

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

Кафедра «Экономика и управление на транспорте»

В.А. ПОДСОРИН

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Москва – 2014

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

Кафедра «Экономика и управление на транспорте»

В.А. ПОДСОРИН

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Рекомендовано редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

для магистрантов магистерских программ по направлению «Менеджмент»

Москва – 2014

УДК 338

П 44

Подсорин В.А. Методы исследований в менеджменте: Учебное пособие для магистров по направлению «Менеджмент». – М.: МГУПС (МИИТ), 2014. – 200 с.

В учебном пособии рассмотрены основные методы научного познания и их функции, приведены математические методы исследования хозяйственной деятельности, дано определение основных понятий, используемых при исследовании экономических явлений, особое внимание уделено методам изучения экономических явлений, применяемые работниками экономических специальностей на железнодорожном транспорте при обосновании управленческих решений. Целью учебного курса является ознакомление обучающихся с методами познания экономических явлений, а также возможностями их использования при обосновании управленческих решений и выполнении экономических расчетов.

Учебное пособие предназначено для магистрантов магистерских программ по направлению «Менеджмент», а также для аспирантов и преподавателей вузов.

Рецензенты:

Заведующий кафедры «Финансы и кредит» Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ), д.э.н., профессор Р.А. Кожевников;

Заместитель директора Дирекции маркетинга и тарифной политики ООО «Восток 1520», к.э.н. В.Г. Сibaгатулин.

© МГУПС (МИИТ), 2014

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ОБЩИЕ МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МЕНЕДЖМЕНТЕ	6
1.1. ПОЗНАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ	6
1.2. ПРИРОДА НАУЧНЫХ МЕТОДОВ И ИХ ФУНКЦИИ.....	9
1.3. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – ОСНОВА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.....	22
2. МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ	33
2.1. ИССЛЕДОВАНИЕ В УПРАВЛЕНЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ.....	33
2.2. ОБЩИЕ МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ В МЕНЕДЖМЕНТЕ.....	37
2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ	45
3. МЕТОДЫ ОБОСНОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.....	58
3.1. ОБЩИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ	58
3.1.1. Измерение и оценка хозяйственной деятельности.....	58
3.1.2. Использование производственных функций	60
3.1.3. Методы и модели корреляционно-регрессионного анализа ...	63
3.1.4. Анализ безубыточности деятельности предприятия	72
3.2. МЕТОДЫ ОБОСНОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	74
3.2.1. Методы стратегического планирования и прогнозирования спроса на транспортные услуги	74
3.2.2. Методы оптимизации управления материальными потоками и рационализации грузовых перевозок	82
3.2.3. Методы определения транспортной обеспеченности и доступности на территориях.....	92
3.2.4. Методы определения качественных показателей транспортного обслуживания потребителей транспортных услуг	99
3.2.5. Методы государственного регулирования на транспорте.....	119
3.2.6. Методы оценки эффективности трудовых ресурсов	126

3.2.7. Методы определения экономической эффективности инвестиционных вложений и внедрения инноваций на транспорте	132
3.2.8. Методы определения уровня конкурентоспособности на транспорте	145
4. ГЛОССАРИЙ.....	152
5. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	159

ВВЕДЕНИЕ

Современный менеджмент использует широкий набор методов познания различных процессов и явлений для решения прикладных, практических задач, а также для их теоретического моделирования. Важнейшей составной частью методов любой науки являются математические методы. Их использование в единстве с детальным экономическим анализом открывает новые возможности для управления хозяйствующим субъектом. В настоящее время применение методов экономико-математического моделирования существенно расширились и динамично развиваются благодаря современному программному обеспечению.

Современный менеджер любого уровня должен хорошо разбираться в экономико-математических методах, уметь их использовать в технико-экономических расчетах и применять при обосновании управленческих решений. Изучение их в рамках магистерской программы способствует повышению уровня квалификации и общей профессиональной подготовки специалиста в области управления.

