

# МЕНЕДЖМЕНТ НА ТРАНСПОРТЕ

Под общей редакцией  
Н. Н. ГРОМОВА, В. А. ПЕРСИАНОВА

*Допущено  
Министерством образования Российской Федерации  
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений,  
обучающихся по специальности 061100 «Менеджмент организации»*

2-е издание, исправленное



Москва  
Издательский центр «Академия»  
2006

УДК 658.012.4:656.07(075.8)

ББК 65.290-2:39я73

М502

Авторы:

*Н. Н. Громов, В. А. Персианов, А. В. Курбатова, А. Г. Мартынов (разд. I),  
П. В. Метёлкин, Т. В. Богданова (разд. II), Н. С. Усков (разд. III),  
Е. В. Черпакова (разд. IV гл. 20), Л. С. Федоров (разд. IV гл. 21),  
Н. А. Козлова (разд. V), Е. И. Павлова (разд. VI), Ю. В. Буралёв (разд. VII)*

Рецензенты:

директор Научного центра по комплексным транспортным проблемам  
Минтранса России, д-р экон. наук, профессор *В. И. Арсёнов*;  
проректор МГАВТ, д-р экон. наук, профессор, академик  
Российской академии транспорта *С. В. Милославская*

**Менеджмент на транспорте** : учеб. пособие для студ. высш.  
М502 учеб. заведений / Н. Н. Громов, В. А. Персианов, Н. С. Усков  
и др. ; под общ. ред. Н. Н. Громова, В. А. Персианова. — 2-е изд.  
испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2006. — 528 с.  
ISBN 5-7695-3362-5

Рассматриваются вопросы менеджмента на транспорте на основе комплексного подхода к различным составляющим менеджмента — производственному, стратегическому, инновационному, международному, кадровому, экологическому и риск-менеджменту. Особое внимание уделено специфическим особенностям управления на транспорте. Представлен отечественный и международный опыт менеджмента. Материал, изложенный в учебном пособии, отражает деятельность по управлению транспортными организациями в условиях рынка и имеет практическую направленность.

Для студентов вузов транспортного профиля. Может быть полезно для практического применения работниками транспортных предприятий.

УДК 658.012.4:656.07(075.8)

ББК 65.290-2:39я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью  
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом  
без согласия правообладателя запрещается*

ISBN 5-7695-3362-5

© Коллектив авторов, 2003

© Издательский центр «Академия», 2003

## ОГЛАВЛЕНИЕ

От авторов .....	3
------------------	---

### **Раздел I ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

<b>Глава 1. Методологические основы и особенности организации управления на транспорте .....</b>	<b>5</b>
1.1. Роль менеджмента в организации современного транспортного производства .....	5
1.2. Функции и уровни управления транспортным производством .....	7
1.3. Методы управления транспортным производством .....	13
<b>Глава 2. Особенности транспорта как объекта управления .....</b>	<b>19</b>
2.1. Структурно-функциональная характеристика транспорта .....	19
2.2. Особенности транспортного производства .....	24
2.3. Классы транспортных структур на разных уровнях управления .....	30
<b>Глава 3. Основные этапы развития системы управления отечественным транспортом и ее современное состояние .....</b>	<b>39</b>
3.1. Развитие системы управления транспортом .....	39
3.2. Изменение системы управления транспортом в ходе реформ .....	50
3.3. Формы и методы государственного регулирования на транспорте .....	56
<b>Глава 4. Организационные структуры управления, их проектирование и развитие на транспорте .....</b>	<b>65</b>
4.1. Разновидности организационных структур транспорта .....	65
4.2. Требования к организационным структурам управления на транспорте .....	69
4.3. Принципы построения организационных структур .....	71
4.4. Проектирование систем управления и их эффективность .....	74
<b>Глава 5. Управление развитием и использованием производственных мощностей транспорта .....</b>	<b>94</b>
5.1. Показатели производственной мощности транспортных предприятий .....	94
5.2. Диагностический анализ транспортных комплексов .....	98
5.3. Управление развитием транспортных комплексов .....	110
<b>Глава 6. Управление перевозочным процессом .....</b>	<b>118</b>
6.1. Элементы и операции перевозочного процесса .....	118
6.2. Характеристика транспортных потоков .....	120
6.3. Формы организации транспортных потоков .....	131

6.4. Планирование перевозок .....	142
6.5. Диспетчерское регулирование и оперативное управление транспортными потоками .....	148
<b>Глава 7. Принципы и методы оптимизации управленческих решений ...</b>	<b>156</b>
7.1. Системное понимание оптимизации управленческих решений .....	156
7.2. Методы экономической оптимизации управленческих решений .....	158
7.3. Целенаправленный поиск эффективных решений .....	165
7.4. Требования к модели оптимизации управленческих решений .....	169
<b>Глава 8. Информационное обеспечение процессов управления на транспорте .....</b>	<b>169</b>
8.1. Информация, ее измерение и классификация .....	169
8.2. Роль и основные направления информации перевозочного процесса .....	172
8.3. Источники эффективности информатизации .....	183

## Раздел II СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

<b>Глава 9. Научно-методические основы стратегического управления ....</b>	<b>189</b>
9.1. Сущность стратегического управления .....	189
9.2. Характеристика процесса стратегического управления .....	194
<b>Глава 10. Анализ среды .....</b>	<b>197</b>
10.1. Анализ внешней среды .....	197
10.2. Анализ внутренней среды .....	209
<b>Глава 11. Определение миссии и целей. Выбор стратегий .....</b>	<b>217</b>
11.1. Определение миссии, стратегического видения и целей ....	217
11.2. Эталонные стратегии развития .....	221
11.3. Этапы выбора стратегии .....	226
<b>Глава 12. Выполнение стратегии .....</b>	<b>231</b>
12.1. Руководство процессом выполнения стратегии .....	231
12.2. Выполнение стратегии и организационная структура управления .....	234
12.3. Оценка и контроль выполнения стратегии .....	237

