплекса путевого хозяйства. В настоящее время предполагается реорганизация путевого хозяйства путём разделения на текущее содержание пути, его капитальный ремонт и реконструкцию, а также производство материалов верхнего строения пути.

Функциональная задача текущего содержания пути - обеспечение безопасности движения поездов, непрерывности их следования в соответствии с установленным графиком. Предприятия путевого комплекса, обеспечивающие текущее содержание пути, должны быть органично интегрированы в

единую систему инфраструктурного обеспечения перевозочной деятельности ОАО «РЖД».

В соответствии с Программой реформирования отрасли часть путевого комплекса, занятая в обеспечении капитального ремонта и реконструкции пути, производства материалов верхнего строения, должна быть обособлена от инфраструктурной части ОАО «РЖД» и может быть в последующем выделена из состава компании. Выделение предполагается, в основном, путём создания дочерних обществ, в том числе холдинговых компаний, объединяющих предприятия по направлениям деятельности или несколько направлений.

Что касается дочерних обществ по производству материалов верхнего строения пути, то в настоящее время практически не существует таких структурных подразделений ОАО «РЖД», на базе которых создавались бы их аппараты управления. Учитывая данную ситуацию, создан Центр по работе с промышленными предприятиями путевого хозяйства. В его задачи входит, кроме подготовки документов по созданию компаний, отработка взаимосвязей структурных подразделений обществ по всем направлениям деятельности.

Система ведения путевого хозяйства определяет технические параметры и нормативы по эксплуатации железнодорожного пути, исходя из условий обеспечения безопасности движения поездов с установленными скоростями и эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Она основана на классификации путей в зависимости от грузонапряженности и скоростей движения поездов – главных факторов, влияющих на перевозочный процесс и работу пути. Эти же факторы являются определяющими при дифференциации путей по классам, при установлении технических условий и

нормативов на укладку новых и старогодных материалов верхнего строения пути, видов и периодичности путевых работ.

По грузонапряженности все пути разделяются на 5 групп, а по допускаемым скоростям – на 7 категорий, обозначенных соответственно буквами и цифрами. Классы путей, представляющие собой сочетание групп и категорий, обозначены цифрами и буквами, например, путь 1Б2 – относится к 1 классу, группе Б, 2 категории.

Таблица 34.2.

### Классы путей

Группа пути	Грузонапряженность млн. ткм брутто/км в год	Категория пути – допускаемые скорости движения поездов (числитель – пассажирские, знаменатель – грузовые)						
		121-140	101-120	81-100	61-80	41-60	40 и менее	станционные пути
		≥ 80	≥ 70	≥ 60	≥ 50	> 40		
		1	2	3	4	5	6	7
Б	50-80	1	1	1	2	2	3	5
В	25-50	1	1	2	2	3	3	
Г	10-25	1	2	3	3	3	3	
Д	5-10	2	3	3	3	4	4	
Е	5	3	3	3	4	4	4	

Основными направлениями назначения путевых работ при текущем их планировании являются: для усиленного капитального и капитального ремонта – одиночный выход рельсов, для среднего ремонта – загрязненность балласта. В зависимости от класса пути – по грузонапряженности и скорости движения – установлены нормативы по этим показателям.

Классификация путей имеет важное экономическое значение, что позволяет дифференцировать нормативы затрат труда, нормативы на укладку новых и старогодных материалов. Так, разработанные и применяемые на железных дорогах нормативы затрат труда на текущем содержании пути отражают указанные особенности, принципы ведения путевого хозяйства,



объемы работ, сложность труда, уровень квалификации работников.

Для обеспечения бесперебойного и безопасного движения поездов с установленными скоростями планируется перейти на наиболее экономичные и прогрессивные технологии, направить ресурсы на техническое перевооружение путевого хозяйства (в том числе – на укладку бесстыкового пути, применение высокопроизводительных машин для проведения ремонтов), что позволит снизить затраты на технологические процессы, внедрить ресурсосберегающие технологии при сохранении достаточной надежности технических средств и высокого качества перевозок.

Главными направлениями реконструкции технических средств путевого хозяйства в современных условиях и на дальнейшую перспективу являются:

- усиление мощности верхнего строения пути;
- повышение надежности и долговечности всех технических средств путевого хозяйства;
- улучшение системы состояния контроля пути;
- комплексная механизация и автоматизация работ по текущему содержанию и ремонту пути.

К основным мероприятиям по усилению мощности верхнего строения пути относятся: укладка рельсов тяжелых типов, укладка длинномерных рельсов и бесстыкового пути; укладка щебеночного и асбестового балластов; укладка новых стрелочных переводов более пологих марок и смягчение радиусов кривых в целях повышения скоростей движения поездов.

Развитие путевого хозяйства намечено осуществлять по следующим направлениям.

1. Повышение качества рельсов и расширение полигона бесстыкового пути со сверхдлинными рельсовыми плетями. Увеличение объемов сварки и реновации старогодных рельсов.

2. Увеличение полигона пути на железобетонном основании.

3. Переход на укладку в путь щебня, обеспечивающего долговременную стабильность пути.

4. Увеличение объемов капитального ремонта пути на старогодных рельсах для сокращения протяженности пути с рельсами, пропустившими сверхнормативный тоннаж.

5. Оздоровление земляного полотна и искусственных сооружений.

6. Оснащение сети современными путевыми машинами, технологическим и диагностическим оборудованием; обеспечение их ремонта.

7. Развитие систем управления путевым хозяйством на основе информационных технологий.

Для дальнейшего развития путевой инфраструктуры железных дорог России планируются следующие мероприятия.

1. Строительство дополнительных главных путей.

2. Развитие станций и удлинение приемо-отправочных путей. Это позволит значительно повысить производительность работы подвижного состава, уменьшить потребность в подвижном составе и сократить эксплуатационные издержки; потребует, наряду с совершенствованием системы управления перевозочным процессом, удлинить и уложить дополнительные приемо-отправочные пути на важнейших направлениях сети для повышения средней массы поезда, организации вождения тяжеловесных и длинносоставных грузовых поездов.

3. Модернизация и реконструкция инфраструктуры на направлениях международных транспортных коридоров. В целях

повышения скорости движения грузовых поездов, организации скоростного и высокоскоростного движения пассажирских поездов, намечена электрификация отдельных направлений, реконструкция существующих и строительство новых пограничных и припортовых станций, подходов к строящимся и существующим портам; совершенствование информационных и других сервисных служб.

4. Унификация железнодорожной колеи. В настоящее время Сахалинская железная дорога переводится с колеи 1067 мм на колею общесетевого стандарта (1520 мм). Реализация данного проекта позволит значительно снизить себестоимость перевозок на Сахалинской железной дороге за счет унификации подвижного состава. Осуществляется комплексное развитие системы железных дорог с шириной колеи 1520 мм России и стран Содружества независимых государств на основе специальных межгосударственных соглашений.

#### 34.3.2. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УСИЛЕНИЯ МОЩНОСТИ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ И ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ЕЕ ОЦЕНКИ

Основными техническими характеристиками мощности верхнего строения пути являются: масса 1 м погонной длины рельсов, количество шпал на 1 км пути и род балласта. Они дифференцируются в зависимости от грузонапряженности и скорости движения поездов.

На железных дорогах России укладывают в путь рельсы массой 74,4 (Р75), 64,7 (Р65) и 51,7 (Р50) кг/м. Более тяжелые рельсы укладывают на участках с большой массой поездов, высокими скоростью и частотой обращения поездов.

В настоящее время протяжённость главных путей с рельсами типа Р65 и Р75 составляет 117,6 тыс. км (95,4%). Протяженность развёрнутой длины главных путей, на которых уложены термоупрочненные рельсы, составила 106,2 тыс. км или 86,1% от развёрнутой длины главных путей.

Технико-экономический эффект при укладке рельсов тяжелых типов связан с уменьшением стрелы прогиба под давлением движущихся поездов и соответственно с уменьшением удельного сопротивления движению. В результате сокращается объем механической работы подвижного состава, что снижает расход энергоресурсов на тягу поездов, а также износ подвижного состава и затраты на его ремонт. Повышается уровень комфорта при поездке пассажиров в связи с уменьшением динамических колебаний пассажирских вагонов при движении поездов.

При укладке тяжелых типов рельсов значительно сокращается потребность в выделении окон для выполнения работ по текущему содержанию и ремонту пути, так как увеличиваются межремонтные сроки и уменьшается трудоемкость этих работ.

Экономический эффект от укладки рельсов тяжелых типов связан также с увеличением срока их службы и, следовательно, пропускаемого по ним тоннажа брутто. Причем пропускаемый тоннаж растет быстрее, чем сама масса рельса. Поэтому удельный расход металла, приходящийся на 1 млн т·км брутто/км, с увеличением массы рельса уменьшается: у рельсов Р65 он на 15–20% меньше, чем у Р50, а у рельсов Р75% – на 5–6% меньше, чем у Р65. Для термически упрочненных рельсов пропускаемый тоннаж примерно в 1,5 раза больше, чем для «сырых» рельсов.

Вместе с тем, стоимость рельсов тяжелых типов выше, первоначальные затраты на укладку – больше. Но в связи с увеличением объема пропускаемого тоннажа при росте срока службы рельсов существенно сокращаются удельные капитальные вложения, а значит, и текущие расходы по амортизации на единицу тоннажа брутто.

Расходы по планово-предупредительному ремонту в расчете на 1 млн т·км брутто/км рельсов Р65 и Р75 соответственно на 13 и 24% меньше, чем рельсов Р50. Расходы по текущему содержанию пути сокращаются в разных конкретных условиях на 1–1,5% при увеличении массы рельса на каждый 1 кг.

Капитальные вложения в укладку рельсов тяжелых типов окупаются за 3–4 года только за счет экономии эксплуатационных расходов на содержание, ремонт и амортизацию пути. Если же дополнительно учесть экономию от сокращения расходов на энергоресурсы и ремонт подвижного состава, а также экономию от возможного повышения массы и технической скорости движения поездов, то сроки окупаемости снижаются до 2–3 лет.

По мере нарастания грузонапряженности и пассажиропотоков, увеличения массы, длины и скорости движения поездов становится особенно эффективным применение бесстыкового пути со сваркой рельсов в единые плети длиной 850 м и более на перегонах и главных путях станции; целесообразна укладка бесстыкового пути и на других станционных путях. Возможно и экономически оправдано более широкое внедрение бесстыкового пути с рельсовыми плетями длиной, равной протяженности блок-участка и перегона (1200–2000 м).

Общая протяженность бесстыкового пути на российских железных дорогах в 2006 г. составила 59,7 тыс. км или 48,4% от развернутой длины главных путей.

Многолетний отечественный опыт эксплуатации бесстыкового пути показал его неоспоримые преимущества перед звеньевым путем. Основными из них являются: сокращение расходов на ремонт и текущее содержание пути, повышение его надежности и уменьшение затрат на ремонт ходовых частей подвижного состава. Но работа бесстыкового пути происходит на железных дорогах России в более сложных условиях, чем в США и Западной Европе – при резких температурных колебаниях и большой грузо- и пассажиронапряженности. В связи с этим на отечественных железных дорогах внедряется бесстыковой путь только температурно-напряженного типа.

Применение бесстыкового пути повышает эффективность и конкурентоспособность перевозок по сравнению с применением звеньевого пути. Дополнительная прибыль получается, в основном, за счет экономии эксплуатационных расходов по текущему содержанию бесстыкового пути. Эти расходы уменьшаются на 25–30%; на 15–20% возрастает срок службы рельсов и на 5–6% – срок службы шпал. Существенно сокращаются удельные затраты металла: на 4–5 т·км при текущем его содержании.

Однако при бесстыковом пути усложняются сплошная смена и частичная замена дефектных частей рельсов. Дополнительные капиталовложения в бесстыковой путь температурно-напряженного типа окупаются за 1–1,5 года при грузонапряженности 40 млн т·км брутто/км и за 3–4 года при грузонапряженности 10 млн т·км брутто/км. Наибольшая

эффективность достигается при укладке бесстыкового пути на железобетонных шпалах.

*Способы усиления шпального основания пути* зависят от конструкции пути, грузонапряженности, осевых и погонных нагрузок, а также от условий работы пути при разных скоростях движения поездов. Мощность шпального подрельсового основания, экономичность его использования зависят от типа и количества шпал на 1 км пути. Чем больше шпал уложено в путь, тем лучше работают рельсы, более равномерно передается нагрузка на балласт и земляное полотно.

В прошлом на отечественных железных дорогах укладывались в путь только деревянные пропитанные шпалы преимущественно из хвойных пород, срок их службы составлял в среднем 12–18 лет в зависимости от породы леса, качества пропитки шпал и интенсивности напряжения поездов.

За последние 30 лет на отечественной и мировой сети железных дорог все большее распространение получают железобетонные шпалы. Применение их вместо деревянных пропитанных шпал обеспечивает более высокую надежность пути, снижение на 15–20% расходов по текущему содержанию пути и замене шпал, так как срок их службы в 2–3 раза больше. Однако железобетонная шпала на 10–15% дороже пропитанной деревянной. Кроме того, путь на железобетонных шпалах отличается большей жесткостью, что увеличивает выход рельсов из строя, вызывает рост расходов на капитальный ремонт пути и ходовых частей подвижного состава. Но все эти дополнительные затраты перекрываются экономией эксплуатационных расходов.

Для железных дорог каждой страны полигоны экономически целесообразного применения железобетонных шпал определяются рядом специфических условий. Наиболее

эффективно укладывать их в безлесных районах, так как здесь из-за большой дальности подвоза деревянные пропитанные шпалы нередко становятся дороже железобетонных. На линиях с большой грузонапряженностью и высокоскоростным пассажирским движением в любых районах чаще всего так же экономически целесообразна укладка только железобетонных шпал.

За 2005 г. протяженность главных путей с железобетонными шпалами возросла на 3,5 тыс. км и на начало 2006 г. составила 63,8 тыс. км или 51,6% от развернутой длины главных путей.

В настоящее время российские железные дороги уложены, в основном, на щебеночном, асбестовом и гравийном балласте, из которых наиболее эффективны щебеночный и асбестовый. На 35 тыс. км этих путей был уложен асбестовый балласт. Данный вид балласта хорошо предохраняет путь от засорения и увлажнения, уменьшает расходы на текущее содержание пути на 20–22% по сравнению с щебеночным балластом, при этом выход из строя шпал снижается на 10–15%. Капитальный ремонт пути на асбестовом балласте дешевле на 24%, а средний и подъемочный – на 10–15% по сравнению с щебеночным. Стоимость асбестового балласта франко-карьер в 2–3 раза меньше, чем щебеночного. Применение асбестового балласта, производимого из промышленных отходов, экономически целесообразно даже при больших расстояниях (1000–1500 км) подвоза его к местам укладки.

В мировой и отечественной практике в последнее время все большее внимание уделяется разработке новых перспективных конструкций подрельсового основания пути на железобетонных плитах или блоках. Его назначение – обеспечить надежный пропуск поездов по самым грузонапряженным линиям с более



высокими скоростями и с меньшими эксплуатационными расходами, чем на линиях со шпальным основанием. Путь на плитах в сравнении с путем на шпалах более стабилен в профиле и плане, практически отсутствует износ щебеночного основания под плитами и бетона самих плит. Плитные основания пути практически полностью обеспечивают защиту балластного слоя от засорения, в 1,5–1,6 раза сокращаются затраты на текущее содержание пути. Укладка такого подрельсового основания пути особенно целесообразна на угольно-рудных направлениях с высокой грузонапряженностью и большой степенью загрязнения балласта сыпучими грузами.

*Укладка новых стрелочных переводов*, внедряемых одновременно с укладкой более мощных рельсов, особенно эффективна для повышения скоростей движения поездов. Основными для грузового движения ранее внедрялись стрелочные переводы марок 1/9 и 1/11 с рельсами типов Р50 и Р65. В настоящее время укладываются стрелочные переводы марки 1/18 с рельсами типов Р65 и Р75, допускающие скорость движения поездов на боковой путь 80–120 км/ч. Для главных путей на линиях особо высокой грузонапряженности, а также для высокоскоростных пассажирских магистралей созданы конструкции специальных стрелочных переводов, допускающих еще более высокие скорости движения поездов на боковой путь – (160–200 км/ч). Эти специальные конструкции обеспечивают лучшую комфортность при поездке пассажиров и имеют в 3–4 раза больший срок службы, чем обычные стрелочные переводы новой конструкции. Сферы эффективного применения новых стрелочных переводов на железных дорогах России сравнительно невелики. Доля их на ряде направлений не превышает 1–1,5%, но

она будет постепенно возрастать по мере развития высокоскоростного движения пассажирских и грузовых поездов.

Стрелочные переводы являются наиболее сложной и дорогостоящей конструкцией верхнего строения пути. Дополнительные капиталовложения на укладку новых стрелочных переводов окупаются за 5–6 лет только за счет экономии эксплуатационных расходов по механической работе подвижного состава. Если же дополнительно учесть экономию от сбережения вагоно-часов, локомотиво-часов, бригадо-часов, а также эффект от ускорения грузовой массы на колесах и уменьшения пассажира-часов в пути, то сроки окупаемости сократятся примерно в 2 раза.

Важной технико-экономической задачей в современных условиях и на перспективу является повышение надежности и долговечности всех технических средств путевого хозяйства, упрочнение рельсов путем термической обработки (закалки), что позволяет увеличивать срок их службы в 1,5–2 раза, при этом сокращаются расходы на ремонты пути, уменьшается одиночный выход рельсов по дефектам. Термоупрочненные (закаленные) рельсы Р75 и Р65 в 1,3–1,5 раза более износостойки, чем сырые рельсы тех же типов.

Таким образом, в настоящее время в путевом хозяйстве реализуются системные и масштабные мероприятия по увеличению мощности пути, результатом которых должно стать значительное сокращение расходов на текущее содержание и внеплановые ремонты верхнего строения пути и повышение производительности труда на эксплуатации путевого комплекса.

В 2005г. на финансирование инвестиционных программ путевого хозяйства выделено 18,9 млрд. руб. в 2006 г. - 20,8 млрд. руб., а с учетом всех проектов, касающихся путевого хозяйства -

28,9 млрд. руб. Из них 72,3% выделено на реконструкцию и строительство инженерных сооружений, 14,6% - на обновление и модернизацию путевой техники, 6,2% - обновление предприятий по ремонту путевой техники, развитию баз путевых машинных станций и промышленных предприятий, 2,4% - развитие и техническое дооснащение дистанций пути, 2,1% - усиление инфраструктуры на участке Москва - С.Петербург, 2,4% - другие проекты.

Основы методики оценки общей коммерческой и сравнительной экономической (по срокам окупаемости или приведенным затратам) эффективности, а также вопросы согласования разных экономических оценок изложены ранее в соответствующих главах. Эти оценки применимы и к мероприятиям в путевом хозяйстве.

#### 34.3.3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПУТЕВЫХ РАБОТ

Поддержание устройств пути в надлежащем техническом и эксплуатационном состоянии достигается проведением комплекса основных путевых работ. Перечень работ по техническому обслуживанию пути и стрелочных переводов, а также организации, выполняющие данные работы, и финансовые источники их обеспечения приведены в таблице 34.3.

Таблица 34.3

#### **Перечень выполняемых работ по техническому обслуживанию пути и стрелочных переводов и финансовые источники их обеспечения**

Организации, выполняющие данные работы	Виды работ по техническому обслуживанию пути и стрелочных переводов	Финансовые источники их обеспечения
--	---	-------------------------------------

Путевые машинные станции	Усиленный капитальный ремонт	За счет ремонтного фонда
	Капитальный ремонт	
	Средний ремонт	
	Подъемочный ремонт	
	Планово-предупредительная выправка пути с применением комплекса машин	
Дистанции пути	Текущее содержание пути	За счет эксплуатационных расходов
	Одиночная смена материалов верхнего строения пути	

В ОАО «РЖД» организацию работ по ремонту пути и контроль их качества осуществляют Дирекции по ремонту пути (ДРП) железных дорог ОАО «РЖД», в состав которых входят путевые машинные станции, предприятия по ремонту и эксплуатации путевой техники, рельсосварочные поезда и предприятия по производству материалов верхнего строения пути. Спрос на услуги по ремонту железнодорожного пути на российском рынке удовлетворяется преимущественно путевыми машинными станциями (ПМС), входящих в состав Дирекций по ремонту пути - структурных подразделений железных дорог ОАО «РЖД» и практически выполняющих все виды ремонта железнодорожного пути (кроме планово-предупредительной выправки).