В учебном пособии изложены методы исследований в менеджменте, в том числе с использованием экономико-математического инструментария, широко используемого в различных областях управления. Рассмотрены основные понятия, используемые в деятельности по изучению явлений, основные методы исследований в менеджменте, методы, используемые при обосновании управленческих решений на железнодорожном транспорте. Целью учебного курса является освоение обучающимися методов познания экономических явлений, а также их использование при обосновании управленческих решений и выполнении экономических расчетов.

1. ОБЩИЕ МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

1.1. ПОЗНАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ

Важнейшими компонентами познавательной деятельности являются субъект и объект познания. Субъект познания – это человек, который познает выделенный в процессе практической и познавательной деятельности фрагмент объективной реальности, активно использует накопленные до него знания, сохраняет их и генерирует новые. Объект познания – это такой фрагмент реальности, который изучается субъектом в процессе его познавательной деятельности. Объект познания выделяется субъектом из окружающей его реальности при помощи практической и теоретических методов, наработанных обществом на определенном этапе развития.

Знание лежит в основе многих областей человеческой деятельности и поэтому является объектом изучения для разработки его новых видов. По способу существования и уровню функционирования выделяют два типа знания: обыденное знание повседневной жизни и специализированное знание (научное, профессиональное).

Обыденное (или повседневное) знание – это массовые знания, независимо от обоснованности и достоверности. Без повседневного знания невозможно выработать теоретическое знание, не может сложиться и сам «мир повседневной жизни», который рассматривается и переживается нами в качестве непосредственной реальности. Данный тип знания обладает рядом фундаментальных черт, позволяющих строить представления о реальности, сохраняя преемственность традиций и одновременно признавая многообразие «реальностей» в разных обществах и в разное время. Личный опыт даёт нам малую часть знания о мире, большая часть нашего знания имеет социальное

происхождение, передаётся нам в ходе обучения, в общении и совместной деятельности.

Другая черта повседневного знания состоит в том, что наследуемое знание даётся нам преимущественно как типичное и мы разделяем его с другими людьми. Перенимаемые схемы, типичные способы и мотивы деятельности, типы поведения и установки позволяют нам понимать других, осуществлять совместную деятельность.

Третья особенность повседневного знания – его социальное распределение: разные люди или типы людей обладают запасом знания в разных объёмах и содержании. Различие определяется многообразием культур и языков, жизненным опытом, в частности возрастным, профессиями, а также конкретными видами и родами непосредственных действий и занятий. Знание об этом само является важным элементом социального запаса знаний каждого из нас и позволяет определять возможности не только свои, но и в определённой мере других людей, с кем мы вступаем во взаимодействие.

Специализированное, профессиональное знание, в отличие от обыденного, производится профессионалами – подготовленными и обученными специалистами, владеющими особыми средствами и методами получения знания в конкретных областях (наука, экономика, социология и др.). Это знание носит специализированный, систематизированный, концептуализированный характер и выражено в теориях, идеях, мировоззрении и т.п. Теоретическая интерпретация мира – это занятие немногих, и знание, которым обладает малая доля общества. Научное знание – это продукт специализированной, профессиональной формы человеческой деятельности, направленной на выработку объективных, системноорганизованных и обоснованных знаний о мире с помощью применения научных методов, которыми не располагает обыденное познание.

Основные особенности научного знания (критерии научности)

Для выяснения специфики научного знания исследователи сравнивают его с повседневным знанием. Методологические требования к научному знанию заключаются в следующем: объективность, доказательность, точность, критичность, адекватность. Научное знание носит теоретический, концептуальный характер как знание общезначимое и необходимое. Если обыденное знание - это, как правило, констатация явлений, внешних связей и отношений, то научное ориентировано на исследование закономерностей, на поиск нового, отсюда его высокая объяснительная и предсказательная сила.