## Раздел III ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

<b>Глава 13. Инновации как объект управления на транспорте .....</b>	<b>243</b>
13.1. Возникновение и развитие понятия «инновация» .....	243
13.2. Жизненный цикл нововведений и стадии инновационного процесса .....	246
13.3. Научно-производственный цикл .....	251
<b>Глава 14. Инновационный менеджмент и функции менеджера в сфере инновационной деятельности на транспорте .....</b>	<b>257</b>
14.1. Научно-техническая политика и особенности инновационного менеджмента на транспорте в условиях регулируемой рыночной экономики .....	257

<b>Глава 15. Тенденции развития транспортной науки и транспортного производства .....</b>	<b>261</b>
15.1. Тенденции развития транспортной науки .....	261
15.2. Циклы, тенденции и этапы развития транспортного производства .....	263
<b>Глава 16. Проявление инноваций на транспорте и их оценка .....</b>	<b>267</b>
16.1. Производственная функция как основа для оценки производительности труда в условиях инноваций на транспортных предприятиях .....	267
16.2. Оценка эффективности инновационных проектов .....	272
<b>Глава 17. Организация инновационного менеджмента .....</b>	<b>274</b>
17.1. Научно-производственные фонды, организации и персонал .....	274
17.2. Формы инновационного менеджмента на транспорте .....	277
17.3. Управление нововведениями на транспорте .....	283
<b>Глава 18. Создание на транспорте благоприятных условий для нововведений .....</b>	<b>289</b>
18.1. Замена техноцентризма антропоцентрической стратегией управления .....	289
18.2. Изменение концепции подготовки кадров .....	292
18.3. Активизация инновационной деятельности на транспорте в условиях рынка .....	295
18.4. Государственное стимулирование инноваций на транспорте .....	298
<b>Глава 19. Инновационный менеджмент и стратегическое управление на транспорте .....</b>	<b>300</b>
19.1. Разработка программ и проектов нововведений на транспорте .....	300
19.2. Основные направления инновационной деятельности на транспорте .....	302

## Раздел IV МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

<b>Глава 20. Управление транспортом в экономически развитых странах мира .....</b>	<b>310</b>
20.1. Роль транспорта в мировой экономике и тенденции его развития .....	310
20.2. Железнодорожный транспорт .....	316
20.3. Морской транспорт .....	319
20.4. Внутренний водный транспорт .....	326
20.5. Автомобильный транспорт .....	332
20.6. Воздушный транспорт .....	337
<b>Глава 21. Государственное регулирование на транспорте .....</b>	<b>343</b>
21.1. Основные направления государственной транспортной политики .....	343
21.2. Системы управления и регулирования на транспорте .....	346
21.3. Формы и методы управления транспортной сферой .....	350

## Раздел V КАДРОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

<b>Глава 22. Методические основы кадрового менеджмента .....</b>	<b>355</b>
22.1. Основные аспекты управления человеческими ресурсами ...	355
22.2. Механизм управления персоналом, его состав и содержание .....	358
<b>Глава 23. Кадровые службы, их структуры и функции .....</b>	<b>369</b>
23.1. Место и роль кадровых служб в организационной структуре управления организацией .....	369
23.2. Структуры кадровых служб .....	373
<b>Глава 24. Кадровый менеджмент транспортной организации .....</b>	<b>377</b>
24.1. Специфика транспорта как отрасли народного хозяйства и ее влияние на управление персоналом .....	377
24.2. Основные направления деятельности кадровых служб в транспортных организациях .....	381
24.3. Система управления персоналом на транспорте (отечественный и зарубежный опыт) .....	398

## Раздел VI ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

<b>Глава 25. Концепция экологического менеджмента .....</b>	<b>402</b>
25.1. Основные понятия .....	402
25.2. Экологические аспекты функционирования транспорта ....	406
25.3. Природопользование на транспорте .....	421
25.4. Экологическая политика в транспортном комплексе .....	426
<b>Глава 26. Функции и методы экологического менеджмента .....</b>	<b>430</b>
26.1. Принципы и методы экологического менеджмента .....	430
26.2. Планирование экологических мероприятий .....	436
26.3. Организация экологической деятельности .....	441
26.4. Учет и отчетность в экологическом менеджменте .....	447
26.5. Контроль и ответственность в экологическом менеджменте .....	451
<b>Глава 27. Управление экологическим совершенствованием транспорта .....</b>	<b>460</b>
27.1. Организационно-правовые мероприятия .....	460
27.2. Инженерно-технические мероприятия .....	468
27.3. Эксплуатационные мероприятия .....	475

## Раздел VII РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ

<b>Глава 28. Риски в менеджменте .....</b>	<b>480</b>
28.1. Сущность риска и риск-менеджмента .....	480
28.2. Виды рисков .....	484
28.3. Методы оценки степени рисков .....	497
<b>Глава 29. Предупреждение и снижение рисков .....</b>	<b>503</b>
29.1. Роль менеджера по рискам .....	503
29.2. Функции риск-менеджмента .....	507
29.3. Направления и способы снижения риска .....	513

## ОТ АВТОРОВ

Изучение транспортного менеджмента и его преподавание в вузах долгое время было затруднено отсутствием научных обобщений по вопросам организации управления на транспорте, огромными масштабами транспортного производства, разнообразием видов транспорта, в которых осуществляются процессы управления. Имевшиеся в учебниках по экономике и эксплуатации отдельных видов транспорта (железнодорожного, морского, речного, автомобильного и воздушного) сведения об организации управления перестали отвечать требованиям государственно-образовательного стандарта по специальности «Менеджмент».

При подготовке данного учебного пособия авторы стремились восполнить этот пробел, увязывая транспортный менеджмент с содержанием родственных учебных курсов, которые преподаются уже многие годы в транспортных вузах страны по специальностям чисто экономического и инженерно-экономического профиля.

Содержание пособия, его текстологическая основа и рамки рассмотрения отдельных вопросов установлены таким образом, чтобы полнее учесть специфику транспорта как особой сферы материального производства и услуг обширного по масштабам и значимости межотраслевого народнохозяйственного комплекса. В рамках производственного менеджмента организация транспортной отрасли рассматривается как деятельность единого производственно-технологического комплекса, части которого находятся в состоянии непрерывного взаимодействия, а организационные структуры и аппарат управления формируются постепенно в конкретной политической, экономической и социальной среде.