Важнейшим требованием, предъявляемым к ремонтному производству, является обеспечение технического состояния железнодорожного пути, соответствующего установленным эксплуатационным параметрам и требованиям безопасности и бесперебойности движения поездов

Необходимое техническое состояние пути достигается за счет его реконструкции, проведения капитальных, средних, подъемочных ремонтов и текущего содержания пути.

Применяемые на отечественных железных дорогах способы и технические средства выполнения путевых ремонтных работ

всегда были направлены на обеспечение выполнения их по объему, структуре и качеству с наименьшими помехами движению поездов. Поэтому и в современных условиях наблюдается общая тенденция - ускоренная механизация и автоматизация всех видов ремонтов пути и его текущего содержания в целях постоянного роста производительности труда.

В новых условиях, требующих интенсификации движения поездов необходимы наилучшее производство путевых работ, создание и внедрение машин и механизмов наивысшей производительности. Тем самым должно быть обеспечено выполнение максимума работ по их объему и качеству при заданном, как правило, непродолжительном времени окна. Этому же должен способствовать максимально возможный вынос работы на звеносборочные базы, сборка на них звеньев готового пути и последующий их монтаж на перегонах или станциях.

Особенно дорогим и трудоемким на отечественных железных дорогах продолжает оставаться текущее содержание пути. На него приходится примерно  $2/3$  общих расходов по всем видам ремонта и содержанию пути и около 50% контингента работников, связанных с ремонтом и эксплуатацией пути. На планово-предупредительные же ремонты приходится лишь около  $1/3$  общих расходов.

Одним из наиболее эффективных вариантов организации капитального ремонта пути на участках линий с растущей грузонапряженностью является выполнение работ комплексом взаимодействующих путевых машин на разных перегонах в одно совмещенное окно оптимальной его продолжительности. Важное значение также имеет бесперебойное обеспечение всех путевых работ дешевой электроэнергией.

На российских железных дорогах, работающих в специфических условиях, особенно большое внимание должно уделяться снегоборьбе в целях предотвращения потерь из-за сбоя движения поездов и из-за снижения пропускной и провозной их способности в зимний период.

Важнейшей задачей является эффективная защита станций, узлов и перегонов от снежных заносов лесопосадками, переносными щитами, постоянными заборами и другими средствами. Как показывают расчеты и практический опыт путейцев, профилактические работы по задержанию снега в 10–15 раз дешевле его уборки. Особенно необходимо применение экономически целесообразных способов очистки от снега стрелочных переводов.

Улучшение системы ведения путевого хозяйства связано, в первую очередь, с комплексной механизацией и автоматизацией путевых работ. Широкое применение высокопроизводительных путевых машин и ресурсосберегающих технологий без ухудшения качества ремонта повышает технический уровень и надежность пути, обеспечивает стабильность состояния пути и надежность его работы. По оценкам ученых и инженеров-путейцев, при комплексной модернизации и автоматизации эффективность всех видов путевых работ весьма высока. Дополнительные капиталовложения при этом окупаются за 2–4 года.

Программой создания отечественных образцов путевых машин на период 1998–2008 гг. было предусмотрено создание 644 типов машин, а также в кооперации с лучшими зарубежными фирмами – 370 типов машин. К ним относятся машины для стабилизации пути, ремонта земляного полотна и рельсов, контроля и диагностики состояния пути, глубокой очистки

балласта, а также для транспортировки погрузки и выгрузки материалов верхнего строения пути.

Создание и внедрение комплекса путевых машин позволяет в будущем осуществить развитие путевого хозяйства по следующим приоритетным направлениям: создание механизированных комплексов для ремонта и содержания пути и инженерных сооружений; создание системы диагностики состояния пути и инженерных сооружений; обоснование технических решений по системе ведения путевого хозяйства на основе ресурсосберегающих технологий, включая вопросы нормативной базы и улучшения условий труда; создание комплексов технических средств для восстановления и увеличения сроков службы материалов верхнего строения пути и стрелочных переводов; разработка малообслуживаемых конструкций пути и стрелочных переводов, включая участки с созданием инженерных сооружений из новых конструкционных материалов на основе современных технических решений интенсивного движения поездов со скоростями до 200 км/ч и более; технико-экономическое обоснование решений по восстановлению ресурса действующих инженерных сооружений; создание комплекса технических средств для эффективной защиты и очистки перегонов и станций от снега и других засорителей в целях повышения экологической безопасности работ в путевом хозяйстве.

Полная реализация вышеуказанных приоритетных направлений позволит уменьшить объемы ремонтных работ не менее чем на 30 % и соответственно сократить трудоемкость текущего содержания пути. Экономия эксплуатационных расходов при этом может составлять около 7 млрд руб. в год.

Новая техника позволяет создать новую технологию по ремонту пути, гарантирующую безопасность движения поездов и резко сокращающую трудовые и денежные затраты. Если при прежней технологии средний ремонт пути приходилось делать через 2–3 года, то при новой технологии с применением современной путевой техники межремонтный срок может составить 15–20 лет.

Комплексная механизация ремонта пути не только обеспечивает высокие темпы выполнения путевых работ, но и позволяет установить равнопоточность работ на всех стадиях ремонта пути, что полностью отвечает требованиям высокопроизводительного ремонта пути и условиям эксплуатации грузонапряженных линий. Основным способом ремонта пути всегда был принят комплексно-поточный, выполняемый в окно. Данный способ и в современных условиях наилучшим образом увязывает производство путевых работ с графиком движения поездов, благодаря чему обеспечивается безопасность движения поездов и производства путевых работ.

Эффективность комплексной механизации и автоматизации ремонта пути определяется и экономически целесообразной продолжительностью окна, которую устанавливают по условиям работы каждого участка для обеспечения заданной пропускной способности и в соответствии с требованиями обеспечения высокого качества ремонта. Установление продолжительности окон оптимального размера означает также выбор наиболее выгодного варианта выполнения заданного объема путевых работ без снижения объемов поездной работы и с минимумом эксплуатационных расходов.

Снижение трудоемкости от применения комплекса или отдельных путевых машин определяется по нормативам



снижения, установленным на 1 км развернутой длины пути или 1 стрелочный перевод, и нормированному годовому объему работ, выполняемому одной или группой машин одного типа, измеряемому в км или количеством стрелочных переводов.

Годовой объем нормированных работ определяется для каждой машины на основе установленной технической выработки машин в 3-часовые окна на бесстыковом пути, расчетного количества окон для машины в год и поправочных коэффициентов, учитывающих продолжительность окон.

Для обеспечения безопасности и надежности движения поездов важно проведение комплекса работ по текущему содержанию пути. Главными задачами текущего содержания пути являются его исправность в пределах установленных норм и допусков и обеспечение длительных сроков службы всех его элементов. Объем и состав работ по текущему содержанию пути зависят от условий эксплуатации, от конструкции и мощности пути, а также его изношенности.

Текущее содержание пути является наиболее сложным процессом в организации труда, так как значительная часть путевых работ выполняется без перерыва в движении поездов, а часть обнаруженных неисправностей пути устраняется незамедлительно.

На отечественных железных дорогах планирование текущего содержания пути осуществляется в двух видах: перспективное — на 5—6 лет на основе нормативов и анализа динамики изменения технического состояния пути и условий эксплуатации с целью более рационального использования трудовых и финансовых ресурсов; текущее — на предстоящий год, исходя из фактического состояния пути, что устанавливается при осмотрах и проверке диагностическими средствами.

Планирование путевых работ на предстоящий год производится по результатам комиссионных осмотров и проверок пути диагностическими средствами, а также на основе паспортных данных о классификации пути, прошедшем тоннаже и других эксплуатационных факторах.

Конкретные виды путевых работ на конкретных участках пути необходимо назначать не нормативным методом, а исходя из фактического состояния пути, что устанавливается при осмотрах и проверках диагностическими средствами.

Эффективным направлением является восстановление ресурса рельсов с помощью профильной шлифовки в пути и обработки головки рельсов на специальных станках в стационарных условиях. Такая технология продлевает срок службы рельсов на 30–40%, сокращает трудоемкость текущего содержания и увеличивает межремонтные сроки на 13%. Экономия эксплуатационных расходов от внедрения рельсошлифовального поезда составляет 9,5 млн руб. в год, а срок окупаемости капиталовложений – 3,3 года. Уменьшается потребность в новых рельсах до 30 км в год при объеме обработки 2,2 тыс. км.

В стационарных условиях применение фрезерных станков позволяет при обработке 150–200 км рельсов в год получить экономию расходов 45–55 млн руб. в год с окупаемостью капитальных затрат за срок до 1 года.

Применение механизированных комплексов на планово-предупредительных работах текущего содержания пути на 17% снижает трудоемкость работ и уменьшает вероятность появления непредвиденных неисправностей пути. Опыт эксплуатации и выполненные исследования показывают, что в бесстыковом пути одиночный выход рельсов в дефектные в 2–3 раза меньше, чем в

звеньевом. Кроме того, существенно (до 15%) снижается основное удельное сопротивление движению поездов. Эти два фактора обуславливают эффективность бесстыкового пути как конструкции, снижающей затраты на его содержание.

#### 34.4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Перевозочный процесс, реализуемый на железнодорожном транспорте, состоит из множества частных технологических процессов, в том числе он включает и процесс управления движением поездов.

Управление движением поездов с целью обеспечения его безопасности и бесперебойности в настоящее время осуществляется с помощью различных релейных, релейно-процессорных и микропроцессорных систем автоматики и телемеханики.

Для централизованного управления сигналами (светофорами) перегонов железнодорожного участка используются автоматическая блокировка (АБ), автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС), диспетчерский контроль (ДК) и другие; централизованного управления стрелками и сигналами станции – электрическая централизация (ЭЦ); для централизованного управления (телеуправления из одного пункта) стрелками и сигналами промежуточных станций в пределах диспетчерского участка (круга) – диспетчерская централизация (ДЦ).

Системы автоматики и телемеханики – это системы интервального регулирования движения поездов (ИРДП). Для обеспечения безопасности в движении поездов устанавливается

определенный интервал. И установить его возможно только с помощью систем автоматики и телемеханики, то есть устройства автоматики и телемеханики – это основание, на котором строится безопасность движения поездов. И, как следствие, все технологические процессы, выполняемые в других хозяйствах железнодорожного транспорта и связанные с перевозочным процессом, могут интегрироваться в едином автоматизированном технологическом (перевозочном) процессе только на основе систем автоматики и телемеханики.

Системы автоматики и телемеханики являются основой создания такой инновационной, ресурсосберегающей и, следовательно, эффективной технологии на железнодорожном транспорте, как информационно-управляющая и аналитическая технология – единая автоматизированная система управления перевозочным процессом (АСУ ЖД).

Именно этим определяется роль, значение и эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ).

Устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) появились на железных дорогах с появлением самих железных дорог. В начале это были очень примитивные технические средства (телефон, телеграф, электрожелезная система). Затем с развитием экономики народного хозяйства, в том числе и развитием железнодорожного транспорта, развивались устройства СЦБ.

Удовлетворение потребностей отраслей экономики страны и населения во всё возрастающих объемах перевозок потребовало от железнодорожного транспорта увеличения пропускной способности участков, повышения интенсивности движения поездов.

Для решения данной задачи можно построить дополнительно двухпутные и многопутные участки железных дорог. Это, так называемые, экстенсивные факторы развития транспортного производства, которые, как правило, не всегда являются эффективными. А можно разделить перегоны между станциями на блок-участки, в результате на каждом из перегонов одновременно может находиться несколько поездов, уменьшить интервалы движения между поездами, сократить время приготовления маршрутов по приему и отправлению поездов на станциях, обеспечивая непрерывный контроль этих параметров. А это уже интенсивные факторы развития транспортного производства, позволяющие экономить трудовые, материальные и финансовые ресурсы, снижать себестоимость (ресурсоёмкость) продукции (перевозок) и повышать их рентабельность.

Данная задача успешно решается с помощью более совершенных систем ЖАТ.

Релейные системы ЖАТ получили широкое развитие в послевоенный период, то есть в 60-х годах прошлого века и в настоящее время, в виду ряда причин, характеризуются большим износом, имеют значительные превышения сроков полезного использования (сроков службы).

По данным 2006 года средний возраст систем ЖАТ составляет 40 лет. С превышением нормативных сроков полезного использования находятся в эксплуатации около 70 % стрелок ЭЦ, свыше 35-40% – устройств ДЦ и АБ.

В соответствии с Постановлением правительства РФ №1 от 01.01.2002 г. «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы» и Распоряжением ОАО «РЖД» №178 р. от 27.01.2004г., устанавливающих новые нормативные сроки полезного использования основных средств, в том числе систем

ЖАТ, технические средства ЭЦ и ДЦ отнесены к 7-ой амортизационной группе со сроком службы 15 лет(вместо 20), АБ – к 8-ой амортизационной группе со сроком службы 20 лет (вместо 25).

Действующие релейные системы ЖАТ по своему качественному уровню и функциональным возможностям перестали удовлетворять современным требованиям комплексной автоматизации перевозочного процесса, они сдерживают внедрение на сети железных дорог АСУ ЖД.

В связи с этим, без технического перевооружения хозяйства автоматики и телемеханики невозможно повысить эффективность работы железных дорог. И прежде всего, это относится к техническим средствам ЖАТ, обеспечивающим безопасность и бесперебойность движения поездов. Поэтому Департаментом автоматики и телемеханики (ЦШ) ОАО «РЖД» совместно с учеными отраслевых научно-исследовательских, проектно- изыскательских и учебных институтов принято решение о разработке и внедрении на сети железных дорог систем ЖАТ на новой элементной базе программно-аппаратных средств, то есть микропроцессорных устройств (МПУ) ЖАТ.

Однако, научные, технические, технологические, временные, кадровые и финансовые возможности не позволяют полностью единовременно заменить релейные системы ЖАТ современными МПУ.

Принята Программа «Обновление и развитие средств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)», согласно которой обновлению подлежат, прежде всего, устройства СЦБ, превышающие 30-летний срок их использования. Дальнейшая эксплуатация этих устройств становится нецелесообразной: снижается надежность их функционирования и увеличивается

количество отказов, снижается степень безопасности и скорость движения поездов, нарушается бесперебойность процесса перевозок, увеличивается потребность в трудовых, материальных и финансовых ресурсах на техническое обслуживание и ремонт устройств СЦБ (ТО и Р). Повышаются эксплуатационные расходы не только в хозяйстве автоматики и телемеханики, но и в других хозяйствах, связанных с перевозочным процессом (в хозяйствах перевозок, локомотивном, вагонном, пути и сооружений, электрификации и энергоснабжения, информатизации и связи и других), повышается себестоимость перевозок и снижается их рентабельность.

В соответствии с Программой обновления и развития к 2010 году должны быть созданы и внедрены релейно-процессорные и микропроцессорные системы ЖАТ, учитывающие особенности эксплуатационной работы станций и железнодорожных участков, различную конфигурацию железных дорог и интенсивность движения поездов.

Релейно-процессорные – релейные системы ЖАТ (действующие, не превышающие нормативные сроки полезного использования, или вновь построенные) дополняются дистанционными средствами диагностики технических параметров устройств и контроля качества выполнения работ по ТО и Р.

На данном этапе, когда на дистанциях СЦБ электромеханики-специалисты по МПУ отсутствуют, частично сохраняется планово-предупредительный метод ТО МПУ и применяется, так называемая, многоуровневая система их ТО (см. далее) и, учитывая пока еще незначительный, и в ряде случаев не совсем положительный, опыт эксплуатации МПУ на сети железных дорог, можно сделать вывод, что наиболее

эффективными системами ЖАТ, за некоторым исключением, являются релейно-процессорные устройства. В дальнейшем с накоплением опыта в разработке, проектировании, строительстве и эксплуатации МПУ, с переходом на ТО МПУ «по состоянию» (см. далее) затраты, связанные с МПУ, по сравнению с релейно-процессорными системами будут снижаться и, прежде всего, за счет снижения затрат труда на их ТО, как малообслуживаемых или необслуживаемых устройств, а так же за счет снижения потребляемой электроэнергии.

Однако, микропроцессорные устройства – это высоконадежные технические средства, максимально исключают влияние человеческого фактора, обладающие расширенными и, в значительной степени, совершенно новыми функциональными возможностями: позволяют применить 100%-ное резервирование ответственных элементов системы, а на отдельных наиболее важных направлениях железных дорог – резервирование системы в целом, имеют встроенные диагностические средства. Диагностика предотказного состояния в МПУ обладает не только аналитическими, но и управляющими функциями, позволяющими блокировать действие системы, находящейся в опасном состоянии.

МПУ имеют функции протоколирования и архивирования состоявшихся событий, в том числе касающихся не только технического состояния устройств, но и действий оперативного и обслуживающего персонала (работников хозяйств управления перевозок, локомотивного, автоматики и телемеханики и других), тем самым, повышая его ответственность за принятые решения и выполнение технологической дисциплины.

Реализация данных функций в полной мере позволит повысить безопасность, бесперебойность, скорость и



интенсивность движения поездов, а также пропускную способность железнодорожных участков.

МПУ улучшают условия труда работников, связанных с перевозочным процессом, повышают квалификацию и производительность их труда и, являясь основой ресурсосберегающей технологии, будут способствовать снижению себестоимости перевозок и повышению эффективности работы железных дорог.

На российских железных дорогах эксплуатируются релейно-процессорные и микропроцессорные устройства, которые включают централизацию стрелок и сигналов станции, АБ перегонов участка, ДЦ диспетчерского участка, средства диагностики технических параметров и контроля, краткая сущность которых приведена ниже.

Модернизированная микропроцессорная электрическая централизация стрелок и сигналов станции на базе управляющего вычислительного комплекса УВК ЭЦМ (МПЦ-2) предназначена для управления технологическим процессом на станции, при необходимости может интегрировать в свой состав микропроцессорные системы автоблокировки с централизованным размещением оборудования и ДЦ. Кроме комплекса УВК ЭЦМ, в состав системы МПЦ-2 входят автоматизированные рабочие места дежурного по станции и электромеханика (АРМ ДСП и АРМ ШН), при этом АРМ ШН обеспечивает электромехаников диагностической информацией о состоянии всех технических средств (разработка проектно-исследовательского института «Гипротрансигнальсвязь», г. Санкт-Петербург).

Микропроцессорная электрическая централизация компьютерного типа «Эбиллок-950» (EBILOCK-950, разработка

фирмы “ABB Signal”, Швеция) – одна из самых современных микропроцессорных централизаций (МПЦ), применяется на станциях большей части российских железных дорог. В России создано совместное предприятие ООО «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)», его местонахождение – г. Москва, а филиала – г. Иркутск. Оно имеет право производить полный цикл работ от разработки проекта до внедрения и эксплуатации системы. Выполняет также гарантийное и сервисное обслуживание (поддержание высокой работоспособности системы, анализ ее работы, оперативное устранение возможных неисправностей, обучение оперативного и обслуживающего персонала и другие виды).

Микропроцессорная электрическая централизация стрелок и сигналов станции ЭЦ-ЕМ с интегрированной микропроцессорной автоблокировкой АБТЦ-ЕМ (разработка ОАО «Радиоавионика» и ГТСС, г. Санкт-Петербург).

Релейно-процессорная централизация (РПЦ) и МПЦ предназначены для нового строительства или замены существующих релейных систем ЭЦ на станциях, используются для подключения станционных устройств к системам ДЦ, ДК, АСУ станции и автоматизированной системе оперативного управления перевозками (АСОУП).

На рабочих местах дежурного по станции устанавливается программный комплекс АРМ ДСП.

АРМ ДСП на базе МПЦ увязывается с техническими средствами единой автоматизированной системы управления процессами перевозок и обеспечения безопасности движения поездов на станциях с большим объемом маневровой работы:

комплексной системой автоматизированного управления сортировочными процессами (КСАУ СП);

системой автоматизированного управления локомотивами;  
системой автоматической идентификации подвижного состава (САИ ПС);  
устройствами СЦБ;  
системами ДЦ и ДК;  
системой ЭЦ;  
системой промышленного телевидения;  
системой автоматического списывания подвижного состава;  
системой счета осей (ССО);  
системой переездной сигнализации;  
системой контроля за нагревом букс в поездах ПОНАБ и ДИСК-Б;  
с регистраторами поездной радиосвязи и поездной диспетчерской связи;  
с другими техническими средствами и системами.