Признаки научного знания связаны с целями и ролью науки в обществе. Наука ставит своей конечной целью предвидеть процесс преобразования объектов и использовать его в практической деятельности. Преобразование всегда определено сущностными связями, законами изменения и развития объектов. При этом практическая деятельность может быть успешной только тогда, когда она согласуется с этими законами. Применительно к процессам преобразования природы эту функцию выполняют естественные и технические науки. Процессы изменения социальных объектов исследуются общественными науками. В научной деятельности могут изучаться преобразования различных объектов (предметы природы, человек и состояния его сознания, подсистемы общества и т.д.).

Таким образом, ориентация науки на изучение объектов, которые могут быть включены в практическую деятельность (либо в настоящий момент времени, либо потенциально в будущем), и их исследование как подчиняющихся объективным законам функционирования и развития составляет важнейший признак научного познания – предметность. Однако наука не ограничивается отражением только тех объектов, их свойств и отношений, которые, в принципе, могут быть освоены в практике соответствующей исторической эпохи. Она способна выходить за рамки каждого исторически определённого типа практики и открывать для человечества новые предметные миры, которые могут стать объектами практического освоения лишь на буду-

щих этапах развития цивилизации. Постоянное стремление науки к расширению поля изучаемых объектов безотносительно к текущим возможностям их массового практического освоения выступает тем системообразующим признаком, который обосновывает отличающие её признаки от обыденного познания.

Кроме того, важнейшим признаком научного познания является применение особых средств и методов познания. Она не может ограничиться использованием только обыденного языка и тех орудий, которые применяются в производстве и повседневной практике. Кроме них ей необходимы особые средства деятельности - специальный язык (эмпирический и теоретический) и особый инструментарий. Именно эти средства обеспечивают исследование всё новых объектов, в том числе и тех, которые выходят за рамки возможностей наличной производственной и социальной практики.

Таким образом, следует отметить специфические особенности субъекта научной деятельности. Субъект обыденного познания формируется в самом процессе социализации. Для науки этого недостаточно – требуется особое обучение познающего субъекта (учёного), которое обеспечивает его умение применять свойственные науке средства и методы при решении её задач и проблем.

1.2. ПРИРОДА НАУЧНЫХ МЕТОДОВ И ИХ ФУНКЦИИ

Метод в самом широком смысле слова означает «путь к чему-либо», способ социальной деятельности субъекта в любой её форме. **Метод** – это совокупность приемов, правил, требований, операций овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности.

Методы познавательной деятельности вырабатываются субъектом познания для получения достоверного знания об объекте и являются способом воспроизведения в процессе познания реальных характеристик объекта. Ме-

тод не содержится в объекте познания, методом становятся выработанные субъектом приемы и операции для получения нового знания. Субъект, следуя своим целям, может достичь их, лишь разработав операции и процедуры, адекватные свойствам объекта, его содержанию. Таким образом, в самом общем виде **метод** может быть определен как система регулятивных принципов и правил познавательной, практической или теоретической деятельности, выработанных субъектом на основе изучаемого объекта.

Определение метода научного исследования должно отражать как роль метода в системе субъектно-объектных отношений, адекватность его объекту исследования, так и механизмы достижения соответствия метода объективным законам, а также предусматриваемые им операции. В этом случае метод понимается либо как совокупность логических и предметно-орудийных операций, зависящих от объекта исследования и используемых для решения определенного класса задач, либо как разработанная учеными целеполагающая схема определенных последовательных операций.

Существуют различные классификации методов: по уровням научного познания (эмпирические и теоретические), по этапам исследования (наблюдение, обобщение, доказательство и др.), по степени общности (общенаучные и специальные).

Рассмотрим более подробно классификацию по уровням научного познания. В то же время рассмотренные ниже методы могут быть разделены на другие классификационные группы.

Научные методы эмпирического исследования

К эмпирическому уровню научного познания относят все те методы, приемы, способы познавательной деятельности, а также формирования и закрепления знаний, которые являются содержанием практики или непосредственным ее результатом. Их можно разделить на две подгруппы: методы выделения и исследования эмпирического объекта; методы обработки и систематизации полученного эмпирического знания.