Исторический подход к рассмотрению вопросов развития систем управления на транспорте позволяет достаточно четко разграничить возможности и сферы математического и содержательного анализа при построении организационных структур и оптимизации транспортных процессов. Значительное внимание в связи с этим уделено рассмотрению методологических принципов организации управления на транспорте на основе системного подхода. В зарубежной науке и некоторых отечественных публикациях такой подход нередко рассматривается как открытие последних десятилетий. Однако возникновение системного подхода, если правильно понимать его природу, относится, конечно же, к более раннему периоду. Образцом системного (комплексного) подхода к сложным задачам и руководящим принципам управления

экономикой можно считать многие управленческие решения, принятые в советский период.

В самостоятельные разделы выделены вопросы, определяющие эффективность управления на транспорте, — стратегический, инновационный, кадровый и международный менеджмент (управление растущими экспортно-импортными перевозками). Учитывая, что транспорт является одним из основных источников загрязнения окружающей среды, большое внимание уделено экологическому менеджменту. Конкуренция на рынке транспортных услуг требует взвешенного подхода к выбору управленческих решений, что и определило необходимость появления в книге раздела по риск-менеджменту.

Ввиду общности некоторых положений частные вопросы организации управления на различных видах транспорта не выделены в самостоятельные разделы или главы, а рассматриваются совместно; раздельно эти вопросы освещаются в пределах каждой главы лишь там, где это необходимо. Иногда тот или иной вопрос иллюстрируется примерами из опыта работы того вида транспорта, на котором данный вопрос поставлен или решен лучше.

Данное учебное пособие не претендует на исчерпывающую полноту освещения всех аспектов транспортного менеджмента. Некоторые положения в связи с ограниченными рамками учебного времени, отведенного программой, не раскрыты во всех подробностях. Авторы полагают, что эти вопросы будут изучены студентами во время практических занятий и при прохождении производственной практики.

При подготовке учебного пособия использован достаточно большой информационный массив, содержащий наряду с теорией иллюстрированный и фактический материал, цифровую информацию и другие сведения, относящиеся к данной дисциплине.

Авторы выражают искреннюю признательность рецензентам учебного пособия за ценные замечания, а также сотрудникам Института управления на транспорте И. Н. Козловой, Н. М. Прокофьевой, Н. Д. Шустровой за помощь при подборе графического материала и подготовке книги к изданию.



# **РАЗДЕЛ I**

## **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

### **ГЛАВА 1**

#### **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ**

##### **1.1. Роль менеджмента в организации современного транспортного производства**

Уже в самом термине «производство» в неявном виде предполагается организующее начало. Чтобы жить, надо производить, а чтобы производить, человек неизбежно должен был заняться прежде всего организацией естественных внешних сил природы, организацией своих возможностей, организацией своего собственного труда. Поэтому управление как целенаправленная координация производственной деятельности человека и важная организационная функция в интересах достижения определенных результатов — заранее намеченной и осознанной цели — присутствовало на всех ступенях развития человечества.

Но прошли тысячелетия, прежде чем простая кооперация труда сменилась более сложными его формами, ручной труд — машинным, мануфактура переросла в крупное механизированное и современное автоматизированное производство, транспорт выделился в самостоятельную отрасль, а многовековой организационный опыт человечества стал оформляться в науку управления. Изменения в мировой экономике, культуре, общественных отношениях и других сферах человеческой деятельности усиливали необходимость расширения внутригосударственных и межгосударственных связей и других процессов обмена, материальной базой которых является транспорт. Развитие производства обостряло потребности ускорения доставки сырья, материалов, готовой продукции, без чего крупные затраты в отраслях материального производства оказались бы недостаточно эффективными.

Неизмеримо возросли скорости движения транспортных средств. Корабли Магеллана совершили первое в мире кругосветное путешествие за три года. В наши дни космический корабль облетает вокруг Земли примерно за полтора часа. Со стартовых площадок Земли отправлены первые транспортные космические корабли, из которых произведена «перевалка» грузов на космические станции. В сознании человека время ускоряет свой бег. Вместе с тем все более сложным становится управление транспортным производством.

Чтобы представить себе масштабы и характер управленческой деятельности на транспорте, посмотрим, что представляет собой современный транспорт в мировом хозяйстве. Исследованиями установлено, что доля транспорта в валовом общественном продукте составляет 5—8 %. Примерно пятая часть стоимости производственных основных фондов приходится на долю транспорта. В перевозках грузов и пассажиров во всех странах мира занято свыше 100 млн человек. В промышленно развитых странах мира капиталовложения в транспорт ежегодно измеряются сотнями миллиардов долларов и составляют не менее 10—12 % всех капиталовложений в мировое хозяйство. По величине государственных ассигнований транспорт занимает в бюджете ведущих стран мира второе-третье место. Транспортные расходы входят значительной частью в стоимость продукции промышленности и сельского хозяйства. По официальным данным, доля затрат на перевозку грузов по железным дорогам в конечной цене перевозимой продукции составляла: железной руды — 18 %, круглого леса — 30, каменного угля — 37, нефти — 40, строительных материалов — 18—20 %. Эти цифры говорят о том, что транспорт представляет собой дорогостоящий хозяйственный комплекс, тесно связанный с другими отраслями экономики страны.

Анализ статистических данных, однако, показывает, что транспорт отстает от растущих потребностей экономики и населения даже в таких странах, как США, ФРГ, Япония и Великобритания, где он наиболее развит. Специалисты подсчитали, что локомотивы  $\frac{2}{3}$  срока службы простаивают в депо и пунктах оборота; грузовые вагоны только около 10 % времени находятся в движении, будучи в груженом состоянии; время чистого движения пассажирских вагонов в поездах в течение суток не превышает 5—6 ч; локомотивная бригада ежесуточно находится на движущемся локомотиве всего 8—9 ч; в пассажирских перевозках по железным дорогам едва ли бывает занято каждое третье место; при вагонных отправлениях грузоподъемность вагона используется всего на 55—60 %, а при перевозках мелких отправок — только на 8—10 %; грузовое судно в течение года около 200 сут находится в порту; провозная способность самолетов используется примерно на 60 %; трамвай, автобус и индивидуальный автотранспорт используется на 40 %; средняя загрузка четырехместного автомобиля индивидуального пользования составляет 1,6—1,8 пассажира.