Релейно-процессорная и микропроцессорная системы диспетчерской централизации «Сетунь» интегрируются с любыми устройствами ЖАТ на станциях и перегонах, длина диспетчерского участка не ограничивается, позволяют создавать на железных дорогах сети Единые диспетчерские центры управления движением поездов (ЕДЦУ) (разработка Проектно-конструкторское, технологическое бюро (ПКТБ ЦШ) ОАО «РЖД»).

АРМ поездного диспетчера, находящегося на Центральном посту (ЦП ДЦ), на основе информации, поступающей от контролируемых линейных пунктов, выполняет следующие основные функции:

непрерывный контроль поездной ситуации на участке в автоматическом режиме с учетом номеров, индексов поездов, их ходовых характеристик и других данных;

автоматическое управление движением поездов на участке при отсутствии отклонений от графика;

прогнозирование возможного отклонения от графика и выдача рекомендаций поездному диспетчеру по предотвращению этого отклонения;

отображение и документирование исполненного графика движения поездов, действий поездного диспетчера, работы устройств СЦБ и других данных;

управление скоростью движения поездов на участке в зависимости от поездной ситуации;

передача ответственных команд на линейные пункты;

обмен необходимой информацией с устройствами ДЦ «Сетунь» соседних участков и с информационно-управляющими системами верхнего уровня (ЕДЦУ);

управление поездным диспетчером объектами СЦБ на станциях, обеспечивающих пропуск поездов по участку;

другие функции.

Необходимо отметить, что на всех диспетчерских участках российских железных дорог внедрен автоматизированный график исполненного движения поездов «ГИД Урал - ВНИИЖТ» (Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта).

Микропроцессорная диспетчерская централизация стрелок и сигналов «Диалог» (МПЦ «Диалог») создана с интеграцией функций: ЭЦ, линейного пункта систем, ДЦ и ДК, аппаратуры телеуправления соседними станциями, логического контроля за действиями ДСП в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ, логического контроля проследования поездов на прилегающих к станции перегонах и другие функции. В состав МПЦ «Диалог», кроме комплекса УВК, также входят: АРМ ДСП,

АРМ ШН, напольные устройства, устройства электроснабжения и другие технические средства. Также применяется релейно-процессорная система ДЦ (РПЦ «Диалог-Ц», разработка ООО «Диалог-транс», г. Москва).

К релейно-процессорным централизациям, эксплуатируемым на сети железных дорог, также относятся ЭЦ-МПК и ДЦ-МПК, которые разработаны Центром компьютерных железнодорожных технологий (ЦКЖТ) Санкт-Петербургского университета путей сообщения.

В соответствии с программой организации скоростного и высокоскоростного движения пассажирских поездов предусматривается поэтапное повышение скоростей их движения на действующих железных дорогах до 160-200 км/ч и затем на строящихся специализированных высокоскоростных магистралях (ВСМ) – до 350 км/ч.

Традиционные системы интервального регулирования движения поездов не способны эффективно решать задачи по обеспечению управления и безопасности движения пассажирских поездов при выше указанных скоростных режимах (они могут обеспечивать данные эксплуатационные параметры, если вдоль перегонов высокоскоростных участков проложить дорогостоящие кабельные линии).

В связи с этим разработаны технические решения для системы ИРДП высокоскоростных участков с резервированием рельсовых цепей системой счета осей (ССО) и резервированием каналов передачи информации на локомотив (АЛС-ЕН) устройствами точечного канала на базе аппаратуры системы автоматического управления тормозами («САУТ»), а также резервированием устройств электропитания (разработки Всероссийского научно-исследовательского и проектно-

конструкторского института информатизации, автоматизации и связи – ВНИИАС и ГТСС, с участием НПЦ «Промэлектроника», НПО «САУТ», ПГУПС и РГОТУПС, г. Москва и Санкт-Петербург).

Микропроцессорная система счета осей A z S 350 U фирмы СИМЕНС (SIEMENS, Германия) – система контроля свободности или занятости участков пути. В России применяется на участках, оборудованных полуавтоматической блокировкой (ПАБ) и на станциях. Возможно применение на высокоскоростных участках железных дорог.

Система счета осей A z S 350 U:

- обеспечивает достоверную выдачу сигнала свободности участков;
- контроль свободности/занятости участков пути неограниченной длины;
- допустимая скорость движения поездов – до 400 км/ч;
- функционирование системы не зависит от вида применяемых шпал и сопротивления балласта;
- система функционирует с любым подвижным составом;
- практически не требует технического обслуживания.

Известно, что при релейных системах ИРДП (ЭЦ, АБ и ДЦ) наибольшее количество отказов устройств СЦБ (до 70%) приходится на рельсовые цепи (РЦ), функционирование которых зависит от состояния балласта, погодных условий, качества ТО элементов РЦ, от необеспечения контроля целостности элементов РЦ в зоне стыковых соединителей. В связи с этим в России создано предприятие ООО «СИМЕНС», его местонахождение – г. Санкт-Петербург.

На российских железных дорогах эксплуатируются также микропроцессорная централизованная автоблокировка с тональными рельсовыми цепями без изолирующих стыков ЦАБ – Е (разработка МГУПС – МИИТ); микропроцессорная автоблокировка с тональными рельсовыми цепями без изолирующих стыков и проходными светофорами АБТЦ – ЕМ (разработка ВНИИАС); микропроцессорная переездная сигнализация, а также микропроцессорная полуавтоматическая блокировка разработки предприятия «Уралжелдоравтоматизация», г. Екатеринбург).

Эксплуатируется система технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ (СТДМ), в том числе аппаратно-программный комплекс АПК ДК. СТДМ является основой автоматизации ТО систем ЖАТ. Система ТДМ – 4-уровневая: станция, дистанция СЦБ (ШЧ), дорога (Ш), департамент (ЦШ). Основная цель решения задач на каждом уровне: обеспечить централизацию и эффективное управление процессом ТО систем ЖАТ на железных дорогах сети.

Аппаратно-программные комплексы (АПК) – ДК обеспечивают комплексную автоматизацию процессов выполнения работ по ТО устройств (согласно инструкции ЦШ МПС – 720), контроль выполнения ТО, мониторинг технического состояния устройств, в том числе выявление отказов, предотказных состояний и поиск неисправностей.

АПК – ДК реализует прогнозирование технического состояния устройств на основе накопления соответствующей информации. Интегрируется с автоматизированной системой управления хозяйством автоматики и телемеханики дороги – АСУ-Ш, совместно с которой является средством сбора и анализа информации для ТО и Р устройств сервисными центрами и

разработчиками (разработка ПГУПС и ООО «КИТ», г. Санкт-Петербург). Эксплуатируются и другие релейно-процессорные и микропроцессорные устройства.

На дистанциях СЦБ начала применяться многоуровневая система ТО МПУ, в которой заняты: электромеханик дистанции СЦБ, сертифицированный специалист дистанции СЦБ, сертифицированный специалист дорожного технического центра СЦБ, разработчик и проектировщик системы МПУ.

Разработан Стандарт ОАО «РЖД» «О порядке организации эксплуатации микропроцессорных устройств СЦБ», предусматривающий выполнение технологических операций на каждом уровне системы ТО и Р МПУ. Технологический процесс многоуровневой системы ТО и Р МПУ утверждается начальником дистанции СЦБ, за которой закреплены данные технические средства.

Создаются головные дистанции СЦБ при управлениях дорог, которые должны выполнять функции:

методического руководства и организации процесса ввода и эксплуатации МПУ в пределах дороги;

ТО и Р МПУ, а также обеспечивать взаимодействие с сервисными центрами;

мониторинга технического состояния систем ЖАТ;

автоматизированного учета и анализа причин неисправностей и отказов систем ЖАТ;

разработки мероприятий по недопущению неисправностей и отказов технических средств в будущем, функции контроля за реализацией мероприятий.

Разрабатываются технико-технологические паспорта состояния каждого вида действующих устройств ЖАТ с учетом выполнения работ по ТО и Р.



Разработан «Типовой проект организации обслуживания и ремонта технических средств». ГТСС и ПГУПС занимаются его привязкой к конкретным условиям каждой дистанции СЦБ железных дорог сети.

Согласно конкретному типовому проекту:

оптимизируется производственная структура дистанции и профессионально-квалификационный состав работников, обслуживающих системы ЖАТ, повышается роль линейных производственных участков (ЛПУ) СЦБ;

работники ЛПУ СЦБ оснащаются набором измерительных приборов и инструментов, средствами малой механизации и специализированным транспортом;

создаются производственные базы (ПБТО) ЛПУ СЦБ;

предусматривается совершенствование организации ТО ЖАТ, контролируемых микропроцессорными системами ДК с элементами технического диагностирования и мониторинга, решаются другие вопросы ТО и Р устройств.

В конечном итоге, до полного внедрения систем технической диагностики и мониторинга устройств СЦБ на всей сети железных дорог для микропроцессорных устройств частично применяется планово-предупредительный метод ТО с последующим переходом к ТО устройств «по состоянию» (устройства обслуживаются только в предотказном состоянии, при этом часть работ выполняется специалистами дистанции СЦБ) с расширением сервисного и фирменного обслуживания на договорной основе.

Надежность функционирования в эксплуатации РП и МПУ зависит также и от качества производства технических средств на электротехнических заводах ОАО «РЖД». Более 50 предприятий

производят оборудование и аппаратуру ЖАТ для инвестиционных и ремонтных проектов.

С целью усиления контроля качества выпускаемой продукции, ее сертификации, улучшения использования производственных мощностей заводов, внедрения прогрессивной технологии и создания конкурентной среды в области производства технических средств ЖАТ в 2005 году на базе восьми заводов было создано дочернее общество с правами юридического лица – Открытое акционерное общество «Объединенные электротехнические заводы» (ОАО «ЭЛТЕЗА»).

Возникает проблема выбора наилучшего варианта технических решений, проблема технико-экономического обоснования (ТЭО) системы ЖАТ. ТЭО является обязательным разделом проектной документации при проектировании систем ЖАТ, оно обосновывает технические решения и экономическую целесообразность внедрения данного вида устройств.

Технико-социально-экономическая эффективность от внедрения той или иной системы ЖАТ на этапе ТЭО проекта может быть определена путем сравнения её с прогрессивными вариантами технических решений, на стадии внедрения – с действующей, заменяемой техникой.

Для выбора наиболее эффективного варианта необходимо:

рассмотреть и сравнить всю совокупность показателей (параметров), характеризующих преимущества и недостатки сравниваемых вариантов;

проанализировать каждый вариант технического решения с точки зрения надежности функционирования, обеспечения безопасности и бесперебойности движения поездов, повышения участковой скорости движения поездов и пропускной способности участка и т.п., а также улучшения условий труда и

повышения производительности труда работников СЦБ и железнодорожного транспорта в целом, снижения себестоимости ТО и Р устройств и перевозок, повышения их рентабельности.

Количество показателей (параметров) для оценки технико-социально-экономической эффективности в каждом конкретном случае может быть различным. Однако, оценка проекта должна осуществляться на основе важнейших показателей, учета конкретных условий внедрения новой техники, то есть эффективность определяется по целому комплексу показателей (технических, эксплуатационных, качественных, социальных, оборонных, натуральных и стоимостных). При определении эффективности многие факторы, преимущества и недостатки сравниваемых вариантов бывают трудносопоставимы или просто несоизмеримы, тем не менее, наиболее важные из них необходимо учитывать и отдавать им предпочтение.

Определение эффективности технических решений по развитию устройств ЖАТ производится в конкретных, примерно, равных условиях эксплуатации.

Для расчета экономической эффективности РП и МПУ может быть использована, так называемая, традиционная система показателей, оценивающая результаты и затраты по каждому варианту в годовом исчислении, а также система показателей - за расчетный период, «жизненный цикл» проекта. «Жизненный цикл» любого проекта включает разработку, проектирование, строительство и эксплуатацию, в данном случае, РП или МПУ. Однако, если расчетный период находится за пределами надежного прогнозирования результатов и затрат (трудности с оценкой будущей рыночной стоимости технических средств, изменение налогового законодательства, воздействие инфляции и

др.), то его продолжительность целесообразно принимать равной 10- 15 годам.

## **Раздел VIII. ЭКОНОМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

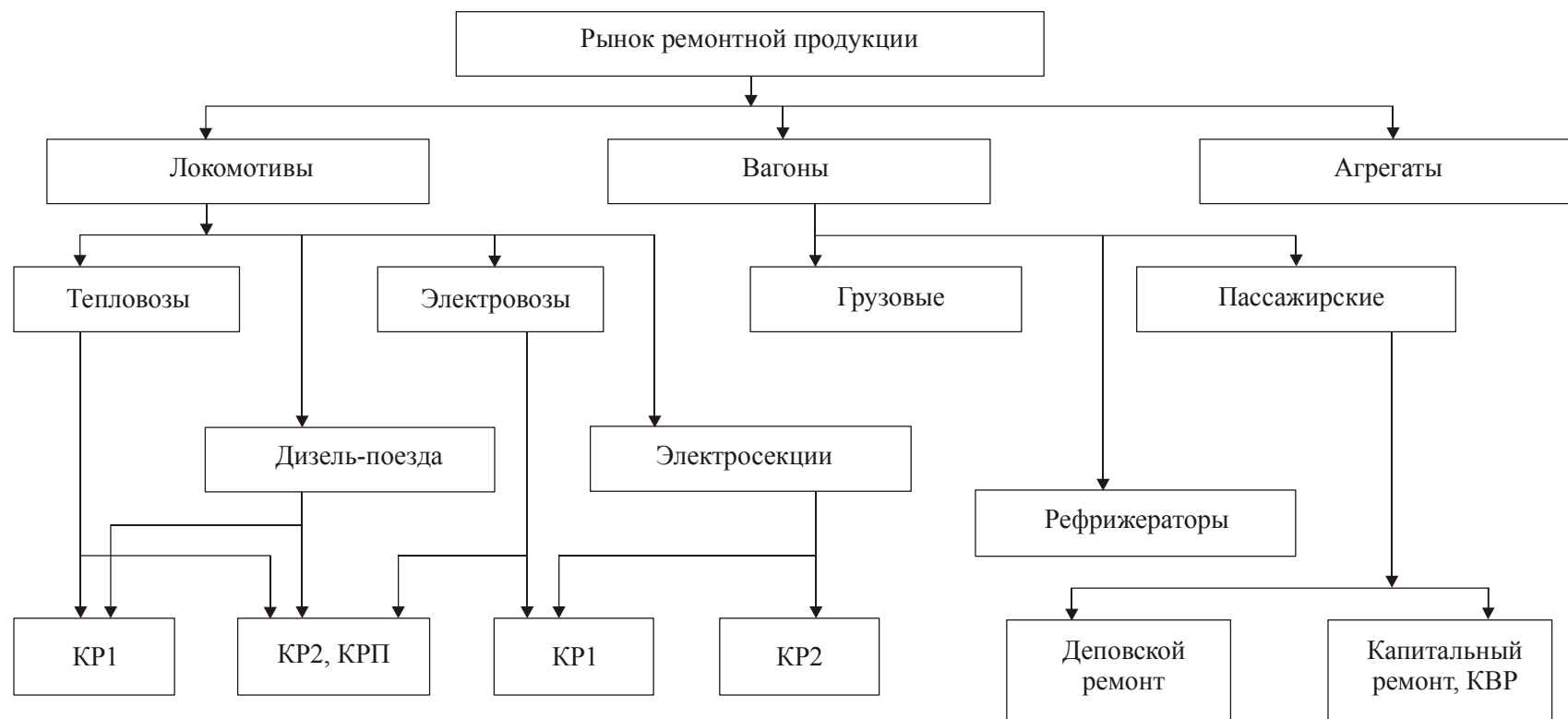
### **Глава 35. ЭКОНОМИКА РЕМОНТНОГО КОМПЛЕКСА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

#### **35.1. ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

За годы развития железнодорожного транспорта в отрасли была сформирована достаточно крупная промышленность, обслуживающая основную деятельность железных дорог – ремонтное производство. Ремонтный комплекс железнодорожного транспорта, являясь неотъемлемой частью производственного процесса и технологии перевозочной работы на сети железных дорог, гарантирует надежность, долговечность и работоспособность технических ресурсов для обеспечения безопасности движения поездов и бесперебойной работы железнодорожного транспорта.

Существующий в настоящее время рынок ремонтной продукции промышленного комплекса железных дорог структурно может быть представлен следующей схемой (рис. 35.1).

Ремонтные предприятия железнодорожного транспорта можно подразделить на две группы.



**Рис. 35.1. Структура рынка ремонтной продукции**

К первой группе относятся, в основном, локомотивные и вагонные депо. Они находятся на балансе основной деятельности железных дорог и удовлетворяют их нужды. В депо выполняют текущий ремонт, техническое обслуживание локомотивов, деповской и текущий (в отдельных случаях и капитальный) ремонты грузовых, пассажирских и рефрижераторных вагонов.

Ко второй группе относятся промышленные предприятия железнодорожного транспорта, имеющие свою производственную программу - заводы по ремонту подвижного состава, удовлетворяющие нужды железных дорог страны в специфической ремонтной продукции и являющиеся наиболее крупными и технически оснащенными. Эти заводы осуществляют капитальный ремонт и модернизацию подвижного состава, а также производство запасных частей. Кроме того, некоторые заводы освоили производство нового подвижного состава, например, цистерн.

Ремонтные заводы можно классифицировать по различным признакам. По видам ремонтируемого подвижного состава заводы разделяют на тепловозоремонтные (ТРЗ), электровозоремонтные (ЭРЗ) и электровагоноремонтные (ЭВРЗ), заводы по ремонту дизель-поездов, грузовых и пассажирских вагонов (ВРЗ) и рефрижераторного подвижного состава.

Часть предприятий входит в состав Дирекции по ремонту подвижного состава ОАО «РЖД», образуют единую ремонтную базу, осуществляющую капитальный и восстановительный ремонт подвижного состава, и являются филиалами ОАО «РЖД».

Эти заводы по отдельным видам продукции являются монополистами, связанными между собой кооперированными поставками, осуществляющими реализацию продукции внутриотраслевого потребления.

Дирекция по ремонту пассажирского подвижного состава ОАО «РЖД» включает в себя предприятия, специализированные на следующих видах деятельности: заводы по капитальному ремонту пассажирских вагонов, заводы по капитальному ремонту моторвагонного подвижного состава (электропоездов) и заводы по изготовлению узлов и деталей для ремонта подвижного состава. Эти заводы являются узкоспециализированными и практически единственными поставщиками услуг и продукции для системы федерального железнодорожного транспорта.

Созданы также: Центральная дирекция по ремонту грузовых вагонов (ЦДВР) – филиал ОАО «РЖД» и ОАО по ремонту грузовых вагонов – дочернее предприятие ОАО «РЖД».

На железных дорогах России принята система планово-предупредительного ремонта, которая предусматривает определенное чередование капитального (КР) и текущих ремонтов (ТР), а также технического обслуживания (ТО). Это чередование составляет ремонтный цикл, под которым понимают промежуток времени от одного капитального ремонта до другого. Длительность ремонтного цикла зависит от конструктивных особенностей подвижного состава; интенсивности его использования; природно-климатических условий полигона, на котором техника эксплуатируется; качества применяемого сырья, материалов и топлива; квалификации обслуживающих подвижной состав работников и ремонтников, а также от срока службы подвижного состава.

Для поддержания работоспособности и надлежащего санитарно-гигиенического состояния локомотивов предусмотрено выполнение четырех видов технического обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3 и ТО-4), трех видов текущих



ремонтов (ТР-1, ТР-2, ТР-3) и двух видов капитальных ремонтов СКР, КР.

Объемы работ при техническом обслуживании, текущем и капитальном ремонтах, их периодичность и нормы простоя регламентированы инструкциями и правилами.

Текущие ремонты ТР-1, ТР-2, ТР-3 выполняют с целями ревизии, замены или восстановления изношенных узлов и деталей, испытания и регулировки аппаратов и приборов, повышения работоспособности локомотивов.