К первой группе относят: *наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.*

Наблюдение является первичным и элементарным познавательным процессом на эмпирическом уровне научного познания. Как научное наблюдение оно состоит в целенаправленном, организованном, систематическом восприятии предметов и явлений внешнего мира. Особенности научного наблюдения:

- опирается на развитую теорию или отдельные теоретические положения;
- служит решению определенной теоретической задачи, постановке новых проблем, выдвижению новых или проверке существующих гипотез;
- имеет обоснованный планомерный и организованный характер;
- является систематичным, исключая ошибки случайного происхождения;
- использует специальные инструменты, существенно расширяя тем самым область и возможности наблюдения.

Одно из важных условий научного наблюдения состоит в том, что собранные данные имеют объективный характер, и при тех же условиях могут быть получены другим исследователем. Объективность наблюдения может быть существенно повышена при помощи измерения объекта, его свойств и отношений.

Измерение относится к количественным методам, основой которых являются количественные (числовые) соотношения между свойствами объектов. Оно представляет собой деятельность, основанную на создании и использовании измерительной техники, материальных орудий в качестве средств измерения, включающую определенные физические процессы и базирующуюся на тех или иных теоретических предпосылках. Измерение по-

зволяет снизить субъективность исследователя, присутствующую в обычном чувственном созерцании, существенно повысить точность результатов.

Серьезной проблемой остается метод измерения в социальных и гуманитарных науках. Это прежде всего трудности сбора количественной информации о многих социальных, социально-психологических явлениях, для которых во многих случаях отсутствуют объективные, инструментальные средства измерения. Наука об измерениях – метрология – осуществляет сравнение путем физической (технической) процедуры рассматриваемой величины с тем или иным значением принятого эталона.

Наблюдение и измерение являются элементами такого метода науки, как эксперимент. **Эксперимент** характеризуется вмешательством исследователя в положение изучаемых объектов, активным воздействием на предмет исследования различных приборов и экспериментальных средств. Эксперимент представляет собой одну из форм практики, где сочетается взаимодействие объектов по естественным законам и искусственно организованное человеком действие. Эксперимент проводится для решения определенных научных проблем и познавательных задач, продиктованных состоянием теории. Он необходим как основное средство накопления в изучении фактов, составляющих эмпирический базис всякой теории, является, как и вся практика в целом, объективным критерием относительной истинности теоретических положений и гипотез.

В тех случаях, когда прямое экспериментальное исследование самого объекта невозможно или затруднено, экономически нецелесообразно используют **моделирование**, в котором исследованию подвергается уже не сам объект, а замещающая его модель. Под моделью понимают некоторую реально существующую или мысленно представляемую систему, которая, замещая в познавательных процессах другую систему - оригинал, находится с ней в отношении сходства (подобия), благодаря чему изучение модели позволяет получить информацию об оригинале, о его существенных свойствах и отноше-

ниях. Важнейшей особенностью любой модели является ее сходство с оригиналом в одном или нескольких из строго зафиксированных и обоснованных отношений. При моделировании усиливается роль теоретической стороны исследования, поскольку необходимо обосновать отношение подобия между моделью и объектом и возможность экстраполировать на этот объект полученные данные.

Основными процедурами при моделировании являются следующие:

- обоснование модели, ее сходства с объектом;
- построение модели на основе критериев подобия и цели исследования;
- экспериментальное исследование модели;
- экстраполяция результатов, полученных при исследовании модели, на объект.

Рассмотренные эмпирические методы познания дают фактуальное знание о мире или факты, в которых фиксируются конкретные, непосредственные проявления действительности.

Как знание научные факты отличаются высокой степенью вероятности, поскольку в них фиксируется, описывается (а не объясняется или интерпретируется) непосредственно сам фрагмент действительности. Факт дискретен, а, следовательно, до известной степени локализован во времени и пространстве, что придает ему определенную точность. В то же время научный факт способен к дальнейшему уточнению, изменению.

Ко второй группе методов эмпирического уровня научного исследования относятся: *анализ и синтез, индукция и дедукция, обобщение и аналогия, систематизация и классификация.*

Анализ - это расчленение целостного предмета на составляющие части (стороны, признаки, свойства или отношения) с целью их всестороннего изучения.