За последнее десятилетие XX в. резко ухудшились показатели использования транспортных средств и в нашей стране, что вызвано ошибочным курсом в проведении экономических реформ. Из-за недостатков в организации перевозочного процесса возникают непроизводительные простои транспортных средств, что снижает их эффективность. В процессе доставки каждая тонна груза подвергается многократным перегрузочным операциям, что вы-

зывает гигантскую дополнительную работу и снижает скорость доставки, которая в среднем не превышает 8—10 км/ч. По причине частых перегрузок и недостаточной контейнеризации перевозок растет трудоемкость операций и численность работников, занятых на транспорте.

Малые скорости доставки грузов и пассажиров, низкое качество транспортного обслуживания хозяйства и населения страны принято объяснять недостатками технических возможностей транспорта. Однако главным, а подчас и единственно возможным способом увеличения объема и качества перевозок остается совершенствование управления транспортом, улучшение взаимодействия различных его видов, планомерное и пропорциональное развитие всех звеньев транспортной системы страны. С переходом транспорта на рыночные отношения роль эффективного управления еще более возрастает.

## **1.2. Функции и уровни управления транспортным производством**

Механизм обмена услугами между сферами материального производства в современных условиях превратился в сложную, многоотраслевую транспортную систему, характеризующуюся огромным количеством транспортных предприятий, тесно взаимосвязанных друг с другом и обслуживающих многие тысячи объектов промышленности, сельского хозяйства и строительства. Эта сложная система общественно-производственной деятельности людей, связанной с перемещением готового продукта из места производства в другое место, пространственно отделенное от него, и является предметом науки управления на транспорте.

Основными вещественными элементами этой системы являются: пути сообщения разных видов транспорта с расположенными на них постоянными устройствами (здания, мосты, тоннели, теплотрассы, гидроузлы и другие искусственные сооружения), средствами сигнализации, централизации и блокировки сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и связи;

транспортные средства (подвижной состав) разных видов транспорта (локомотивы, вагоны, суда, самолеты, автомобили и т.п.);

погрузочно-разгрузочные машины, механизмы и другие устройства, обеспечивающие транспортный процесс в пунктах отправления и назначения грузов, также в местах их перевалки с одного вида транспорта на другой;

материалы, топливо и электроэнергия, обеспечивающие работу средств тяги и подъемно-транспортных машин;

промышленные предприятия по производству и ремонту транспортных средств и других устройств, необходимые для эксплу-

атации и содержания основных фондов транспорта в технически исправном состоянии (заводы по ремонту локомотивов, вагонов, самолетов, погрузочно-разгрузочных машин и другой техники).

Сами по себе перечисленные выше вещественные элементы не являются «производительными». Для приведения их в действие и получения специфической транспортной продукции (эффекта перемещения) необходимы физические усилия и знания человека, т.е. трудовые ресурсы. Поэтому основным содержанием процесса управления на транспорте является объединение, координация и обеспечение эффективного использования вещественных и трудовых элементов предприятий транспорта. Это, в свою очередь, связано с выполнением ряда сложных процессов и операций, без которых перевозка оказалась бы невозможной и которые выступают в качестве объектов управления.

Транспорт, его крупные подразделения и отдельные предприятия структурно могут быть представлены двумя подсистемами — управляющей и управляемой (рис. 1.1): первая — осуществляет интегративную «управленческую функцию», вторая — процесс транспортного производства («технологическую функцию» в широком смысле). Во второй ясно видны внутренние блоки (части): *технический* (функционирующие постоянные устройства и подвижной состав) и *технологический* (в узком смысле) — совокупность или набор правил, определяющих последовательность операций и процессов, связанных с выполнением перевозок (правила перевозок грузов и взимания тарифов, технической эксплуатации транспорта, выполнения погрузочно-разгрузочных работ и др.).

Необходимым условием транспортного производства является тесная связь и взаимодействие технической и технологической частей (блоков) управляемой системы. Процесс перемещения собственно и есть соединение технической и технологической частей в функционирующий комплекс посредством приложения к ним «человеческих активностей» (по А.А. Богданову) — физических усилий и знаний производственного персонала.

Допустим, что «соединение» произошло и транспортные средства пришли в движение. Но это движение еще нельзя назвать перевозочным процессом, даже если отправители готовы передавать грузы на транспорт, а последний — их перемещать. Рассматриваемая подсистема, готовая стать управляемой, но еще не ставшая таковой, проявила бы способность к хаотическому, нецеленаправленному движению, разрозненным, единичным актам. Чтобы случайная комбинация движений стала целенаправленной, ее надо сделать скоординированной и целесообразной, а для этого к рассматриваемой подсистеме нужно подключить управляющую подсистему. Это и будет достаточным условием транспортного процесса — «продолжения процесса производства

в пределах процесса обращения и для процесса обращения» (по К. Марксу). Что представляет собой такая функция?

Во-первых, по своей природе она информационна, т.е. невещественна. Эта подсистема настраивает весь транспортный комплекс так, чтобы он был устойчив, управляем и гармоничен, действовал целесообразно и развивался целенаправленно, посылая вещественно-трудовым элементам необходимую информацию.