Капитальный ремонт СКР производят для восстановления эксплуатационных характеристик и частичного восстановления ресурса заменой или ремонтом изношенных, неисправных агрегатов тягового подвижного состава (ТПС), узлов, деталей и их модернизацией.

Капитальный ремонт КР осуществляют для восстановления исправности и полного ресурса ТПС, его эксплуатационных характеристик. В рамках КР выполняют модернизацию агрегатов, узлов и деталей, замену изношенных частей рамы, полную замену проводов, кабелей и оборудования с выработанным ресурсом новыми. Таким образом, под капитальным ремонтом большого объема (КР) принято понимать такой, который связан со сменой всех изношенных в период эксплуатации узлов и деталей и, как правило, предполагает полную разборку, ремонт и сборку изделия. При капитальном ремонте выполняют ремонт базовых узлов и деталей, а также проверяют восстановление мощности, соответствие стандартам и техническим условиям.

При обоих видах капитального ремонта при необходимости осуществляют модернизацию, которая заключается в замене морально устаревших узлов и деталей более совершенными.

## 35.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА РЕМОНТНЫХ ЗАВОДАХ И ИХ МОЩНОСТЬ

Основными функциями заводов по ремонту подвижного состава, являются: обеспечение потребности железных дорог в капитальном ремонте, запасных частях и другой продукции; разработка перспективных вариантов планов развития предприятий и организаций; контроль за качеством выпускаемой продукции; разработка рекомендаций по внедрению передовых технологических процессов ремонта подвижного состава и изготовлению запасных частей и др.

Управление ремонтным производством на железнодорожном транспорте строится в соответствии с отраслевым принципом по трем отраслям. В связи с этим в организационной структуре ремонтной подотрасли выделены заводы – локомотиворемонтные, вагоноремонтные и по ремонту путевых машин.

Процесс производства на заводе состоит из следующих стадий (фаз): разборочной, заготовительной, ремонтной и сборочной.

Мощность завода на плановый период равна:

$$M = M_{\text{вх}} + M_{\text{вв}} + M_{\text{вб}},$$

где  $M_{\text{вх}}$  – мощность на начало планового периода;

$M_{\text{вв}}$  – вновь введенная мощность;

$M_{\text{вб}}$  – выбывающая за рассматриваемый период мощность.

Среднегодовую мощность завода рассчитывают при установлении соответствия производственной программы выпуска продукции имеющейся производственной мощности:

$$M_{\text{ср}} = M_{\text{вх}} + \sum_{i=1}^{i=m} \frac{M_{\text{вв}} T_{\text{вв}i}}{12} - \sum_{i=1}^{i=m} \frac{M_{\text{вб}i} (12 - T_{\text{вб}i})}{12},$$

где  $m$  – количество мероприятий по вводу или выводу мощности;  
 $T_{вви}, T_{вбi}$  – число месяцев работы соответственно вводимой или выбывающей мощности.

В течение года, как правило, изменяются номенклатура производственного плана, количество продукции по видам ремонта, трудоемкость ремонта или же вводятся новые работы по модернизации узлов подвижного состава. Поэтому производственную мощность рассчитывают не только в физических единицах, но и в приведенных.

Коэффициент приведения ремонтируемого подвижного состава к изделию, принятому за базу, рассчитывают по формуле:

$$k_i = \frac{T_i \cdot l_i}{T \cdot l},$$

где  $T_i, T$  – продолжительность технологических процессов ремонта соответственно  $i$ -го и базового типов, серии подвижного состава при выполнении этих процессов на рабочих позициях, принимаемых в расчет производственной мощности;

$l_i, l$  – длина соответственно  $i$ -го и базового типов подвижного состава.

### 35.3. ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

За последние годы в связи с неуклонным ростом номенклатуры продукции и темпов ее обновления характер промышленных предприятий изменился. Управление предприятием стало невозможным без эффективного планирования его деятельности и контроля реализации планов. Удовлетворение запросов потребителей потребовало ускорения организации выпуска новой продукции, т.е. гибкого развития предприятий. К элементам гибкого развития предприятия следует

отнести и процесс производства конкурентоспособной продукции в условиях ограниченных финансовых возможностей с использованием всех имеющихся ресурсов.

В условиях рынка при освоении новых сфер деятельности идеология бюджетирования как элемента стратегического контроля становится основным инструментом корпоративного управления. Формирование бюджета компании – основы финансового менеджмента и экономического регулятора отношений между ее структурными подразделениями и внешней средой – является одним из основных факторов обеспечения конкурентоспособности.

Средства производства, находящиеся в распоряжении заводов, подразделяются на средства труда (здания, машины, станки) и предметы труда (материалы, полуфабрикаты, топливо, локомотивы и вагоны). Средства производства образуют производственные фонды, которые делятся на основные и оборотные.

По роли в производственном процессе различают активную и пассивную части основных фондов. **Активные основные фонды** – это орудия труда, непосредственно воздействующие на выпуск продукции, т.е. участвующие в превращении предметов труда в готовую продукцию. Это машины и оборудование, установленные в основных цехах предприятий, регулируемые приборы и устройства, инструменты.

**Пассивными основными фондами** считают такие, которые обеспечивают нормальное функционирование активной части фондов. Это здания, дороги, силовые установки, питающие рабочие машины электроэнергией, передаточные устройства, доставляющие эту энергию, транспортные средства и др.

Первоначальная стоимость основных средств выражается в ценах их приобретения или ввода в действие. По этим ценам учитывают основные фонды в балансе предприятия и начисляют амортизацию. Первоначальная стоимость оборудования, включаемого в состав основных фондов, складывается из цены приобретения, транспортных расходов по доставке и затрат на строительно-монтажные работы (сооружение фундамента, монтаж и отладка).

Восстановительная стоимость представляет собой стоимость воспроизводства основных фондов. Она учитывает те же затраты, что и первоначальная стоимость, но в современных условиях, и позволяет сравнивать объемы основных фондов по предприятиям. Для этих целей периодически проводят инвентаризацию и переоценку основных средств.

Полная (первоначальная и восстановительная) стоимость – это стоимость основных фондов в новом, неизношенном состоянии. По полной стоимости фонды учитывают на балансе завода в течение всего периода их функционирования.

Остаточная стоимость исчисляется как разность между полной первоначальной стоимостью и суммой износа. Она выражает ту часть стоимости основных фондов, которая еще не перенесена на стоимость изготовленной с их помощью продукции, и определяется по формуле:

$$\Phi_{\text{ост}} = C_{\text{п}} - \frac{q \cdot C_{\text{п}} \cdot T}{100}$$

где  $C_{\text{п}}$  – первоначальная стоимость основных фондов, млн руб.;

$q$  – норма амортизационных отчислений, %;

$T$  – период эксплуатации оборудования, годы.

Как первоначальная, так и восстановительная стоимость может быть полной или остаточной. Полная стоимость не

учитывает физического износа объектов, а остаточная учитывает его.

Основными показателями использования основных фондов являются фондоотдача, фондоемкость продукции, фондовооруженность.

**Фондоотдача** – обобщающий показатель, определяемый отношением объема товарной продукции (ТП) в сопоставимых ценах к среднегодовой стоимости основных производственных фондов (Ф) (отношением выпущенной продукции на 1 руб. ОПФ):

$$\text{ФО} = \text{ТП}/\text{Ф} .$$

Фондоотдача показывает, с каким экономическим эффектом действуют вновь введенные и действующие основные фонды. Она свидетельствует о том, насколько эффективно используются производственные здания, сооружения, передаточные устройства, силовые и рабочие машины и оборудование, – все без исключения группы ОПФ.

Фондоотдача активной части ОПФ равна:

$$\text{ФО}_a = \text{ТП}/\text{Ф}_a ,$$

где  $\text{Ф}_a$  – стоимость активной части ОПФ.

**Фондовооруженность** – важнейший показатель, характеризующий обеспеченность работающих основными производственными фондами.

Фондовооруженность труда равна отношению среднегодовой стоимости основных производственных фондов к среднесписочной численности промышленно-производственного персонала (Ч):

$$\text{ФВ} = \text{Ф}/\text{Ч} .$$

**Фондоемкость продукции** – величина, обратная фондоотдаче. Она представляет собой отношение среднегодовой

стоимости основных производственных фондов к стоимости товарной продукции. Этот показатель используется при выборе наиболее эффективных путей технического прогресса, в ценообразовании, в разработке планов.

Общее представление об использовании основных фондов дают также коэффициенты годности, обновления, износа, прироста и выбытия.

**Коэффициент годности** представляет собой отношение разности первоначальной стоимости и суммы износа к первоначальной стоимости основных фондов.

**Коэффициент обновления** характеризует интенсивность ввода в действие основных фондов и определяется отношением стоимости основных фондов, введенных в соответствующем периоде, к стоимости основных фондов на конец этого периода.

**Коэффициент износа** равен отношению суммы износа основных фондов к первоначальной их стоимости и определяется отдельно для каждого средства.

**Коэффициент прироста** основных фондов равен частному от деления разности стоимости функционирующих основных фондов и стоимости выбывших за соответствующий период фондов к стоимости всех фондов на конец этого периода.

**Коэффициент выбытия** характеризует долю выбывших вследствие износа основных производственных фондов в их общем объеме.

Различают экстенсивное использование оборудования, характеризуемое временем работы объекта за год, месяц, сутки, смену, и интенсивное, определяемое уровнем загрузки объекта в единицу рабочего времени.

**Коэффициент экстенсивной загрузки оборудования**

$$q_{\text{Э}} = T_{\text{факт}} / T_{\text{эф}},$$

где  $T_{\text{факт}}$  – время фактической работы оборудования за смену (сутки, месяц, год), ч;

$T_{\text{эф}}$  – плановый эффективный фонд времени работы оборудования за тот же период, ч.

**Коэффициент интенсивного использования оборудования** определяют для условий планового и фактического выпуска продукции по формулам:

$$q_{\text{и}} = Q_{\text{план}} / Q_{\text{max}}; \quad q_{\text{и}} = Q_{\text{факт}} / Q_{\text{max}}$$

где  $Q_{\text{план}}$ ,  $Q_{\text{факт}}$  – объемы соответственно планового и фактического выпуска продукции в натуральном выражении за единицу времени;

$Q_{\text{max}}$  – объем максимально возможного выпуска продукции в натуральном выражении за единицу времени.

В знаменателе обеих формул вместо  $Q_{\text{max}}$  может употребляться  $Q_{\text{нор}}$  – нормативный объем выпуска продукции в натуральном выражении за единицу времени.

**Интегральный коэффициент использования оборудования**  $q_{\text{инт}}$  позволяет судить о загрузке средств труда как по времени, так и по производительности и исчисляется в двух вариантах:

$$q_{\text{инт}} = q_{\text{э}} q_{\text{н}}; \quad q_{\text{инт}} = T_{\text{факт}} \cdot Q_{\text{факт}} / T_{\text{эф}} \cdot Q_{\text{max}} \cdot$$

Одним из показателей использования активной части основных фондов является коэффициент сменности работы оборудования, влияющий на мощность и определяемый отношением фактической трудоемкости продукции к годовому расчетному фонду времени работы установленного оборудования основных производственных цехов в одну смену.

В процессе использования ОПФ заводов постепенно изнашиваются, приходят в негодность, устаревают. Различают физический (материальный) и моральный износ.



Износ основных производственных фондов промышленности и транспорта в процессе их эксплуатации обуславливает необходимость возмещения утраченной стоимости. Реализуется оно посредством амортизации (от лат. *amortisatio* – погашение), накапливания денежных средств, на которые при достижении предельно допустимых значений износа будут приобретены новые аналогичные фонды. Другими словами, это постепенное перенесение стоимости ОПФ по мере их материального и морального износа на производимый продукт.

*Нормой амортизации* (амортизационных отчислений) называют размер отчислений, выраженных в процентах от балансовой стоимости соответствующих основных фондов. При этом за балансовую стоимость принимают стоимость ОПФ по данным последней переоценки или первоначальную стоимость ОПФ, введенных в действие после последней переоценки.

Норма амортизации ОПФ на реновацию

$$q_a = \frac{\Phi_{\text{п}} + P_{\text{л}} - \Phi_{\text{л}}}{\Phi_{\text{н}} T} \cdot 100,$$

где  $P_{\text{л}}$  – расходы, связанные с ликвидацией объекта по окончании срока службы;

$T$  – срок службы (амортизационный период) объекта.

Норма амортизации является основным экономическим рычагом амортизационной политики государства. Она относится к экономическим нормативам длительного действия вместе с тарифами, процентными ставками за кредит и т.п.

Годовую сумму амортизации основных производственных фондов предприятия (цеха) определяют отдельно по видам и группам ОПФ;

$$A_{\text{год}} = \sum \frac{\Phi_{\text{п}i} q_{\text{а}i}}{100}$$

где  $\Phi_{\Pi i}$  – среднегодовая первоначальная (балансовая) стоимость  $i$ -ой группы ОПФ предприятия (цеха);

$q_{ai}$  – норма амортизации  $i$ -й группы ОПФ на реновацию, %.

#### 35.4. ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА И ПОКАЗАТЕЛИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕМОНТНОМ И ПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Под **оборотными средствами** – обязательными элементами любого производственного процесса – понимается совокупность денежных средств, предназначенных для образования оборотных производственных фондов и фондов обращения. Они обслуживают процессы производства и реализации продукции. Оборотные средства, вложенные в процесс производства, относятся к оборотным производственным фондам. **Оборотные фонды** – это предметы труда, которые полностью потребляются однажды, но в каждом цикле производства изменяют свою натуральную форму и полностью переносят стоимость на изготовленную продукцию.

Назначение оборотных фондов состоит в обеспечении непрерывности процесса производства, поэтому их размер и состав определяются потребностями не только производства, но и обращения.

Оборотные средства с позиции планирования могут быть нормируемыми и ненормируемыми.

По источникам образования оборотных средств предприятий различают собственные и заемные средства.

**Собственными оборотными средствами** предприятий считаются средства, выделенные предприятием в соответствии с утвержденным нормативом в пользование для обеспечения

производственно-хозяйственной деятельности. Источниками собственных оборотных средств являются:

- уставный фонд (капитал), размер которого определяется объемом производственной программы и размером основных средств. Изменение его происходит в результате поступления и выбытия основных средств (зданий, сооружений и т.д.) и их безвозмездной передачи;

- прибыль предприятия, полученная от реализации продукции;

- устойчивые пассивы, приравняемые к собственным оборотным средствам. К устойчивым пассивам относится постоянная минимальная задолженность предприятия по предстоящим платежам (задолженность по заработной плате рабочим и служащим, органам социального страхования, минимальные остатки резерва предстоящих платежей, обязательства перед кредиторами по оплате продукции в зависимости от степени готовности и т.д.).

**Заемные средства** – это кредиты банка, которые выдаются предприятию на определенные цели и строго ограниченные сроки, и кредиторская задолженность, вытекающая из расчетных отношений между поставщиком и предприятием. За использование кредита предприятие выплачивает банку определенный процент. Краткосрочные кредиты банка в виде заемных средств выдаются предприятиям под готовые отгруженные изделия, на покрытие затрат, связанных с накоплением запасов материалов, топлива, и другие временные нужды.

Уровень использования оборотных средств характеризуется следующими показателями.

**Средняя продолжительность оборота оборотных средств** (оборачиваемость в днях) определяется отношением произведения среднего остатка (средней суммы) оборотных средств (ОС) и числа дней в анализируемом периоде (Д) к сумме реализованной продукции за тот же период:

$$T_{об} = ОС \cdot Д / РП.$$

Оборачиваемость может определяться для всех видов материально-технических ресурсов в целом и отдельно для нормируемых и ненормируемых. Эти показатели сравниваются с соответствующей оборачиваемостью за базовый период.

**Коэффициент оборачиваемости** (число оборотов оборотных средств) рассчитывают как отношение суммы реализованной за рассматриваемый период продукции к среднему остатку оборотных средств в этом же периоде:

$$k_o = РП / ОС.$$

Структура оборотных средств характеризуется долей различных их видов в общей сумме оборотных средств завода и выражается в процентах.

Эффективность использования оборотных средств выражается в их высвобождении и уменьшении потребности в них. Различают абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств.

**Абсолютное высвобождение** отражает прямое уменьшение потребности:

$$\Delta ОС_1 = ОС_{i-1} - ОС_i,$$

где  $ОС_{i-1}, ОС_i$  – сумма оборотных средств соответственно за анализируемый и базовый период, млн руб. Расчетная потребность

$$ОС_p = T_{об(i-1)} \cdot РП_i / Д,$$

где  $T_{об(i-1)}$  – оборачиваемость за базовый период;

$$T_{об(i-1)} = ОС_{i-1} \cdot Д / РП_{i-1}.$$

Здесь  $РП_{i-1}$  – реализованная продукция за тот же базовый период.

Разность между расчетной и фактической суммами оборотных средств и дает относительное высвобождение оборотных средств за отчетный период:

$$\Delta ОС = ОС_p - ОС_i.$$

### 35.5. СЕБЕСТОИМОСТЬ, ЦЕНА И ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Себестоимость** – это издержки предприятия на производство и реализацию продукции в денежной форме. Ее планирование является составной частью планирования промышленного производства и представляет собой систему технико-экономических расчетов, отражающих размер и изменение текущих затрат, включаемых в состав себестоимости промышленной продукции. Таким образом, в плане себестоимости находят отражение все основные стороны производственно-хозяйственной деятельности предприятия, а показатель себестоимости является результативным.

Планирование себестоимости осуществляется нормативно-балансовым и расчетно-аналитическим методами.

Нормативно-балансовый, или метод прямого счета заключается в том, что рассчитывается плановая себестоимость всех наименований продукции производственной программы и составляется смета затрат на производство. При расчете себестоимости этим методом невозможно установить, под влиянием каких факторов она изменяется, и это не позволяет

делать правильные выводы о степени прогрессивности технологии и о полноте учета резервов в плане.

Расчетно-аналитический метод позволяет определить плановую себестоимость не отдельных изделий, а всей товарной продукции и раскрыть влияние важнейших технико-экономических факторов на изменение себестоимости. При составлении годового плана основным методом планирования себестоимости является нормативно-балансовый, а расчетно-аналитический используется для оценки влияния мероприятий плана повышения эффективности производства на уровень себестоимости.

Себестоимость продукции предприятия складывается из затрат, связанных с использованием в процессе производства продукции природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию.

Себестоимость определяется по отдельным видам продукции (себестоимость единицы продукции), по всей произведенной товарной продукции и по реализованной продукции.

По способу включения затрат в себестоимость продукции расходы подразделяются на прямые и косвенные. Прямые расходы непосредственно связаны с производством отдельных видов продукции и прямо включаются в их себестоимость, а косвенные связаны, как правило, с производством нескольких видов продукции и распределяются пропорционально какой-либо базе. В качестве базы принимается основная заработная плата производственных рабочих, часы работы оборудования и др.

По связи с объемом производства расходы подразделяются на переменные, которые возрастают или уменьшаются

пропорционально росту или уменьшению объема производства, и на условно-постоянные, которые при изменении объема выпуска продукции существенно не меняются.

По экономическому содержанию затраты группируются по элементам и статьям калькуляции, по признаку однородности – безотносительно к тому, на что и где они израсходованы. Подразделяются они на затраты овеществленного труда, к которым относятся материальные затраты и амортизация основных фондов, живого труда (затраты на оплату труда с отчислениями на социальные нужды) и прочие затраты, включающие в себя отчисления во внебюджетные фонды, налоги, сборы, различные платежи сторонним предприятиям и др.

Затраты, образующие себестоимость ремонтной продукции, группируют по следующим элементам: материальные затраты; затраты на оплату труда; отчисления на социальные нужды; амортизация основных фондов; прочие затраты.

Договорные оптовые цены на продукцию производственно-технического назначения, устанавливаемые заводами по ремонту подвижного состава, определяют в соответствии с методологией и порядком, принятыми органами ценообразования.

Договорные цены на серийную продукцию промышленных предприятий, в том числе ремонтных заводов, на услуги производственного характера устанавливают, исходя из экономически обоснованных затрат на производство и реализацию продукции и рентабельности и себестоимости. **Цена единицы продукции**

$$Ц = c \left( 1 + \frac{P}{100} \right),$$

где  $c$  – себестоимость единицы продукции, руб.;

$P$  – плановая рентабельность, %.

**Прибыль** предприятия – это не только главный результат его производственно-хозяйственной деятельности, но и источник удовлетворения потребностей как самого завода, так и общества в целом. Прибыль служит источником расширения производственных возможностей, а также материального стимулирования работающих на заводе, удовлетворения их социальных потребностей и формирования бюджетных и внебюджетных фондов.

Различают прибыль: балансовую, облагаемую налогом, не облагаемую налогом и чистую. **Балансовая прибыль** состоит из прибыли от реализации продукции, прибыли от прочей реализации и доходов по внереализационным операциям. Прибыль от реализации продукции (товаров, работ, услуг) представляет собой разницу между выручкой от реализации продукции без налога на добавленную стоимость и затратами на производство и реализацию, включенными в себестоимость продукции.

**Чистая прибыль** ремонтного предприятия идет на создание резервного фонда, фондов накопления и потребления. Резервный фонд создается на случай возникновения хозяйственных рисков, например, на покрытие кредиторской задолженности.

Фонды накопления и потребления – это фонды специального назначения. Фонд накопления аккумулирует прибыль, амортизацию и другие источники финансовых ресурсов для создания нового имущества, приобретения основных фондов, оборотных средств и т.п.; отражает изменение имущественного состояния и собственных средств предприятия. Фонд потребления представляет собой источник средств завода, зарезервированный для осуществления мероприятий по социальному развитию (кроме капитальных вложений) и



материальному поощрению коллектива. В фонд потребления перечисляются следующие выплаты в денежной и натуральной формах: суммы, начисленные на оплату труда (фонд оплаты труда); доходы (дивиденды, проценты) по акциям членов трудового коллектива и вкладам членов трудового коллектива в имущество, начисленные к выплате работникам; суммы предоставленных заводом трудовых и социальных льгот, включая материальную помощь.

**Рентабельность** является одним из важнейших показателей производственно-хозяйственной деятельности завода. При планировании рентабельности исходят из необходимости повышения темпов ее роста на основе наиболее рационального и эффективного использования материальных, трудовых, финансовых ресурсов. Рост рентабельности должен обеспечиваться, прежде всего, за счет роста прибыли в результате роста объема продукции, снижения ее себестоимости и фондоемкости.

Различают несколько видов рентабельности, в том числе рентабельность продукции, рентабельность отдельных видов продукции, общую рентабельность и рентабельность живого труда.

Рентабельность выпуска всей продукции завода, %:

$$R = \frac{\Pi_{\text{б}}}{\text{СС}} \cdot 100,$$

где  $\Pi_{\text{б}}$  – балансовая прибыль;

СС – полная себестоимость всего выпуска продукции за рассматриваемый период.

Общую рентабельность, или рентабельность производства определяют как отношение прибыли от промышленной деятельности к среднегодовой стоимости основных производственных фондов ( $\Phi$ ) и нормируемых оборотных средств (ОС), %:

$$R_{об} = \frac{\Pi_{б}}{\Phi + ОС} \cdot 100.$$

Основные фонды, принимаемые для исчисления рентабельности, включают в себя все основные производственные фонды промышленного назначения и хозяйств, обслуживающих основное производство, по их первоначальной стоимости, т.е. без вычета износа. При этом учитывают ввод в действие новых основных фондов и их выбытие в результате износа и передачи другим предприятиям, т.е. рассчитывают среднегодовую стоимость ОПФ. Оборотные средства принимают в пределах установленного на заводе норматива. Среднегодовую сумму нормируемых оборотных средств считают равной полусумме этих средств на 1 января планируемого года и 1 января последующего года.

Рентабельность живого труда  $R_{ж}$  – это отношение балансовой прибыли к полной себестоимости выпуска продукции за вычетом общих материальных затрат  $E_{мз}$  и амортизационных отчислений  $A$ , %:

$$R_{ж} = \frac{\Pi_{б} \cdot 100}{СС - E_{мз} - A}.$$

### 35.6. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Оценить эффективность финансово-хозяйственной деятельности предприятия можно с использованием методики комплексной рейтинговой оценки финансового состояния, рентабельности и деловой активности предприятия, основанной на теории и методике финансового анализа. Составными составляющими этой методики являются:

- сбор и аналитическая обработка исходной информации за оцениваемый период;
- обоснование системы показателей, используемых для рейтинговой оценки, и расчет итогового показателя рейтинговой оценки;
- классификация предприятий по рейтингу.

Показатели, используемые для рейтинговой оценки, традиционно делятся на четыре группы. В первую группу входят наиболее обобщенные показатели прибыльности (рентабельности) хозяйственной деятельности предприятия, которые определяются как отношение чистой прибыли ко всему имуществу или к величине собственных средств предприятия. Во вторую группу включены показатели эффективности управления предприятием, которые определяются отношением прибыли к обороту (реализации продукции). К третьей группе относятся показатели деловой активности предприятия, которые характеризуют отдачу активов предприятия и определяются отношением выручки от реализации к итогу баланса. В четвертую группу входят показатели ликвидности и финансовой устойчивости предприятия.

В основе расчета итоговой рейтинговой оценки лежит сравнение предприятия по каждому показателю с условным эталонным предприятием, имеющим наилучшие результаты по всем сравниваемым показателям. Такой подход соответствует практике рыночной конкуренции, где каждый товаропроизводитель стремится по всем показателям деятельности выглядеть лучше своего конкурента. Алгоритм сравнительной рейтинговой оценки может быть представлен в виде последовательности действий:

1) исходные данные записываются в виде матрицы  $a_{ij}$ , где  $i$  – номера показателей,  $j$  – номера предприятий;

2) по каждому показателю находится оптимальное (минимальное или максимальное) значение и заносится в столбец условного эталонного предприятия;

3) исходные показатели стандартизируются в отношении соответствующего эталонного предприятия:

$$X_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max(a_{ij})}, \text{ или } X_{ij} = \frac{\min(a_{ij})}{a_{ij}};$$

4) для каждого предприятия значение рейтинговой оценки ( $R_j$ ) определяется по формуле:

$$R_j = \sqrt{(1 - x_{1j})^2 + (1 - x_{2j})^2 + \dots + (1 - x_{nj})^2};$$

5) предприятия ранжируются в порядке возрастания рейтинговой оценки. Наивысший рейтинг имеет предприятие с минимальным значением  $R$ .

При необходимости алгоритм расчета рейтинговой оценки может быть модифицирован путем введения весовых коэффициентов для показателей.

## **Глава 36. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРИНЦИПАХ ЛОГИСТИКИ**

### **36.1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Осуществление всех видов деятельности организаций железнодорожного транспорта невозможно без поставок материалов, запасных частей, топлива и других материально-технических ресурсов (МТР) необходимого качества и объема в назначенные сроки. Несвоевременное или неполное выполнение этих функций органами материально-технического обеспечения негативно влияет на качество перевозочного процесса и, в конечном счете, на конкурентоспособность железных дорог.

**Материально-техническое обеспечение (МТО)** – это система планирования и организации закупок, поставок, распределения, хранения, учета и контроля материально-технических ресурсов.

Стратегическая цель системы материально-технического обеспечения заключается в минимизации материальной составляющей эксплуатационных расходов железных дорог при обеспечении устойчивой, надежной, качественной и безопасной работы железнодорожного транспорта. При этом система МТО должна обеспечивать своевременное удовлетворение обоснованной потребности предприятий железнодорожного транспорта в материально-технических ресурсах по номенклатуре, количеству и качеству.

Для достижения основной цели системы МТО должны решаться следующие общие задачи:

- определение обоснованной потребности предприятий в материально-технических ресурсах по номенклатуре, объему и качеству;
- комплексное изучение рынка закупок материально-технических ресурсов;
- формирование рациональных хозяйственных связей с поставщиками материально-технических ресурсов;
- размещение заказов на изготовление необходимых материально-технических ресурсов на отечественных и зарубежных предприятиях;
- закупка необходимых материально-технических ресурсов у отечественных и иностранных поставщиков;
- организация распределения материально-технических ресурсов по предприятиям, организациям и учреждениям ОАО «Российские железные дороги»;
- перераспределение запасов материально-технических ресурсов;
- учет наличия и движения материально-технических ресурсов;
- организация и контроль поставок материально-технических ресурсов;
- организация и контроль хранения и использования материально-технических ресурсов;
- выявление и своевременная реализация излишних и неиспользуемых материально-технических ресурсов;
- управление вторичными ресурсами.

Материально-техническое обеспечение включает в себя: планирование потребности в МТР на основе норм их расхода на единицу продукции (работы) и запланированных объемов работ по видам деятельности; расчет норм расхода и норм

производственных запасов МТР; размещение заказов на изготовление МТР на отечественных и зарубежных предприятиях и установление с ними бизнес-отношений; экономическое обоснование выбора формы снабжения (транзитной или складской); разработку планов материально-технического обеспечения; организацию приемки и хранения МТР на складах (с соблюдением надлежащих условий и техники хранения); организацию доставки МТР подразделениям железнодорожного транспорта; ведение учета, составление отчетности и контроль движения МТР. Органы МТО предприятий железнодорожного транспорта решают также вопросы развития складского хозяйства, автоматизации и информатизации процессов снабжения.

Система управления МТО включает в себя такие взаимосвязанные направления, как планирование снабжения, организация поставок, контроль и координация работы. Кроме того, в рамках МТО осуществляется нормирование расхода материальных ресурсов, организация складского хозяйства, управление запасами.

#### 1. Планирование снабжения предполагает:

- анализ рыночных цен на закупаемые материальные ресурсы, прогноз их динамики и уровня в предстоящем периоде;
- расчет прогнозных норм расхода топлива, электроэнергии, материалов и запасных частей на ожидаемый объем транспортной работы;
- определение сводной потребности сети и железных дорог в материальных ресурсах на перспективный плановый период в натуральном и стоимостном выражении, ее согласование с финансовыми подразделениями;
- оперативное планирование снабжения.

## 2. Организация поставок включает в себя:

- анализ всех источников удовлетворения потребности в материальных ресурсах с целью выбора наиболее оптимального;
- заключение с поставщиками хозяйственных договоров на поставку продукции;
- получение и организацию завоза реальных ресурсов;
- организацию складского хозяйства, входящего в состав органов снабжения;
- обеспечение цехов, участков, рабочих мест необходимыми материальными ресурсами.

## 3. Контроль и координация работы:

- контроль за выполнением договорных обязательств поставщиков, выполнением ими сроков поставки продукции;
- контроль за расходом материальных ресурсов в производстве;
- входной контроль за качеством и комплектностью поступающих материальных ресурсов;
- контроль за производственными запасами;
- выдвижение претензий поставщикам и транспортным организациям;
- анализ работы снабженческой службы, разработка мероприятий по координации снабженческой деятельности и повышению ее эффективности.

В зависимости от способа продвижения продукции от предприятия-изготовителя до предприятия-потребителя различают две формы снабжения: транзитную и складскую. При транзитной форме снабжения продукция следует от изготовителя непосредственно к потребителю, минуя промежуточные склады снабженческих (посреднических) организаций. При складской форме снабжения продукция от изготовителя сначала поступает



на склады снабженческих (посреднических) организаций, а затем с этих складов отгружается (отпускается) потребителям небольшими партиями.

Основным преимуществом транзитной формы снабжения является уменьшение транспортно-заготовительных расходов у потребителей, а недостатками – увеличение производственных переходящих запасов, объема документооборота, так как по каждому виду продукции необходимо установить хозяйственные связи с поставщиками и вести учет выполнения ими своих договорных обязательств. Преимуществами же складской формы снабжения являются уменьшение производственных запасов и документооборота, возможность организовать комплексное снабжение. Основным недостатком складской формы снабжения – увеличение транспортно-заготовительных расходов из-за уплаты посреднику наценок на поставляемые материалы.

### 36.2. СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Структура материально-технического обеспечения в целом соответствует корпоративной структуре ОАО «Российские железные дороги» - владельца всей железнодорожной инфраструктуры и основного перевозчика в стране. Она имеет иерархический централизованный вид. Централизация процесса снабжения с использованием иерархической структуры оптимизирует информационные потоки и документооборот, сокращает затраты на пополнение, хранение и распределение материальных ресурсов за счет укрупненных оптовых поставок, исключает возможность внутренней конкуренции при осуществлении закупок МТР

В настоящее время на самом верхнем уровне системы управления МТО на железнодорожном транспорте находятся «Росжелдорснаб» – функциональный филиал ОАО «РЖД» и Управление планирования и нормирования материально-технических ресурсов ОАО «РЖД».

«Росжелдорснаб» является центральным доводящим органом и осуществляет управленческую деятельность в области материально-технического обеспечения и организации поставок материально-технических ресурсов для нужд ОАО "РЖД".

Организационно в состав Росжелдорснаба ОАО "РЖД" входят структурные подразделения, оказывающих услуги на региональном уровне по снабжению материально-техническими ресурсами, складской переработке грузов, транспортной обработке подвижного состава, в том числе склад временного хранения и таможенный склад в Москве, оказывающих полный комплекс складских услуг, включая перевалку с железнодорожного транспорта на автомобильный и обратно, отправку сборных грузов.

Для организации централизованного снабжения предприятий ОАО «РЖД» материальными ресурсами в распоряжении «Росжелдорснаба» находятся базы «Спецжелдорснаба».

Росжелдорснаб ОАО "РЖД" осуществляет следующие виды деятельности:

1. Формирование политики ОАО "РЖД" в области материально-технического обеспечения (МТО).
2. Обеспечение производственной деятельности ОАО "РЖД", в том числе и выделяемых дочерних структур материально-техническими ресурсами (МТР).

3. Участие в мероприятиях по снижению затрат на потребляемые материально-технические ресурсы и содержания инфраструктуры складского хозяйства.

4. Ведение комплексного изучения рынка МТР.

5. Организация и проведение конкурсных процедур с целью выбора оптимального поставщика МТР для нужд ОАО "РЖД". Разработка и предоставление рекомендаций и методических материалов по условиям проведения конкурсных процедур на закупку МТР структурным подразделением системы МТО.

6. Организация работ по техническому перевооружению и управлению качеством в системе МТО ОАО "РЖД".

7. Организация внешнеэкономической деятельности в части закупок и реализации МТР для нужд ОАО "РЖД". Осуществление по поручению ОАО "РЖД" и самостоятельно внешнеэкономической деятельности.

8. Осуществление функций генерального заказчика МТР для нужд ОАО "РЖД":

- организация приема заявок и обработка заявок на МТР;
- формирование и согласование общей потребности ОАО "РЖД" в МТР;
- организация и проведение конкурсных процедур для закупки товаров, работ, услуг, финансирование которых осуществляется за счет средств ОАО "РЖД";
- подготовка бюджета по МТО;
- формирование плана закупок МТР;
- формирование плана поставок МТР;
- диспетчеризация поставок МТР;
- организация финансового взаимодействия ОАО "РЖД" с поставщиками МТР.

9. Нормирование потребностей ОАО "РЖД" в МТР:

- анализ совокупного потребления МТР;
- корректировка норм расхода и запасов МТР.

10. Формирование предложений и методических рекомендаций по порядку проведения конкурсных процедур по поставкам МТР.

11. Сбор и анализ информации о новообразовании и образовании вторичных ресурсов в отрасли. Формирование на основе проводимого анализа плана по сбору и реализации вторичных ресурсов всеми территориальными и функциональными филиалами ОАО "РЖД".

12. Разработка и реализация программ по рациональному и эффективному использованию образующихся вторичных ресурсов.

13. Разработка и реализация схем взаимодействия с промышленными предприятиями, выпускающими МТР для нужд отрасли с целью сокращения затрат на их приобретение за счет поставок вторичных ресурсов и образующегося лома.

14. Реализация вторичных ресурсов, не задействованных в процессе воспроизводства МТР для нужд ОАО "РЖД" через систему открытых конкурсных торгов в форме аукциона как способ пополнения доходной части бюджета ОАО "РЖД".

15. Оказание услуг по реализации в установленном ОАО "РЖД" порядке и по поручению предприятий и организаций всех форм собственности лома черных и цветных металлов, а так же прочих вторичных ресурсов.

16. Разработка стандартов взаимодействия структурных подразделений внутри блока МТО, а также со структурными подразделениями ОАО "РЖД".

17. Участие в реализации мероприятий по сокращению затрат и совершенствованию системы управления ОАО "РЖД".

18. Анализ затрат, анализ производительности труда в сфере МТО.

19. Реализация политики ОАО "РЖД" в части закупок материально-технических ресурсов для нужд ОАО "РЖД".

20. Осуществление функций по приобретению МТР для нужд ОАО "РЖД":

- формирование рациональных хозяйственных связей предприятий и организаций-поставщиков с органами материально-технического обеспечения ОАО "РЖД";

- осуществление в централизованном порядке оптовой закупки продукции, необходимой структурным подразделениям ОАО "РЖД";

- заключение договоров на поставку продукции с предприятиями-поставщиками, оптово-посредническими организациями и другими юридическими лицами;

- реализация плана закупок МТР;

- реализация плана поставок МТР.

21. Реализация мероприятий по улучшению качества и ритмичности поставок МТР.

22. Подготовка аналитических материалов, смет затрат на закупки и хранение МТР и других документов для структурных подразделений ОАО "РЖД".

23. Осуществление необходимых мероприятий по обеспечению мобилизационной готовности филиала и территориальных отделений.

В своем составе "Росжелдорснаб" имеет следующие подразделения: управление технико-экономического сотрудничества, управление внешней торговли, управление маркетинга и ценообразования, управление планирования поставок МТР, управление инвестиционных программ,

управление материальных ресурсов, управление легкой, лесной промышленности и прочих материалов, управления снабжения запасными частями локомотивов, вагонов, путевых машин, топливно-теплотехническое управление, управление материалов верхнего строения пути, управление складского хозяйства, управление металлолома, ряд оперативных и функциональных отделов.

На региональном уровне довольствующими органами являются Дирекции по материально-техническому снабжению (региональные довольствующие органы), непосредственно подчиненные центральному довольствующему органу.

Для организации централизованного снабжения предприятий железной дороги материальными ресурсами в распоряжении Дирекции находится Главный материальный склад железной дороги и материальные склады отделений железной дороги. Основными задачами Дирекции по материально-техническому снабжению являются:

- определение потребности железной дороги в материальных ресурсах;
- организация пополнения запасов Главного материального склада и материальных складов отделений железной дороги за счет ресурсов «Росжелдорснаба» и внешних поставщиков;
- заключение договоров с внешними поставщиками на поставку материальных ресурсов предприятиям железной дороги;
- организация распределения материальных ресурсов с Главного материального склада по отделениям железной дороги и линейным предприятиям;
- выявление сверхнормативных остатков материалов, оборудования, запасных частей и других изделий на

материальных складах, предприятиях и организациях дороги, их перераспределение или реализация;

- ведение учета наличия и движения материальных ценностей на железной дороге.

Организационная структура Дирекции по материально-техническому снабжению и количество работников ее аппарата в разных регионах различны и зависят главным образом от объема работы по материально-техническому обеспечению.

Линейные предприятия и структурные производственные подразделения железнодорожного транспорта, потребляющие материальные ценности, имеют в своем штате секторы или группы снабжения. Их главными задачами являются:

- определение потребности производственного подразделения в материальных ресурсах;

- своевременное, бесперебойное и комплексное снабжение основных и вспомогательных цехов и производственных участков всеми материалами и изделиями, необходимыми для выполнения заданной программы (выпуск готовой продукции, ремонт и эксплуатация подвижного состава, зданий и сооружений, строительство и т.д.);

- организация правильной приемки, размещения, хранения и использования материальных ценностей;

- учет наличия и движения производственных запасов.

Для решения этих задач в распоряжении группы снабжения находятся кладовые линейных предприятий и структурных производственных подразделений железнодорожного транспорта.

Таким образом, структура снабжения подразделений железных дорог материальными ресурсами полностью соответствует корпоративной структуре железнодорожной отрасли и также является иерархической.

Движение потоков материальных ресурсов по иерархическим уровням системы материально-технического снабжения показано на рис. 36.1.