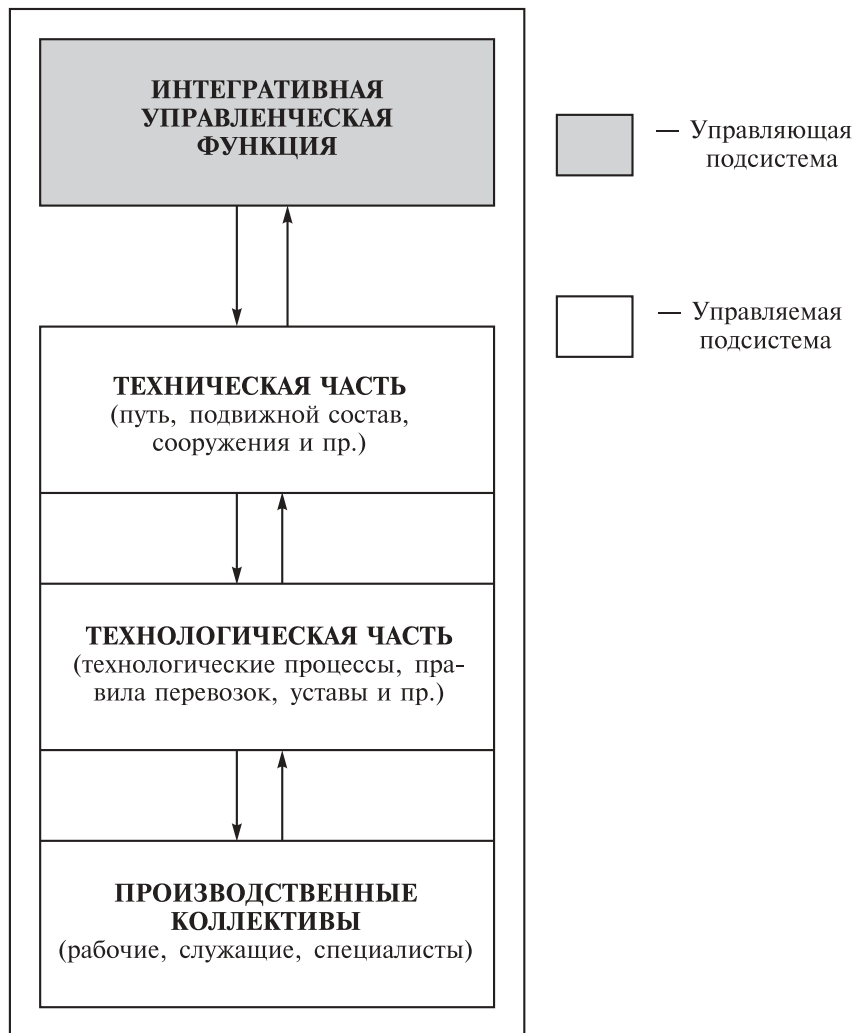


Рис. 1.1. Взаимодействие управляющей и управляемой подсистем

Во-вторых, она интегрирована, т.е. неоднородна, структурна, многомерна. В ней можно выделить два вида управления — в широком и узком смысле. Предметом науки управления на транспорте является управление в широком смысле, т.е. управление как интегративная информационная функция, включающая в свой состав руководство, планирование, организацию, управление (в узком смысле), регулирование и контроль.

*Руководство* заключается в определении цели и критериев движения системы. Эта задача представляет собой сложный неформализуемый процесс. Цель и критерии развития транспортной системы объективны и вытекают из перспективных стратегических целей высокого государственного уровня и особенностей текущего момента. Для транспортных министерств, их территориальных звеньев и отдельных предприятий источником выработки цели и критериев является внешняя среда, в свою очередь, вытекающая из особенностей социально-экономической формации.

*Планирование* есть выработка пути к достижению поставленной цели, при этом критерии используются в качестве рычагов, инструмента, обеспечивающих движение системы к намеченной цели.

*Организация* — действие, направленное на установление исходной структуры системы. Организация выступает как часть планирования (организация-I) и как живая организаторская работа в ходе перевозочного процесса (организация-II). Последняя в транспортной практике называется «оперативным управлением» или «оперативным планированием».

*Управление* (в узком смысле) — это действие по изменению режима работы (структуры) системы, направленное на повышение ее производительности или качества выпускаемой продукции.

*Регулирование* направлено на поддержание работы системы в заданном режиме в рамках установленной структуры. Иногда регулирование на транспорте рассматривается как часть оперативного управления.

*Контроль* заключается в сравнении фактического движения системы с намеченной целью. Эту функцию иначе можно назвать функцией слежения (отображения, мониторинга). С ее помощью осуществляется реализация прямых и обратных связей в системе.

Как и другие информационные функции, контроль в системах управления часто понимается в широком и узком смысле. В первом случае контроль рассматривается как совокупность операций по сбору, передаче и обработке информации, необходимой для обеспечения нормального хода перевозочного процесса, включая общественный и ревизорский контроль, а также статистический, бухгалтерский и оперативный учет и отчетность.

Во втором случае под контролем обычно понимают проверку выполнения управленческих решений.

Рассмотренные функции управления схематично представлены на рис. 1.2.

Система управления транспортным носит иерархический (многоуровневый) характер. В ней можно условно выделить следующие уровни: народнохозяйственный, отраслевой, региональный.



Рис. 1.2. Структура интегративной управленческой функции на транспорте

*Народнохозяйственный* (макроэкономический) уровень является высшим уровнем управления транспортом. Это уровень директивных государственных органов, прежде всего Правительства РФ, определяющих вместе с Федеральным Собранием основные направления социально-экономического развития страны и ее транспортной системы. Все самые важные вопросы транспортной политики, использования путей сообщения и транспортных средств в международных и внутренних сообщениях рассматриваются и решаются на этом уровне.

*Отраслевой уровень управления* обеспечивает решение задач отраслевого значения в рамках транспортных ведомств — Министерства транспорта России и ОАО «Российские железные дороги». Для этого в распоряжении транспортных министерств имеется центральный аппарат управления, а также научно-исследовательские, проектные и другие организации, с помощью которых выбираются наилучшие управленческие решения из имеющихся альтернатив.

*Региональный уровень управления* в последние годы становится все более существенным. Транспортные объединения и отдельные предприятия, решая узкие технологические задачи, выполняют требования региональных властей. Здесь управленческие решения более высоких уровней переходят в конкретные организационно-технологические схемы в качестве ограничений.