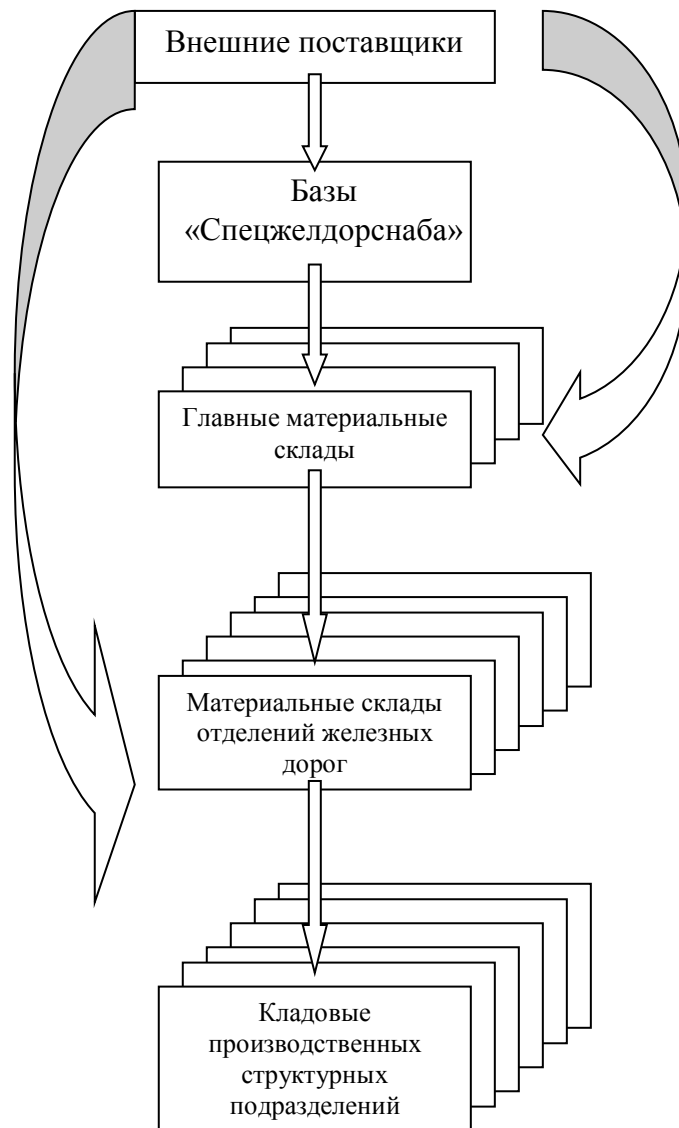


Рис. 36.1. Потоки материальных ресурсов в системе материально-технического обеспечения железных дорог



### 36.3. ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Органы МТО имеют в своем распоряжении соответствующие средства производства, представляющие собой совокупность средств и предметов труда. К средствам труда относятся базы, склады, кладовые, погрузочно-разгрузочные и транспортные средства, различные машины и механизмы, весоизмерительное оборудование, инвентарь и др. В качестве предметов труда выступают различные материальные ресурсы, которые следует доставить от поставщиков к потребителям.

В настоящее время сбор заявок, планирование и осуществление закупок, поставки материалов на склады структурных подразделений железных дорог осуществляется следующим образом (см. рис. 36.2).

На данной схеме выделены два контура:

- контур подачи заявок на материальные ресурсы и формирования плана поставок;
- контур закупки и доставки материалов.

Подача заявок на материалы и формирование плана поставок осуществляются следующим образом.

1) на основании среднемесячных расходов материальных ресурсов, по согласованию с экономической службой, дирекция по материально-техническому снабжению дороги устанавливает право на материальные ресурсы при формировании заявок. Это право доводится до технических служб соответствующих хозяйств, которые, в свою очередь, устанавливают персональное право для подведомственных структурных подразделений за 60 дней до планируемого квартала;

2) на основании полученного права структурные подразделения формируют заявку на материальные ресурсы за 40 дней до планируемого квартала и отправляют ее в три адреса;

3) технические службы формируют сводную заявку с группировкой по структурным подразделениям, в рамках установленного права на приобретение материальных ресурсов и с учетом корректировок за 30 дней до планируемого квартала;

4) дирекция по материально-техническому снабжению формирует сводную заявку по отделенческому принципу;

5) дирекция по материально-техническому снабжению формирует предварительный план поставок и направляет его в техническую службу соответствующего хозяйства за 25 дней до планируемого квартала;

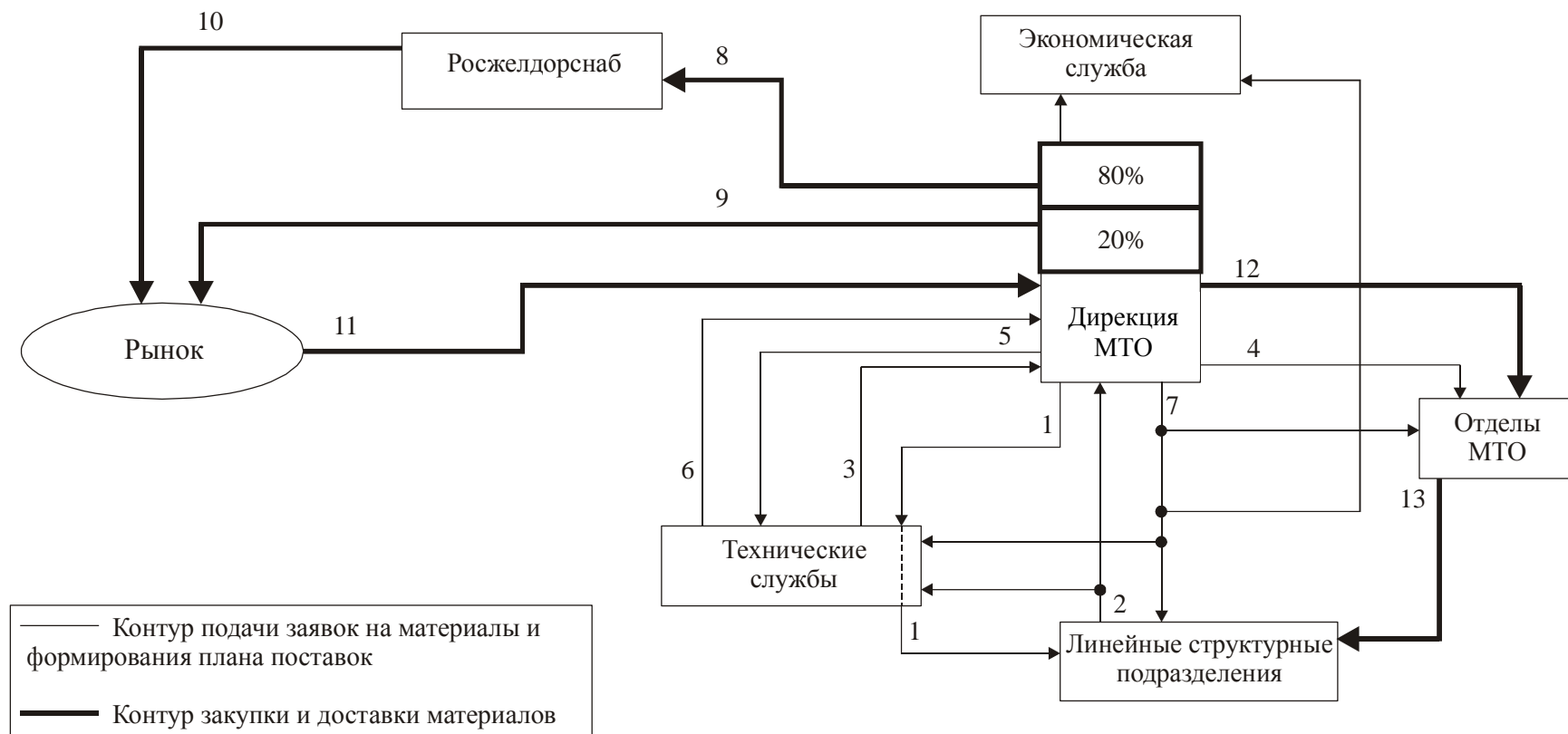
6) техническая служба хозяйства проверяет и корректирует предварительный план поставок. В случае корректировки плана поставок в дирекцию по материально-техническому снабжению направляется исправленная заявка за 15 дней до планируемого квартала;

7) дирекция по материально-техническому снабжению формирует окончательный план поставок за 5 дней до планируемого квартала.

Контур закупки и доставки материалов состоит из следующих операций:

8) дирекция по материально-техническому снабжению формирует заявку на материалы в «Росжелдорснаб» в размере процента от плана поставок, согласованного с «Росжелдорснаб»;

9) оставшийся процент плана поставок остаются дирекции по материально-техническому снабжению для самостоятельных закупок;



**Рис. 36.2. Схема сбора заявок, планирования и осуществления закупок, поставки материалов на склады предприятий железнодорожного транспорта**

10) «Росжелдорснаб» высылает оферты поставщикам с гарантией оплаты. Выбор поставщиков осуществляется на основе предложений поставщиков, их ранжирования и утверждения тендерной комиссией;

11) в соответствии с планом поставок материалы поставляются на склады дирекции по материально-техническому снабжению;

12) Дирекция по материально-техническому снабжению информирует соответствующие отделы материально-технического снабжения о приходе материалов. Материалы поставляются на склады этих отделов;

13) отделы материально-технического снабжения информируют в электронном виде подотчетные структурные подразделения о приходе материалов и осуществляют их поставку с центрального склада на склады этих подразделений в соответствии с разрядкой.

Разработка перспективного плана материально-технического обеспечения основана на делении всех ресурсов на номенклатуру централизованной поставки и децентрализованной заготовки. К первой группе относятся топливо, материалы, оборудование и запасные части, поставки которых оказывают определяющее влияние на ритмичную работу железных дорог. За эту группу отвечает «Росжелдорснаб». Ко второй группе относятся материально-технические ресурсы, планируемые органами снабжения железных дорог.

Количество номенклатурных позиций важнейших запчастей, оборудования и материалов централизованного планирования составляет более 2800 единиц.

Основная номенклатура поставляемых материально-технических ресурсов.

- запасные части для подвижного состава,
- материалы верхнего строения пути,
- лесоматериалы,
- строительные и отделочные материалы,
- прокат черных и цветных металлов,
- кабельная и электротехническая продукция и оборудование,
- транспортные средства,
- подъёмно-транспортное оборудование,
- дорожно-строительная техника,
- котлы и котельно-вспомогательное оборудование,
- энергетические угли, нефтепродукты,
- форменная и специальная одежда и обувь, постельные принадлежности.

Разработка стратегического плана материально-технического обеспечения начинается с уточнения перспективной номенклатуры потребляемых ресурсов. Эта работа выполняется на основе тщательного анализа плана инновационно-инвестиционной деятельности, тенденций научно-технического прогресса на железных дорогах, перспектив выхода на новые транспортные рынки и т.д.

Под воздействием перечисленных факторов формируется потребность в новых материально-технических ресурсах и сокращается необходимое количество традиционных материалов. Уточнение номенклатуры МТО осуществляется специалистами центральных органов и аппарата железных дорог (НХ). Они обмениваются прогнозной информацией, согласовывают перспективную номенклатуру необходимых ресурсов и определяют, какое подразделение будет отвечать за приобретение тех или иных видов новых материалов. Такая параллельная

работа существенно повышает обоснованность прогнозных разработок.

#### 36.4. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Потребность в материально-технических ресурсах определяется на каждом уровне иерархии системы МТО железнодорожного транспорта. Определение потребности в материально-технических ресурсах начинается в структурных производственных и региональных подразделениях ОАО «Российские железные дороги». Региональный снабженческий орган обобщает потребности по региону в целом и передает эту информацию центральному органу – Росжелдорснабу, который обобщает потребность в материально-технических ресурсах по всем филиалам и структурным подразделениям ОАО «Российские железные дороги».

Обобщенная потребность в МТР является основной и исходной информацией для определения бюджета запасов и закупок, который утверждается Президентом ОАО «Российские железные дороги» и является основанием для начала реализаций мероприятий по МТО предприятий корпорации.

Потребность в материальных ресурсах рассчитывается на год с поквартальной разбивкой на основании планируемых годовых объемов работ и с учетом утвержденных норм расхода МТР, норм страхового и переходящего запаса, а также прогнозируемых остатков на начало планируемого периода.

Прогнозируемые остатки МТР на начало планируемого периода определяются с учетом текущего остатка

производственного запаса на дату расчетов, прогнозируемого расхода МТР в период от даты расчетов до даты начала планируемого периода и ожидаемых поставок за тот же период.

При определении потребности в запасных частях учитывают количество деталей и материалов повторного использования, которые могут быть получены с локомотивов и вагонов, исключаемых в планируемом периоде из инвентарного парка.

Для исключения возможности дефицита запасов МТР, а также образования сверхнормативных запасов, неликвидов, затоваривания складов существуют методики расчета и корректировки норм и нормативов расхода и запасов по всей номенклатуре МТР ОАО «Российские железные дороги».

Нормы и нормативы расхода и запасов по всей номенклатуре МТР хранятся в корпоративной базе данных и постоянно корректируются в зависимости от изменения объемов работ и конструктивных преобразований основных средств ОАО «Российские железные дороги».

Обобщенная потребность по номенклатуре и бюджет запасов и закупок являются базой для планирования процесса пополнения, как материальных, так и производственных запасов МТР.

### 36.5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.

Закупочную деятельность можно определить как процесс, в рамках которого железные дороги формируют экономические отношения в части поставок необходимых товаров и услуг, а закупки представляют собой организованное приобретение продукции для дальнейшего потребления и переработки.

В настоящее время размещение заказов на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг для нужд ОАО «РЖД» осуществляется, в основном, на конкурсной основе с применением различных видов конкурсных закупок, предусмотренных нормативными документами компании.

В структуру организации конкурсных закупок в ОАО «РЖД» входят Центр организации конкурсных закупок и региональные подразделения, действующие по месту нахождения органов управления соответствующих железных дорог.

Основными целями деятельности Центра организации конкурсных закупок являются:

- 1) централизация деятельности по организации конкурсных закупок;
- 2) введение единой унифицированной нормативной базы по проведению конкурсных процедур для всех структурных подразделений и филиалов ОАО «РЖД»;
- 3) создание единой информационной базы по организации конкурсных закупок в ОАО «РЖД»;
- 4) создание единой формы отчетности для учета и оценки деятельности в рамках закупочных процедур.

В ОАО «РЖД» системой построения закупок, реализующей конкурсные способы отбора контрагентов, является трехэлементная схема «заказчик/закупщик/организатор» (рис. 36.3).

Заказчик формирует требования к продукции (техническое задание) и согласует его с организатором закупок, который готовит материалы, необходимые для проведения закупки (такие, как котировочное письмо, конкурсную документацию). Материалы представляются на утверждение конкурсной комиссии.



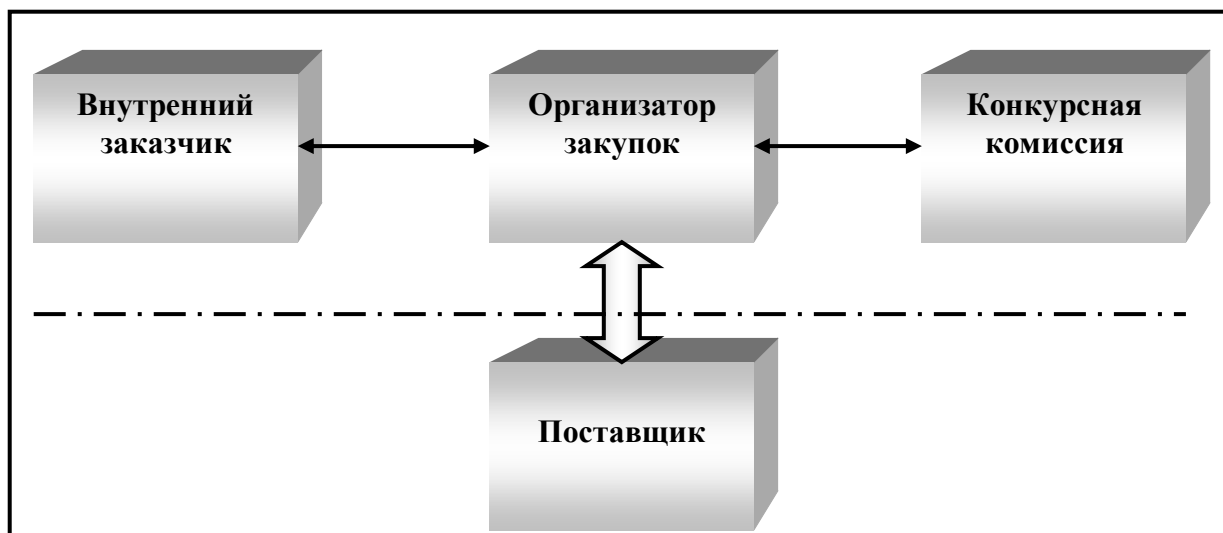


Рис. 36.3. Взаимодействие в ходе закупок

После этого организатор закупок привлекает заявки (предложения, котировки) от поставщиков, и конкурсная комиссия принимает решение о выборе контрагентов, при необходимости привлекая для работы экспертов. Внутренний заказчик на основании протокола заключает договор с победителем конкурса.

Для реализации вышеописанного процесса необходимы документы, которые регламентируют порядок проведения закупки, взаимодействия подразделений и выбора поставщика. В нормативно-методическую базу входят:

- положение о закупках (определяет используемые в организации способы закупок, условия и порядок их применения);
- годовые и квартальные планы проведения процедур;
- регламент проведения закупок (описывает принципы работы и порядок взаимодействия подразделений заказчика, участвующих в закупке, и механизм принятия всех решений);

- положение о конкурсной комиссии (коллегиальный орган, необходимый для обеспечения объективности принятий решений о выборе контрагентов, обычно формируется из руководящих сотрудников организации);

- типовая конкурсная документация, методические материалы и т. п.

Регламентация конкурсных процедур в ОАО «РЖД» в настоящее время начинается с закупок на сумму 100 тыс. рублей без НДС. При закупках на меньшую сумму организация вправе закупать любыми способами, предусмотренными ее нормативными документами. При этом заказчику запрещается намеренно дробить закупки, чтобы вывести их из-под регламентации. Применяя данную норму, учитываются общие объемы закупок по какой-либо номенклатуре в пределах одного финансового периода – года.

Регламентированные способы закупок подразделяются на конкурентные, использующие состязательность предложений независимых участников, и неконкурентные. Неконкурентный способ – это, по сути, закупка у единственного источника. Это способ закупки, при которой организатор закупки направляет предложение о заключении договора конкретному поставщику либо принимает предложение о заключении договора от одного поставщика без рассмотрения конкурирующих предложений.

В ОАО «РЖД» используются следующие способы размещения заказов на закупку товаров, работ, услуг (рис.36.4):

- открытый конкурс;
- закрытый конкурс;
- открытый аукцион;
- закрытый аукцион;

- конкурс среди организаций, прошедших квалификационный отбор;
- закупка методом запроса котировок;
- закупка у единственного источника.

При этом приоритетным считается открытый одноэтапный конкурс, который обеспечивает максимальный уровень конкуренции при осуществлении закупок.

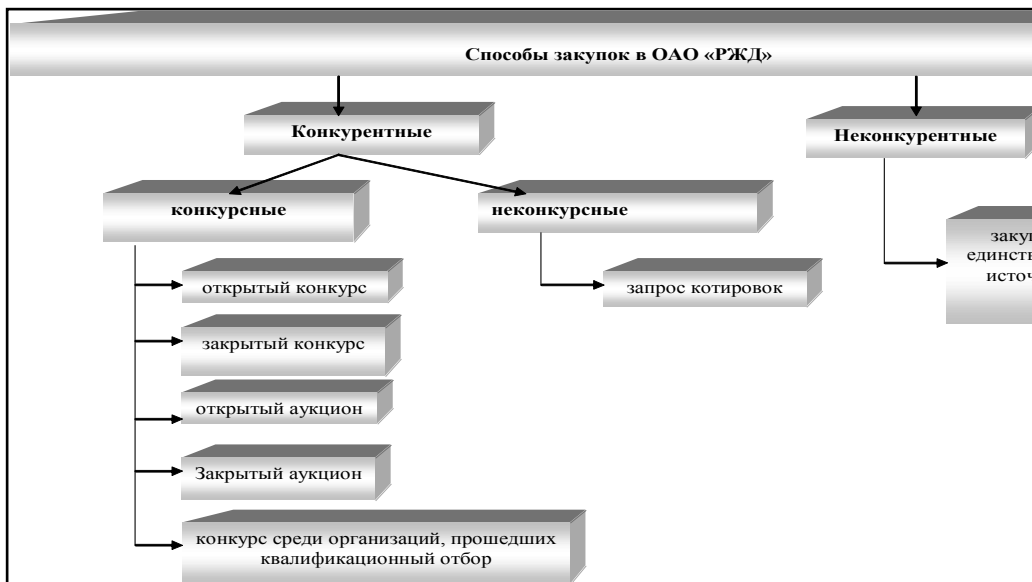


Рис. 36.4. Способы закупок в ОАО «РЖД»

Открытые и закрытые торги, а также квалификационный отбор применяются для организации выбора поставщиков, с которыми предполагается заключить долгосрочный контракт на крупные поставки.

Запрос котировок цен используется при выборе поставщиков краткосрочных поставок небольших объемов.

В исключительных случаях, а именно: процедура выбора нецелесообразна ввиду срочности поставки в условиях форс-мажорных обстоятельств, необходимыми материально-техническими ресурсами обладает только один поставщик,

поставщик обладает исключительным правом на поставку необходимых материально-технических ресурсов; - допускается закупка у единственного поставщика.

Каждый из вышеперечисленных способов закупок может помочь сделать близкий к оптимальному для данных условий выбор контрагента и при этом имеет как достоинства, так и недостатки (табл. 36.1).

Таблица 36.1

### Характеристика основных способов конкурентных закупок

Способ закупки	Средние сроки проведения <sup>4</sup>	Стоимость проведения	Преимущества	Недостатки	Эффективность для заказчика
Открытый конкурс	1,5-2 месяца	Высокая	Привлечение большого числа конкурентных предложений и как следствие – достижение цены ниже среднерыночной	Длительная процедура, требующая привлечения квалифицированных специалистов (подготовка тендерной документации, оценка предложений и т. д.) и расходов	Высокая
Закрытый конкурс	1,5 месяца	Средняя	Привлечение предложений только от проверенных поставщиков. Достижение относительно низкой цены	Длительная процедура, требующая привлечения квалифицированных специалистов и расходов. Ограничение числа участников не всегда позволяет достигнуть оптимальной цены	Выше средней

<sup>4</sup> Без учета времени на подготовку конкурсной, котировочной и т. д. документации, но с учетом времени на оценку предложений и котировок поставщиков.

Аукцион	1 месяц	Низкая	Достижение цены ниже рыночной	Основным критерием выбора победителя является цена предложения	Очень высокая
Запрос котировок	1-7 дней	Низкая	Относительно быстрая процедура, не требующая особых затрат на ее организацию и проведение	Цена обычно выше, чем получаемая в результате торгов	Средняя

Задача выбора поставщиков является многокритериальной, в перечень критериев выбора входят:

- качество поставляемой продукции;
- цена поставляемой продукции;
- надежность поставщика;
- условие оплаты и доставки продукции.

Параметры «цена продукции», «условия оплаты и доставки продукции» оцениваются по информации конкурсных заявок поставщиков.

Качество предлагаемой к поставке продукции оценивается как по информации конкурсных заявок поставщиков, так и по образцам продукции, предъявляемым поставщиками по требованию конкурсной комиссии.

Для оценки надежности поставщиков необходимо ознакомиться с предыдущей историей потенциальных поставщиков, их финансовым положением и репутацией.

Результаты работы с поставщиками по заключенным договорам оцениваются как с формальных, так и с неформальных позиций.

Неформальная оценка включает:

- оценку личных контактов с представителями поставщика;
- проведение профессиональных встреч и конференций;

- проведение периодических совещаний руководящего состава покупателей и поставщиков.

При формальной оценке поставщиков необходимо постоянно фиксировать сведения о качестве поставляемого товара, об отклонениях в сроках, объемах и номенклатуре реальных поставок от указанных в договоре. По результатам оценок вышеперечисленных параметров строятся рейтинги поставщиков, которые являются основой при принятии решения о продлении договора о поставках продукции.

### 36.6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОСТАВОК МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Поставки материально-технических ресурсов организуются в процессе пополнения и распределения материально-технических ресурсов и должны быть организованы таким образом, чтобы обеспечить обоснованную потребность филиалов, структурных подразделений, дочерних и зависимых обществ ОАО «Российские железные дороги» в материально-технических ресурсах по номенклатуре, количеству и качеству с минимальными затратами на их приобретение, доставку и хранение.

В зависимости от способа приобретения все материальные ресурсы в ОАО «РЖД» делятся на следующие группы:

- группа 1 – централизованное приобретение, производится центральным доводящим органом (Росжелдорснабом) с целью снабжения филиалов ОАО «Российские железные дороги» материально-техническими ресурсами;
- группа 2 – региональное приобретение, производится структурными подразделениями центрального доводящего

органа (региональными довольствующими органами) с целью снабжения структурных подразделений железных дорог, Федеральной пассажирской дирекции и Центральной дирекции по ремонту грузовых вагонов материально-техническими ресурсами;

- группа 3 – децентрализованное приобретение, производится филиалами и структурными подразделениями железных дорог для собственных нужд;

- группа 4 – материально-технические ресурсы, изготавливаемые на заводах – филиалах ОАО «Российские железные дороги» и поставляемые потребителям в соответствии с их заявками.

Перечень материально-технических ресурсов с распределением их по группам подготавливается центральным довольствующим органом (Росжелдорснабом) и утверждается в установленном порядке вице-президентом ОАО «Российские железные дороги», в ведении которого находятся вопросы материально-технического обеспечения.

Центральный довольствующий орган (Росжелдорснаб) формирует и представляет на утверждение вице-президенту ОАО «Российские железные дороги», в ведении которого находятся вопросы материально-технического обеспечения, сводный план поставок материально-технических ресурсов по филиалам.

При организации централизованных и региональных приобретений материально-технических ресурсов центральный и региональные довольствующие органы:

- осуществляют выбор поставщиков с использованием конкурсных процедур;

- заключают с поставщиками материально-технических ресурсов договоры поставки, предусматривающие

предоставление сертификатов на поставляемую продукцию, и обеспечивают их исполнение;

- обеспечивают контроль поставок материально-технических ресурсов.

Функция контроля поставок МТР реализуется по следующим направлениям:

- исполнение договоров поставок МТР по номенклатуре и объемам;
- своевременность оплаты поставок МТР;
- своевременность доставки МТР;
- качество поставляемой продукции.

Технические департаменты, управления и дирекции ОАО «Российские железные дороги» в соответствии со сводными бюджетами филиалов согласовывают сводные заявки филиалов на поставку материально-технических ресурсов.

Департаменты финансово-экономического блока в части материально-технического обеспечения:

- формируют сводный бюджет запасов и закупок по ОАО «Российские железные дороги» в целом;
- предусматривают в платежных балансах филиалов денежные средства на приобретение материально-технических ресурсов.

Довольствующие органы различных уровней в соответствии со сводным бюджетом запасов и закупок:

- формируют сводную заявку на необходимые материально-технические ресурсы, приобретаемые централизованно и децентрализованно, и согласовывают ее с причастными департаментами;
- организуют и проводят конкурсы по выбору поставщиков материально-технических ресурсов, закупаемых централизованно;



- осуществляют децентрализованное приобретение материально-технических ресурсов.

Снабжение филиалов, других структурных подразделений, а также дочерних и зависимых обществ ОАО «Российские железные дороги» импортными материально-техническими ресурсами организует Росжелдорснаб.

## **Глава 37. ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

### **37.1. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ**

Современное общество характеризуется взрывным развитием информационных технологий, сопровождающимся процессами глобализации мировой экономики. Технический и технологический прогресс влечет за собой появление принципиально новых видов информационных продуктов и услуг. При этом средства передачи данных начинают взаимно дополнять друг друга и даже проявлять тенденцию к слиянию в единое целое. Развитие информационных коммуникаций инициирует глубочайшие качественные перемены во всех сферах жизни, в том числе и в экономике.

Как и в других отраслях экономики, эффективность управления бизнесом на транспорте, качество предоставляемых транспортных услуг напрямую зависят от информационного сопровождения бизнес-процессов транспортных компаний.

В этой связи большой интерес представляет рассмотрение такой относительно новой экономической категории, как «электронная коммерция», а также опыта и перспектив применения систем электронной коммерции в такой сложной и динамично меняющейся в последнее время отрасли экономики, как железнодорожный транспорт.

Технологии и механизмы электронной коммерции активно проникают во все сферы экономики России. Не остался в стороне и железнодорожный транспорт. Хотя темпы проникновения электронной коммерции в эту отрасль несопоставимы с развитием, например, торговли различными товарами и услугами посредством сети Интернет, железные дороги в настоящее время

переживают настоящий бум различных систем электронной коммерции.

Прежде всего, следует рассмотреть понятие электронной коммерции. В настоящее время еще нет общепринятого, законодательно установленного определения термина «электронная коммерция». Как научная дисциплина электронная коммерция находится на этапе сбора фактов и их осмысления. Этапы обобщения, классификации, научного определения предмета электронной коммерции и присущих этому предмету методов познания еще впереди.

В широком смысле электронная коммерция означает электронный способ ведения деловой активности с использованием информационных и телекоммуникационных технологий. Но чаще всего под электронной коммерцией понимают процесс покупки и продажи через Интернет товаров, услуг и информации, которые потом доставляются либо традиционным способом вне сети, либо с использованием сетей (например, программный продукт, текстовая информация (книги) и т.д.). Однако более точными будут следующие определения.

**Под электронной коммерцией** следует понимать технологии совершения коммерческих операций и управления производственными процессами с применением электронных средств обмена данными с целью обеспечения более высокой экономической эффективности.

Справедливость включения понятия «управления производственными процессами» в определение термина «электронная коммерция» обусловлена тем, что именно системный подход к взаимозависимым проблемам производства, маркетинга, сбыта, снабжения, финансов и развития делает возможным эффективное соединение через электронную

коммерцию управления материальными и финансовыми потоками предприятия с учетом соответствующих финансовых рисков.

В странах, наиболее преуспевших в области электронной коммерции, этот подход нашел свое воплощение в построении систем управления ресурсами предприятия (*Enterprise Resource Planning, ERP*), которые стали основой инфраструктуры электронного бизнеса.

Основной эффект электронной коммерции для предприятий «традиционного бизнеса» заключается в освоении новых информационных технологий и включения их в свою технологическую цепочку. При правильном применении технологий электронной коммерции это влечет за собой выход на новые рынки сбыта, увеличение прибылей и т.д. Западные компании воспринимают электронный бизнес с энтузиазмом именно потому, что, интегрируя автоматизированные технологии, они снижают трудоемкость процедур во внутрифирменных бизнес-процессах. Именно по этой причине концепция электронного бизнеса на Западе основана на разработке и внедрении интернет-модулей в уже имеющиеся системы.

Например, крупнейшая железнодорожная компания Германии Deutsche Bahn AG через центр обслуживания клиентов в рамках логической деятельности – компанию Railion, активно использует международный стандарт обмена электронными данными EDI - *electronic data interchange*. EDI представляет собой передачу стандартизированных электронных сообщений, заменяющих бумажные документы. Использование EDI-систем позволяет исключить многократный ручной ввод данных, повысить достоверность информации и скорость ее передачи. В

настоящее время около 51% информации обрабатывается с помощью этой системы, 16% партнеров Railion - крупнейшие грузоотправители - работают через систему EDI.

С помощью Интернета клиент Deutsche Bahn AG имеет возможность получить весь комплекс услуг – начиная от осуществления заказа вагона, включая получение информации о дислокации и статусе перевозки, и заканчивая получением счета после завершения перевозки.

### **Структура электронной коммерции**

В зависимости от участников электронных взаимоотношений электронная коммерция подразделяется на основные сектора коммерческого взаимодействия между:

- юридическими лицами, организациями - B2B (бизнес-бизнес).
- юридическими и физическими лицами - B2C (бизнес-потребитель).
- юридическими лицами и государственными организациями - B2G (бизнес-правительство).
- физическими лицами - C2C (потребитель-потребитель).
- государственными организациями и физическими лицами - G2C (правительство-потребитель).

Каждый сектор имеет свою специфику, цели и методы взаимодействия участников, которые необходимо учитывать при внедрении технологий электронной коммерции в бизнес-процессы.

В сфере железнодорожных перевозок наиболее развиты сектора B2B (при электронном взаимодействии транспортных компаний между собой и с предприятиями-контрагентами) и B2C (предоставление услуг физическим лицам – прежде всего

пассажирам). Однако, с точки зрения взаимодействия транспортных компаний и государственных организаций очень перспективен сектор B2G. Технологии электронной коммерции здесь могут применяться при реализации механизма поддержки пассажирских перевозок, развитии государственно-частного партнерства, выполнения государственных заказов на перевозки.

### 37.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Целью внедрения систем электронной коммерции на железнодорожном транспорте является повышение эффективности маркетинговой деятельности предприятий железнодорожного транспорта за счет использования технологий электронной коммерции. Эта цель способствует реализации главных целей структурной реформы железнодорожного транспорта - развитию конкуренции в сфере грузовых перевозок, увеличению доходов от грузовых перевозок, повышению качества транспортного обслуживания.

Основными задачами систем электронной коммерции на железнодорожном транспорте являются:

- создание нового канала сбыта транспортных услуг и информационного обслуживания;
- создание единой среды электронного документооборота с учетом взаимодействия с отраслевыми системами управления финансовыми ресурсами и перевозочным процессом;
- организация электронного обмена данными между иностранными железными дорогами, портами и

таможенными органами при грузовых перевозках в международном сообщении;

- создание информационно-аналитических систем, обеспечивающих поддержку принятия управленческих решений в вопросах формирования стратегии и тактики работы железных дорог на рынке транспортных услуг;
- обеспечение процессов долгосрочного и оперативного планирования продаж транспортных услуг.

### **Применение Интернет в работе транспортных компаний**

Часто под электронной коммерцией понимают прежде всего бизнес-взаимодействие посредством всемирной компьютерной сети Интернет. Действительно, появление Интернета явилось прорывом в развитии информационных технологий и массовых коммуникаций. Как средство массовой коммуникации Интернет обладает колоссальным потенциалом, приложимым практически в любых областях жизнедеятельности современного общества: науке, образовании, коммерции, сфере отдыха и т.п. Сегодня свою информацию в Интернете размещают все крупные агентства, фирмы и организации.

На железнодорожном транспорте Интернет как коммуникационная среда используется для организации перевозок грузов и пассажиров, оформления перевозочных документов, осуществления закупок товаров и услуг для нужд железных дорог, осуществления взаиморасчетов и т.д.

Железнодорожные компании осуществляют электронные взаимодействия между собой и с клиентами через свои корпоративные представительства во всемирной сети. Свои сайты в Интернете имеют Федеральное агентство железнодорожного транспорта ([www.roszeldor.ru](http://www.roszeldor.ru)), ОАО «РЖД»

(*www.rzd.ru*), функциональные хозяйства железнодорожного транспорта (локомотивное, вагонное и другие), отдельные железные дороги и отделения, железнодорожные линейные структурные подразделения, операторские и экспедиторские компании, учебные заведения (*www.mii.ru*), дочерние и зависимые общества ОАО «РЖД».

Но электронная коммерция на железнодорожном транспорте не ограничивается только использованием Интернет. Например, в системе электронного документооборота ЭТРАН, применяемой в ОАО «РЖД», используется и другие каналы связи при взаимодействии с клиентами компании. Кроме того, компания имеет свою внутреннюю корпоративную компьютерную сеть – Интранет, базирующуюся на сетях передачи данных (СПД) ОАО «РЖД». Эта сеть является неотъемлемой частью многих бизнес-процессов корпорации.

### 37.3. СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

На железнодорожном транспорте существует множество информационных систем, способствующих реализации тех или иных процессов. Условно эти информационные системы можно разделить на две категории: **«внутренние»** и **«внешние»** системы.

«Внутренние» системы используются и управляются пока что только владельцем инфраструктуры железнодорожного транспорта (ОАО «РЖД»), к ним невозможно получить доступ извне (например, через Интернет). Такие системы, как правило, отвечают за технологические процессы, тесно связанные с инфраструктурой железных дорог, управлением перевозочным



процессом, безопасностью движения. Основными из внутренних систем являются:

- Единая комплексная автоматизированная система управления финансами и ресурсами (ЕК АСУФР);
- Автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП);
- Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка на железных дорогах России (ДИСПАРК);
- Автоматизированная система управления контейнерными перевозками (ДИСКОН);
- Сетевая интегрированная Российская информационно-управляющая система (СИРИУС) и др.

Информационные системы железнодорожного транспорта, относящиеся к «внешним», можно назвать полноценными системами электронной коммерции, так как с их помощью происходит электронное бизнес-взаимодействие транспортных предприятий и клиентов железнодорожного транспорта – грузовладельцев, пассажиров и т.д.

К «внешним» информационным системам железнодорожного транспорта относятся:

- система электронного документооборота (ЭТРАН);
- электронная торговая площадка транспортных услуг (ЭТП ТУ);
- автоматизированная система управления пассажирскими перевозками на базе «Экспресс-3», одной из функций которой является продажа билетов на пассажирские поезда через Интернет;
- электронная торгово-закупочная площадка (ЭТЗП).

### **Система электронного документооборота (ЭТРАН)**

ЭТРАН (Электронная ТРАнспортная Накладная) - это автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов, основанная на принципах электронного документооборота при взаимодействии с пользователями услуг железнодорожного транспорта для организации перевозок грузов.

Внедрение системы ЭТРАН способствует повышению качества, полноты подготовки перевозочных документов и расчетов за перевозки во всех видах сообщений: прямое, смешанное, экспорт, импорт, транзит. При этом снижаются затраты на организацию перевозок за счет электронизации документооборота, однократности ввода информации и многократности ее использования, затраты ручного труда работников массовых профессий (товарных кассиров, агентов СФТО ОАО «РЖД», работников станций перехода вагонов, работников ТехПД) по проверке и внесению изменений в расчеты, в перевозочные и электронные документы, затраты на устранение ошибок и взаимодействие с плательщиками (экспедиторами), грузоотправителями и грузополучателями.

ЭТРАН взаимодействует:

С грузоотправителями – в части оформления перевозочных документов.

С грузополучателями – в части слежения за нахождением груза.

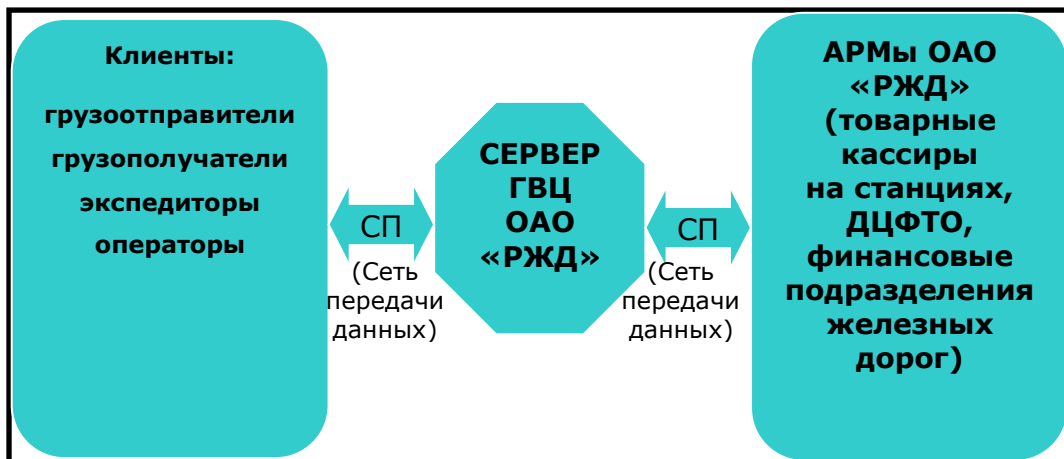
С операторами – получение информации о перевозках.

С экспедиторскими организациями.

С таможней – при международных перевозках, оформлении таможенных документов.