На транспорте, как и в других отраслях материального производства, процесс управления расчленяют на ряд относительно самостоятельных, но связанных друг с другом функций, причем более детально, чем было изложено выше. Под *функцией управления* понимаются те или иные виды управленческой деятельности (решения, действия или процессы), объединенные общностью цели. В функциях выражается содержание управленческого труда; они делятся на *общие* (руководство, планирование, организация, регулирование и контроль) и *специфические* (характерные для данного вида деятельности и уровня управления). Отличительной чертой общих функций является их универсальный характер. Они имеют место на любом уровне управления, хотя их масштабы и глубина по уровням неодинаковы. Специфическими функциями управления транспортным производством являются:

- планирование перевозок;
- оперативное управление перевозочным процессом и регулирование хода этого процесса;
- техническая и технологическая подготовка транспортного производства;
- обеспечение безопасности движения поездов, судов, автомобилей, самолетов и других средств в транспортных сетях;
- подбор, обучение, воспитание и расстановка кадров;
- организация материально-технического обеспечения производств;
- организация рабочего снабжения;
- организация труда и заработной платы;
- организация финансовой деятельности;
- организация бухгалтерского учета и отчетности;
- экономический анализ, совершенствование планирования и управления транспортным производством.

Эти функции характерны для всех видов транспорта, но они изменяются по типам служб и предприятий транспорта, особен-



ностям их деятельности. Так, организация управления пассажирским транспортом не может не отличаться от аналогичных функций управления грузовым транспортом. В наиболее полном и завершенном виде специфические для транспорта функции управления имеют место на железнодорожном транспорте, а в менее полном — на трубопроводном. Содержание функций управления, как и транспортных организационно-управленческих структур, с течением времени также изменяется вместе с изменением внутренней и внешней среды транспортных предприятий.

Управление транспортом осуществляется не только в отраслевом, но и в территориальном разрезах. На всех видах транспорта, особенно на городском и промышленном, территориальный аспект управления является весьма существенным при выборе вариантов перспективного развития транспортных сетей — строительстве железных и автомобильных дорог местного значения, размещении станций, вокзалов, ремонтного хозяйства, складов, а также при решении вопросов организационно-технологического характера.

### **1.3. Методы управления транспортным производством**

Чем сложнее задачи, стоящие перед транспортом, чем шире круг этих задач, тем острее ощущается потребность решать их целенаправленно и взаимоувязанно, т. е. системно.

Системный подход — неотъемлемая часть диалектического метода. Понятия «системный», «диалектический», «комплексный» являются по существу адекватными.

Сформулируем прежде всего некоторые общие положения, которые необходимо учитывать при управлении транспортным производством, общие в том смысле, что они носят принципиальный характер и сохраняют свою значимость для всех видов транспорта и уровней управления перевозочным процессом.

1. Для успешного управления транспортным производством надо хорошо знать объект управления — его современное состояние, историю и тенденции развития в изменяющейся социально-экономической и производственно-технологической среде. Объект управления нужно видеть внутренне неоднородным (структурным), части которого и взаимосвязи изменчивы.

2. При современных масштабах и условиях производства эффективность производственной деятельности человека все более определяется организационным фактором, качеством управления, взаимодействием частей системы в процессе производства. Сущность взаимодействия всегда заключается в обмене веществом, энергией и информацией, а его количественной характеристикой служит интенсивность обмена (на транспорте она измеряется

перевозочной способностью). Интенсивность обмена (производительность системы) определяется не только материальным (вещественным) наполнением системы, но и ее качеством — структурой. Поэтому управление всегда направлено на улучшение структуры системы, повышение ее организационного уровня и, как следствие, производительности.

3. Критерии управления в транспортных системах объективны и не могут выбираться произвольно, их установление требует не формального акта, а содержательно-сущностного подхода на базе изучения закономерностей развития самого объекта.

4. Критерием оценки эффективности системы управления объектом может служить только практика, но не та, которая сложилась на сегодняшний день, а та, к которой должен выйти объект в своем развитии.

5. Знание внутренних возможностей транспорта и тенденций развития внешней среды позволяет сделать транспортную систему целенаправленно развивающейся, обладающей высокой производительностью и эффективностью.

В рамках системного подхода в основном сформировался и вошел в научный оборот его понятийный аппарат.

*Транспортная система.* Говоря о транспортных системах, часто имеют в виду транспорт страны в целом, отдельный вид транспорта, его территориальное подразделение или линейное предприятие. Иногда виды транспорта рассматриваются как самостоятельные подсистемы. Транспорт иерархичен, и такой подход бывает вполне оправданным. Для страны в целом уже найдено хорошее понятие — «единая транспортная система» (ЕТС). В тех случаях, когда иерархический уровень мыслится неконкретно, употребляется термин «транспортная система», т. е. организационная совокупность элементов транспорта и связей между ними. В это определение может вписаться вид транспорта, транспортный узел или отдельное транспортное предприятие (железнодорожная станция, морской порт, автохозяйство и т. п.). Все зависит от того, что понимается под элементами и связями.

*Элемент системы* — это объект, выполняющий в системе определенные функции, условно однородный, первичный и не подлежащий расчленению в рамках решаемой задачи. Что понимается под элементом, опять-таки зависит от уровня, на котором рассматривается транспортная система. В рамках ЕТС в качестве элементов могут выступать железные дороги, паромства, судоходные и авиакомпании, другие крупные транспортные объединения; в рамках железной дороги — участки, железнодорожные узлы и станции, локомотивные и вагонные депо, дистанции сигнализации и связи и т. п.; в рамках железнодорожного узла — отдельные железнодорожные станции и перегоны; в рамках отдельной железнодорожной станции — главные, сортировочные и приемо-

отправочные пути, горки, маршруты приема и отправления поездов, маневренные локомотивы, стрелочные переводы, бригады рабочих и даже отдельно взятые специалисты (диспетчер, дежурный по станции, оператор горочного поста и т.д.).

*Связи между элементами* также разнообразны: материально-вещественные (конструктивные) и невещественные (информационно-технологические), непрерывные и дискретные, детерминированные и стохастические. Обычно рассматриваются лишь те связи или тот аспект связей, которые существенно влияют на функционирование системы.

*Прямая связь* — воздействие управляющей системы на тот или иной элемент управления системы, т. е. прямой сигнал в системе управления.

*Обратная связь* — взаимодействие управляемой системы на управляющую, или отклик, реакция на прямую связь.

*Структура* — внутреннее состояние системы, расположение ее элементов и связей во времени и пространстве. Это своеобразное потенциальное качество системы, проявляющееся в процессе ее функционирования.

*Функция* — в общем случае специфические проявления свойств того или иного объекта или элемента системы. В транспортных системах эти свойства обычно проявляются во внутренних или внешних взаимодействиях и носят характер определенного вида «деятельности» того или иного элемента системы.

*Организация системы* отражает определенный строй всей совокупности отношений, связей и взаимодействий между элементами и процессами, объединенными в единое целое. Чем выше уровень организованности транспортной системы, тем яснее, определеннее выражена ее структура.

*Модель* в общем случае — это система представлений о тех или иных свойствах объекта и их взаимосвязях. Модель может формироваться разными способами (в экономике часто в виде уравнений и формул), но во всех случаях, чтобы быть содержательной, она должна отражать важнейшие черты объекта и протекающих в нем процессов.

Управление транспортом опирается на *совокупность методов*. «Метод» — слово греческое. Оно означает «прием», «способ действия», а применительно к управлению — прием или способ управленческой деятельности, решения той или иной управленческой задачи. Методы управления должны опираться на действие объективных законов, определяющих социально-экономическую жизнь общества. Эффективная управленческая деятельность на транспорте также невозможна без сознательного использования объективных экономических законов и принципов диалектики.

Совокупность способов управления на транспорте можно представить состоящей из *экономических, административных* (орга-

низационно-распорядительных) и *социально-психологических* методов.

Предположим, что перед коллективом крупной сортировочной станции поставлена цель: в кратчайшие сроки сократить простой составов в парке приема поездов перед расформированием. Достичь эту цель — значит решить не только технико-экономические задачи («что делать»), т. е. определить порядок приема поездов на станцию, технологию их подготовки к расформированию, усовершенствовать взаимодействие горочных локомотивов, но и одновременно управленческие задачи — как перестроить и по-новому организовать работу станции, мобилизовать усилия производственного коллектива, скоординировать работу его звеньев, создать заинтересованность у работников в скорейшем решении поставленной задачи с наименьшими затратами.

Один из возможных и наиболее надежных методов решения задачи состоит в четкой постановке заданий каждому производственному звену станции — технической конторе, дежурным по парку, горочным локомотивам, маневровому диспетчеру и другим, в определении дополнительных затрат и эффекта, в выборе формы и размеров материального стимулирования за своевременное и качественное выполнение заданий, равно как и материальных санкций за срыв задания. Такой подход к решению управленческой задачи относится к экономическим методам управления.

Ту же задачу можно решать по-другому. Если значительные простои составов в парке приема сортировочной станции являются причиной нарушения установленной технологии, результатом низкой производственной и трудовой дисциплины, начальник станции может издать приказ, в котором будут указаны лица, виновные в систематических нарушениях технологии, и на них будут наложены определенные дисциплинарные взыскания, а также определены меры контроля, назначены ответственные за надлежащую организацию работы, указаны сроки выполнения приказа. Такой способ решения управленческой задачи можно отнести к административным методам. Речь в данном случае идет не о бюрократическом администрировании, а о научно обоснованном административном управлении.

Вернемся к нашему примеру. Чтобы справиться с поставленной задачей, администрация станции совместно с профсоюзной организацией и активом трудового коллектива проведет массовую воспитательную работу. Работникам станции будет убедительно доказано как народнохозяйственное, так и узкопроизводственное значение ускорения оборота вагонов в условиях рыночного хозяйства. На конкретных примерах, расчетами будет разъяснено, что дает ускорение оборота вагонов самой станции, будут предложены меры морального поощрения тех, кто успешно справляется с плановыми заданиями. Такой подход к решению поставленной задачи,

развивающий в коллективе творческую инициативу, чувство ответственности и хозяйского отношения к делу, может рассматриваться как одна из форм социально-психологических методов управления, основанных на активной социальной мотивации.

Рассмотренная выше классификация методов управления условна, так как все методы тесно связаны между собой, дополняют и подкрепляют друг друга. Каждый организационно-правовой акт руководителя обычно сопровождается соответствующими воспитательными и экономическими методами, поэтому выбор метода управления в каждом конкретном случае в значительной степени остается искусством, зависящим от организаторских и других способностей руководителя. Умелый подбор нужной комбинации мер и управленческих воздействий определяет успех дела. Сложные производственные и социальные задачи на транспорте в большинстве случаев решаются практическим путем, на основе комплексного применения разных методов управления.

Руководители часто недооценивают методы социальной мотивации и переоценивают мотивацию материальную, экономическую. Они забывают, что между материальным и моральным стимулированием, выступающими в качестве двух основных рычагов управления, нет пропасти. Эти рычаги должны чередоваться, дополняя друг друга. Нельзя забывать непреложный закон диалектического метода, согласно которому «весь великий ход развития происходит в форме взаимодействия (хотя взаимодействующие силы очень неравны: экономическое движение среди них является самым сильным, первоначальным, решающим), что здесь нет ничего абсолютного, а все относительно»<sup>1</sup>. Основное содержание управления производством — руководство коллективом людей, а управление людьми нельзя отождествлять с управлением машинами. Выбор методов управления и их эффективность во многом зависит от состояния управляемой производственной системы.

При решении управленческих задач на транспорте все шире используются экономико-математические методы, расширяющие возможности экономического анализа. Однако не следует забывать, что применение экономико-математических моделей и вычислительной техники оправдывает себя лишь при соблюдении определенных условий. Важнейшими из них являются следующие.

1. Предварительный глубокий и всесторонний анализ существа решаемой задачи, уяснение экономической природы рассматриваемых процессов и операций, точное определение исходных предпосылок и возможностей применения математического аппарата.

Нередко для решения проектно-плановых задач используются без должного содержательного (конкретного) экономического

---

<sup>1</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Письмо Энгельса Конраду Шмидту от 27 октября 1890 г. // Соч. — 2-е изд. — Т. 37. — С. 414 — 421.