С иностранными железными дорогами – согласование объемов перевозок, оформление международных перевозочных документов.

Технология работы системы ЭТРАН обобщенно показана на рис. 37.1.



**Рис. 37.1. Технология работы системы ЭТРАН**

Система включает клиента (грузоотправителя, грузополучателя, экспедитора) в технологический цикл приема заявок и оформления перевозок, обеспечивая ему возможность, не выходя из рабочего кабинета:

- оформить заявку на перевозку;
- подготовить электронную накладную;
- получить итоговые документы;
- увидеть результаты расчетов провозной платы по перевозкам;
- отследить ход перевозок его грузов со своего рабочего места;
- получить информацию обо всех грузах, отправленных в его адрес.

#### Эффект ЭТРАН

Введение электронной транспортной накладной совместно с используемыми ранее системами обеспечивает:

- электронное сопровождение грузов на всем пути следования;
- ускорение оформления перевозочных документов;
- проведение таможенного оформления грузов уже при приближении поезда к таможенному посту;
- повышение производительности труда и качества транспортного обслуживания.

В качестве недостатков ЭТРАН следует отметить ограниченность доступа к системе, особенно небольших клиентов. Это обусловлено необходимостью иметь у предприятия-клиента ОАО «РЖД» точки доступа к внутренней сети компании и соответствующего АРМ со специальным техническим и программным обеспечением.

### **Электронная торговая площадка транспортных услуг (ЭТП ТУ)**

В мировой практике предоставления транспортных услуг широко используются электронные торговые площадки, обеспечивающие электронное взаимодействие поставщиков и потребителей транспортных услуг. Их использование, как правило, способствует повышению объемов перевозок и сокращению затрат на организацию (транзакционных издержек) и осуществление транспортных процессов. Преимущества электронных торговых площадок (открытость, возможность доступа из Интернет и пр.) обуславливают повышение эффективности бизнес-коммуникаций на транспортном рынке как в национальном, так и в мировом масштабе.

Разработка такой площадки транспортных услуг (ЭТП ТУ) в ОАО «РЖД» по заказу ЦФТО была начата в 2003 году. По замыслу разработчиков, электронная торговая площадка транспортных услуг - это система национального масштаба,

которая стала бы для клиентов и партнеров ОАО «РЖД» современным средством получения информации об инфраструктуре и перевозочной деятельности железнодорожного транспорта страны посредством единой точки входа. Это позволит, с одной стороны, занять ОАО «РЖД» лидирующее положение в области электронной торговли на рынке транспортных услуг в России, с другой - повысить престиж и открытость железнодорожного транспорта России на международном рынке.

В настоящее время ЭТП ТУ является системой, позволяющей получать в сети Интернет информационные услуги по грузовым перевозкам ОАО «РЖД», расчету провозной платы, предоставлению справочной информации.

Пользователями ЭТП ТУ являются грузоотправители, грузополучатели, операторы и экспедиторы как регионального, так и федерального масштаба.

Целями ЭТП ТУ являются:

- организация равного доступа к услугам ОАО «РЖД» для клиентов и партнеров по бизнесу;
- повышение качества работы с клиентами за счет исключения ошибок, упрощения процедуры заказа транспортных услуг и ускорения финансовых расчетов;
- создание нового канала сбыта транспортных услуг и современного средства ведения бизнеса;
- повышение скорости обмена информации между клиентами, партнерами и ОАО «РЖД»;
- сокращение ручного труда сотрудников ОАО «РЖД» за счет получения заказов в электронном виде;

- повышение эффективности, оперативности, достоверности и полноты передачи информации за счет использования интернет- и интранет-технологий;
- комплексность предоставления транспортных и сопутствующих услуг;
- максимальное увеличение доли электронного (безбумажного) документооборота между клиентами и ОАО «РЖД»;
- увеличение объема продаж и доли железнодорожных перевозок на рынке транспортных услуг.

В настоящее время пользователям ЭТП ТУ предлагаются следующие услуги:

- информирование о дислокации и операциях с грузами, вагонами, контейнерами;
- возможность получить информацию о дислокации вагонов, контейнеров и о техническом состоянии вагонов по произвольному набору показателей;
- доступ к справочникам НСИ, а также возможность выгрузки справочников на персональный компьютер и получение обновлений;
- предварительный расчет провозной платы в оперативном режиме;
- проверка достоверности заполнения номера контейнера, вагона;
- визуализация дислокации вагонов/контейнеров на карте России;
- просмотр новостей и услуг, оказываемых через ЭТП ТУ;
- сервис ознакомления с ходом претензионной работы;
- техническая поддержка пользователей.

Для работы с ЭТП ТУ представитель организации, желающей получать услуги ЭТП ТУ, должен подать заявку на регистрацию организации.

После подтверждения регистрации сотрудником ЦФТО/ДЦФТО и получения логина и пароля для доступа представителю организации необходимо зайти на площадку и заключить договор на ее использование.

Тарифы на получение информационных услуг являются достаточно благоприятными для клиентов ЭТП ТУ. Часть наиболее привлекательных услуг клиенты получают в счет абонентской платы (предварительный расчет провозных платежей, доступ к нормативно-справочной информации). Расчеты за получение информационных справок ведутся в зависимости от объемов полученных услуг, причем при получении объемов информации выше определенного порогового значения стоимость предоставленной информации оценивается исходя из более низких ставок за объем информации.

### **Применение технологий электронной коммерции в пассажирских перевозках**

В настоящее время в условиях роста конкуренции на рынке транспортных услуг и продолжающегося реформирования пассажирского комплекса важнейшая роль в совершенствовании пассажирских перевозок отводится развитию информационных технологий на базе современных автоматизированных систем управления. При этом особое внимание уделяется внедрению передовых средств и методов во всех областях организации пассажирских перевозок.

На смену традиционному проездному документу (билету) на бумажном носителе приходят новые, более гибкие технологии

продажи электронных билетов через Интернет. Внедрение современной цифровой техники обеспечивает каждому клиенту возможность широкого выбора способа приобретения проездного документа (билета), право самостоятельно оформить свою поездку, позволяет ликвидировать или уменьшить очереди в билетных кассах.

Компания ОАО «РЖД» ввела реализацию билетов через сеть Интернет на все пассажирские поезда дальнего следования на всей сети железных дорог при помощи пластиковых банковских карт международных платежных систем в мае 2006 года. Технология подразумевает отложенную печать проездных документов, когда пассажир может получить приобретенный билет в любой кассе ОАО "РЖД" перед отправлением поезда. Для того, чтобы приобрести билет, достаточно зайти на официальный сайт ОАО "РЖД" ([www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)), выбрать маршрут следования, дату и время отправления, номер поезда и место, которое после подтверждения заказа будет зарезервировано, затем ввести реквизиты банковской карты и оплатить билет.

Получить проездной документ можно в любой кассе ОАО "РЖД", сообщив кассиру свои паспортные данные и номер заказа. Если их предварительно распечатать, процедура займет у кассира еще меньше времени, так как машина лишь отсканирует и введет в систему штрихкод. За услугу (e-ticket) взимается небольшой сбор.

В конце 2007 года ОАО «РЖД» апробировало другую технологию посадки пассажиров в поезд № 24/23 Москва – Санкт-Петербург – Москва по электронному проездному документу. Для пользователей услуг сайта ОАО «РЖД» ([www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)) и ООО «УФС» ([www.ufs-online.ru](http://www.ufs-online.ru)), осуществляющих оформление заказов на покупку проездных



документов (билетов) через сеть Интернет в режиме «on-line» с оплатой их стоимости по банковской карте, предоставлялась услуга посадки в вагон без посещения билетной кассы.

Контроль доступа пассажиров в вагоны в условиях применения электронного билета производится проводниками вагонов с использованием специального портативного устройства – мобильного терминала сбора данных (далее – МТСД). МТСД устанавливается в специально оборудованном купе поезда.

Посадка пассажира в вагон производится на основании бланка заказа, документа, удостоверяющего личность пассажира, реквизиты которого указаны в бланке заказа или сообщаемого пассажиром номера заказа.

На основании данных, содержащихся в считанном МТСД штрих – коде, устройство формирует соответствующий информационный запрос в АСУ «Экспресс-3». АСУ «Экспресс-3» обрабатывает запрос, и результат обработки возвращает МТСД. Анализируя ответ на запрос, МТСД сообщает проводнику вагона о возможности посадки пассажира либо о необходимости отказать в посадке.

В начальной стадии внедрения электронных билетов или e-ticket, компания ОАО «РЖД» несла большие потери в связи с техническими рисками и мошенничеством, поэтому была разработана более совершенная система, которая позволила повысить безопасность платежей.

Тем не менее, продажа железнодорожных билетов через Интернет расширяется. В перспективе ОАО «РЖД» сможет кооперироваться с авиакомпаниями, чтобы продавать сложный туристический продукт "перелет+переезд", а электронные билеты из затратного направления смогут стать прибыльным, поскольку

экономить компании станут не только на бумажных бланках, но и на услугах агентов-посредников.

### **Электронная торгово-закупочная площадка ОАО «РЖД»**

С 2006 года в ОАО "РЖД" функционирует электронная торгово-закупочная площадка (ЭТЗП), которая обеспечивает как закупку, так и продажу материально-технических ресурсов.

Электронная торгово-закупочная площадка – совокупность аппаратных и программных средств, обеспечивающих проведение электронных торгов (конкурсных процедур). При этом под электронными торгами подразумеваются процедуры информационно-коммерческого взаимодействия участников торгов и организатора торгов с использованием электронных документов, результатом которых является заключение договора с участником торгов, признанным конкурсной комиссией победителем.

Работа через ЭТЗП - это не только выбор поставщика, но и последующий документооборот с победителем торгов - договора,

#### **Технология работы площадки**

Площадка функционирует на сайте Росжелдорснаба – филиала ОАО «РЖД», осуществляющего управленческую деятельность в области материально-технического обеспечения и организации поставок материально-технических ресурсов для нужд ОАО «РЖД».

В структуре ЭТЗП имеются:

1. Подсистема публикации информации.
2. Подсистема ведения электронных торгов.
3. Подсистема взаимодействия пользователей.
4. Подсистема электронного документооборота ЭТЗП.
5. Подсистема нормативно-справочной информации ЭТЗП.
6. Подсистема архивного хранения данных.

## 7. Реестр недобросовестных поставщиков.

В системе ЭТЗП автоматизируются следующие процедуры торгово-закупочной деятельности:

- закупка методом запроса котировок;
- продажа методом запроса котировок;
- продажа способом прямого аукциона;
- закупка способом обратного аукциона;
- закупка способом открытого конкурса;
- закупка способом закрытого конкурса.

Процедура закупки/продажи через ЭТЗП включает следующие этапы:

- подготовка документации процедуры;
- публикация извещений и приложений к ним;
- сбор заявок/предложений поставщиков или покупателей (конкурсные процедуры);
- обработка заявок/предложений и подведение итогов.

При помощи новой системы ОАО "РЖД" закупает в основном так называемые товары общепромышленного назначения, то есть те, которые производятся многими предприятиями.

Эффективность площадки с точки зрения экономии времени и средств достигается за счет увеличения количества предприятий, участвующих в торгах, что должно привести к снижению закупочных цен.

Косвенная выгода создания ЭТЗП состоит в уменьшении времени на документооборот. Это отразится на уменьшении дебиторской и кредиторской задолженности и тем самым снизит финансовые риски компании.

Развитие внешнего электронного документооборота приведет к ускорению внутреннего финансового

документооборота в компании. Процесс прохождения документов, пересылки, обработки их бумажных версий достаточно долгий. И весь этот срок финансовые вложения, обозначенные в таких документах, остаются неподтвержденными.

Подобная косвенная выгода многократно перекрывает затраты на создание и сопровождение работы электронной площадки.

Перспективы **системы ЭТРАН** связаны с дальнейшим развитием технологии электронной цифровой подписи (ЭЦП). Последняя позволяет осуществлять юридически значимое взаимодействие при обмене сообщениями в электронном виде без предоставления бумажного документа на подтверждение.

Следующим этапом развития **ЭТП ТУ** является автоматизированная система **МЭТП** (Многофункциональная Электронная Торговая Площадка), которая позволяет предоставлять транспортные и сопутствующие услуги партнерам и клиентам ОАО «РЖД»:

- услуги электронного оформления транспортных документов (заявки на перевозку грузов, перевозочные документы);
- печать заявок и перевозочных документов;
- контроль формирования заявок и перевозочных документов;
- предоставление информации: о подаче/уборке вагонов, о времени нахождения контейнеров в местах необщего пользования, о последних ремонтах вагона, о деповских и капитальных ремонтах вагона, о сведениях по узлам и деталям вагона, о пробегах вагона в груженном состоянии.

Особо следует отметить появляющуюся для грузоотправителей возможность оформления заявок на перевозку грузов и перевозочных документов из своих офисов в строгом соответствии с утвержденными нормативными документами с использованием интернет-технологий. По ожиданиям эта услуга будет особенно востребована со стороны клиентов с небольшими объемами перевозок грузов. Печать заявок и перевозочных документов с использованием МЭТП позволит точно соблюдать все требования, касающиеся печатных форм указанных документов. Программное обеспечение, которое обеспечивает контроль формирования заявок и перевозочных документов, позволит пользователю избежать ошибок при оформлении документов, используя соответствующую нормативно-справочную информацию.

Одной из наиболее востребованных услуг является предоставление информационных услуг о расчетах за перевозку грузов. При взаимодействии с системой ЭТРАН будет организована информационная поддержка пользователей в части движения денежных средств по карточке контроля расчетов клиента, а также обеспечена передача информации о начисленных платежах из перевозочных документов, квитанций разных сборов, накопительных карточек и учетных карточек.

В рамках интеграции МЭТП с геоинформационной системой пользователям МЭТП будет предоставлена возможность наглядного представления широкого спектра информации, связанной с грузовыми перевозками на электронной карте железных дорог России, в том числе и визуализация сведений о дислокации вагонов и контейнеров.

В ближайшее время планируется дальнейшее развитие функциональности МЭТП в части:

- предоставления информации о маршруте следования по плану формирования поездов, о дислокации вагонов по данным архивов дорог РФ, а также о дислокации вагонов по данным дорог РФ и СНГ;
- предоставление информации по счетам-фактурам, выставленным клиентуре за перевозки грузов, а также предоставление информации по приложениям к счетам-фактурам;
- построение на МЭТП маршрута по заданным начальной, конечной и промежуточным станциям;
- опубликование новостных сообщений о предложениях и заказах потребности в транспортных и сопутствующих услугах, поступивших от клиентов МЭТП;
- предложение заявки на перевозку грузов для обеспечения и выполнения перевозки;
- запрос сопутствующих услуг для осуществления перевозки грузов по заявке;
- предложение услуг обеспечения грузоперевозки;
- согласование обеспечения услуг по заявке.

В целях организации взаимодействия ОАО «РЖД» с операторами подвижного состава, экспедиторами, перевозчиками и другими партнерами в интерактивном режиме будут предоставляться предложения для осуществления перевозки по заявке и предложения о запросе ресурсов для осуществления перевозки по заявке. Такая информация будет предоставляться в виде сообщения по электронной почте и в интерактивном режиме.

Публикация новостных сообщений о предложениях и заказах потребности в транспортных и сопутствующих услугах,

поступивших от клиентов МЭТП, будет способствовать оперативному взаимодействию всех заинтересованных сторон, обеспечению конкурентоспособности железнодорожных перевозок на рынке транспортных услуг.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. В.С. Паршина. Система управления развитием персонала ОАО "РЖД" // Экономика ж-д транспорта – 2008 -...
2. Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте. «ТрансЖАТ- 2005». Сборник докладов. - Ростов- на- Дону, 2005.- 416 с.
3. Аристов О.В. Управление качеством: Учеб. Пособие для вузов. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 240 с.
4. Белов И.В., Персианов В.А. Экономическая теория транспорта в СССР: Исторический опыт, современные проблемы и решения, взгляд в будущее. – М.: Транспорт, 1993. – 415 с.
5. Елизарьев Ю.В. Мониторинг пассажирских перевозок/Экономика железных дорог, 1999, №10
6. Каверина О.Д. Управленческий учёт: системы, методы, процедуры. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.
7. Коммерция на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов ж.-д. транспорта /Мачерет Д.А., Мачерет А.А., Чернигина И.А. /Под ред. Д.А.Мачерета. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 269 с.
8. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. – М.: Экономика, 2002. – 767 с.
9. Лившиц В.Н. Системный анализ экономических процессов на транспорте. – М.: Транспорт, 1986. – 240 с.



10. Мачерет Д.А. Экономические методы управления производственными ресурсами и работой железнодорожного транспорта. – М.: МИИТ, 2000. – 146 с.
11. Методика учета внутранспортного эффекта при обосновании конкурентоспособности железнодорожного транспорта. Отчет о НИР МИИТ. Руководители д.э.н., профессор Н.П.Терешина, д.э.н., профессор В.Г.Галабурда. М.: МИИТ, 2002.
12. Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД». 2007 г.
13. Образцов В.Н. Различные типы дорог, их достоинства, недостатки и принципы дорожной сети России // Техника и экономика путей сообщения, № 19-20, 1922 г.
14. Порядок ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги», утв. приказом Минтранса России №124 от 17.08.2007 г.
15. Приложение №1 к Порядку ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги» - «Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД».
16. Приложение №2 к Порядку ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги» - «Распределение расходов

от обычных видов деятельности, прочих доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД».

17. Приложение №3 к Порядку ведения отдельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги» - Регламент ведения отдельного учета расходов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ ОАО «РЖД» (от 18.02.2008 г).
18. Разработка методики определения влияния внетранспортного эффекта на сферы использования и конкурентоспособность железнодорожного транспорта. Отчет о НИР МИИТ. Руководители д.э.н., профессор Н.П.Терешина, д.э.н., профессор В.Г.Галабурда. М.: МИИТ, 2001.
19. Рышков А.В. Анализ и оценка уровня конкуренции на транспорте: Учебное пособие. – М.: МИИТ, 2008. – 42 с.
20. Рышков А.В. Экономическая конъюнктура транспорта. - М.: МИИТ, 2008 - 130 с.
21. Сафронова А.А. Оценка эффективности систем автоматизации и телемеханики железнодорожного транспорта: Учебное пособие.- М.: МИИТ, 2006.- 108 с.
22. Совершенствование методов определения эффективности капитальных вложений на транспорте. Под общ. Ред. В.Н. Лившица. – М.: Транспорт, 1978. – 264 с.
23. Стратегическое развитие железнодорожного транспорта в России / сост., авт. коммент. Б.М. Лapidус, Д.А. Мачерет,

- Ю.В. Елизарьев, Ф.С. Пехтерев, В.А. Максимушкин / под ред. Б.М. Лapidуса. – М.: МЦФЭР, 2008. – 304 с. – (Приложение к журналу «Экономика железных дорог», 2008).
- 24.Талипов Р.З. Методы оценки экономического ущерба от несохранных перевозок грузов на железнодорожном транспорте. Дисс. канд. экон. наук. М.:МИИТ, 1992. – 221 с.
- 25.Тарский И. Фактор времени в транспортном процессе. Пер. с польск. Под ред. Д-ра экон. наук Н.Н.Баркова. – М.: транспорт, 1979. – 308 с.
- 26.Терешина Н.П., Абрамов А.П., Галабурда В.Г., Рышков А.В. Методы оценки конкурентоспособности транспортной продукции с учетом внутранспортного эффекта. // Экономика железных дорог, № 4, 2002.
- 27.Трихунков М.Ф. Экономические проблемы повышения качества перевозок грузов на железнодорожном транспорте. Дисс. ... д-ра экон. наук. М., 1982.
- 28.Федюкин В.К. Управление качеством процессов. – СПб.: Питер, 2004. – 208 с.
- 29.Хруцкий В.Е., Сизова Т.В., Гамаюнов В.В. Внутрифирменное бюджетирование: настольная книга по постановке финансового планирования. – М.: Финансы и статистика, 2002.
- 30.Чупейкина Л.Г. Система бюджетирования на железнодорожном транспорте // Экономика железных дорог – 2004 - №1 – с. 40-48.

31. Экономика труда и система управления трудовыми ресурсами на железнодорожном транспорте: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Л.В. Шкурина и др. - М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2007. - 238 с.