анализа известные алгоритмы, слабо отражающие природу рассматриваемого явления или процесса. Поиск путей решения задачи начинают не с изучения самого объекта, а с подбора готовых или получения новых математических зависимостей, которые не всегда адекватны реальным процессам или объектам.

Несмотря на то что математические модели обладают важными достоинствами, их применению должны предшествовать модели (научные концепции), сформулированные на обычном языке.

2. Обоснованный выбор способа решения задачи с использованием математического аппарата (ветви прикладной математики, класса или типа экономико-математической модели).

Арсенал средств современной прикладной математики весьма широк, и одна и та же задача может решаться разными методами. Поскольку природа научного метода неотделима от содержания исследуемого объекта, при выборе класса или типа экономико-математической модели следует возможно более полно учитывать требование адекватности модели и ее реального прототипа. Решение проектно-плановых задач в области транспорта без учета этого требования не может дать хороших результатов и обычно приводит к нахождению ложных оптимумов, что только дискредитирует идею применения в экономике точного математического инструмента.

Выбирая экономико-математическую модель, следует помнить, что сложность ее не должна превышать определенного уровня, так как всякая модель утрачивает смысл средства познания как в случае тождества моделей и прототипа, так и в случае большого различия между ними. Разумеется, независимо от выбора той или иной конкретной модели исходной предпосылкой моделирования является возможность и достаточность ее информационного обеспечения.

Одной из существенных особенностей транспортного производства является высокий динамизм протекающих в сетях процессов и их большая внутренняя связанность. Чтобы учесть эту особенность транспорта, модель должна обладать следующими свойствами:

максимальное приближение к структуре и функциям исследуемых объектов (многоэлементность, дискретность, нелинейность, наличие обратной связи, определенная жесткость при сохранении гибкости на звеньях);

универсальность (возможность проверки большого числа гипотез и схем, независимость от особенностей каждого конкретного объекта);

реверсивность (обратимость) модели, возможность решения на ее основе прямых и обратных задач;

возможность расширения экспериментальных ситуаций с добавлением усложняющих условий и параметров, поддающихся контролю и количественной оценке;

возможность расчленения на более простые ситуации, необходимость рассмотрения которых часто возникает при решении конкретных практических задач с учетом одновременно причинно-следственных, пространственных и временных связей.

3. Умелое пользование выбранной моделью и результатами моделирования. Соблюдение данного условия обеспечивается пониманием реальных возможностей математического аппарата, грамотным использованием выбранной моделью. Важно не только сделать выбор нужной модели, но и понимать логику и внутренний механизм ее действия. Компьютерная грамотность требует необходимого уровня математических знаний. Не случайно при подготовке инженеров-экономистов видное место отводится математическим дисциплинам, и прикладной математике в частности.

Не следует, однако, забывать, что экономико-математический аппарат используется в экономических задачах как инструмент и имеет хотя и важное, но вспомогательное значение. Поэтому он должен всегда находиться в рамках, очерченных экономической теорией, быть одним из звеньев в общей цепи аналитических процедур. В противном случае возникает опасность превращения экономики в придаток прикладной математики. Такая перспектива малопривлекательна не только для экономики, но и для математики, сама сущность которой состоит в исследовании асимптотических, идеализированных ситуаций.

Существуют и другие усложняющие обстоятельства, в частности, сравнительно узкий спектр приложения экономико-математического инструментария с получением практически полезных результатов к сложным развивающимся объектам, каким является транспорт. Результаты моделирования во многих случаях, особенно в задачах на оптимум, следует рассматривать не как окончательный итог, а скорее как ориентир той сферы, в границах которой находится искомое решение. Переход от теории к практике всегда не прост.

## **ГЛАВА 2**

### **ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТА КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ**

#### **2.1. Структурно-функциональная характеристика транспорта**

Транспорт не только осуществляет перевозки в сфере обращения, но и обслуживает непосредственно само производство, работая внутри предприятий. Поэтому как вид хозяйственной дея-

тельности (перемещение вообще) его можно представить системой, состоящей из двух подсистем: транспорта общего и необщего пользования (рис. 2.1).

Транспорт общего пользования и есть транспорт сферы обращения, перемещающий различные виды продукции между производителями и потребителями. Только он, строго говоря, может рассматриваться в качестве специфической, как правило, коммерческой и самостоятельной сферы материального производства.

Транспорт организаций и частных лиц перемещает сырье, материалы и другие виды еще не поступившей в сферу обращения продукции, а также грузы и производственный персонал внутри предприятий промышленности, сельского хозяйства, строительства, торговли, снабжения и др. Эта часть транспорта как вида деятельности может быть названа технологическим «внутрипроизводственным» транспортом, а промышленный транспорт является его составной частью. Технологический транспорт выполняет свои функции на стадии производства, работая, как правило, в составе того предприятия, которое он обслуживает. Поэтому технологический транспорт в целом не может рассматриваться в качестве самостоятельной отрасли материального производства.

Каждая из двух подсистем, в свою очередь, характеризуется внутренней структурой. В состав транспорта общего пользования входят *железнодорожный, морской, речной, автомобильный, воздушный и трубопроводный* (магистральный) виды транспорта. Поскольку объектом транспортирования могут быть не только люди и предметы труда, но и энергия (эквивалентная определенному количеству топлива), то иногда к транспорту общего пользования относят *газопроводы и линии электропередач*.

В зависимости от целей экономического анализа транспорт общего пользования иногда рассматривается и в других группировках:

*универсальный* (например, железнодорожный, водный, автомобильный, воздушный) и *специализированный* (трубопроводный, линии электропередач);

*внутренний* (осуществляет перевозки внутри страны) и *внешний* (обычно морской, выполняющий перевозки не только внутри страны, но и за границу);

*круглогодичный* (железнодорожный, автомобильный и др.) и *сезонный* (внутренний водный);

*магистральный* (обычно под ним понимается транспорт общего пользования) и *немагистральный* (обычно — промышленный транспорт).

Каждый вид транспорта обладает характерными для него технико-экономическими и другими особенностями, которые могут быть охарактеризованы системой показателей, весьма существен-