Синтез - это соединение ранее выделенных частей (сторон, признаков, свойств или отношений) предмета в единое целое.

Объективной предпосылкой этих познавательных операций является структурность материальных объектов, способность их элементов к перегруппировке, объединению и разъединению. Анализ и синтез являются наиболее элементарными и простыми приемами познания, которые лежат в самом фундаменте человеческого мышления. Вместе с тем они являются и наиболее универсальными приемами, характерными для всех его уровней и форм.

Переходя от известного к неизвестному, мы можем либо использовать знания об отдельных фактах, восходя при этом к открытию общих принципов, либо, наоборот, опираясь на общие принципы, делать заключения о частных явлениях. Подобный переход осуществляется с помощью таких логических операций, как индукция и дедукция.

Индукцией называется такой метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок.

Дедукция – это способ рассуждения, посредством которого из общих посылок следует заключение частного характера.

Основой индукции являются опыт, эксперимент и наблюдение, в ходе которых собираются отдельные факты. Затем, изучая эти факты, анализируя их, устанавливаются общие и повторяющиеся черты ряда явлений, входящих в определенный класс. На этой основе строится индуктивное умозаключение, в качестве посылок которого выступают суждения о единичных объектах и явлениях с указанием их повторяющегося признака, и суждение о классе, включающем данные объекты и явления. В качестве вывода получают суждение, в котором признак приписывается всему классу.

Дедукция отличается от индукции прямо противоположным ходом движения мысли. В дедукции, опираясь на общее знание, делают вывод частного характера. Одной из посылок дедукции обязательно является общее суждение. Если оно получено в результате индуктивного рассуждения, тогда дедукция дополняет индукцию, расширяя объем нашего знания. Но особенно

большое познавательное значение дедукции проявляется в том случае, когда в качестве общей посылки выступает не просто индуктивное обобщение, а какое-то гипотетическое предположение, например новая научная идея. В этом случае дедукция является отправной точкой зарождения новой теоретической системы. Созданное таким путем теоретическое знание предопределяет дальнейший ход эмпирических исследований и направляет построение новых индуктивных обобщений.

Обобщение – это такой прием мышления, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов. Операция обобщения осуществляется как переход от частного или менее общего понятия и суждения к более общему понятию или суждению. Расширяя класс предметов и выделяя общие свойства этого класса, можно постоянно добиваться построения все более широких понятий.

Изучая свойства и признаки явлений окружающей нас действительности, мы не можем познать их сразу, целиком, во всем объеме, а подходим к их изучению постепенно, раскрывая шаг за шагом все новые и новые свойства. Изучив некоторые из свойств предмета, можно обнаружить, что они совпадают со свойствами другого, уже хорошо изученного, предмета. Установив такое сходство и найдя, что число совпадающих признаков достаточно большое, можно сделать предположение о том, что и другие свойства этих предметов совпадают. Ход рассуждения подобного рода составляет основы аналогии. **Аналогия** – это такой прием познания, при котором на основе сходства объектов в одних признаках заключают об их сходстве и в других признаках.

Для обработки и обобщения фактов в научном исследовании широко применяются систематизация как приведение в единую систему и классификация как разбиение на классы, группы, типы и т. п. При этом различают следующие понятия: **классификация** - это разбиение любого множества на подмножества по любым признакам; **систематизация** - упорядоченность

объектов, имеющая статус привилегированной системы классификации, выделенной самой природой (естественная классификация); **таксономия** - учение о любых классификациях с точки зрения структуры таксонов (соподчиненных групп объектов) и признаков.

Классификационные методы позволяют решать целый ряд познавательных задач: свести многообразие материала к сравнительно небольшому числу образований (классов, типов, форм, видов, групп и т. д.); выявить исходные единицы анализа и разработать систему соответствующих понятий и терминов; обнаружить регулярности, устойчивые признаки и отношения, в конечном счете - эмпирические закономерности; подвести итоги предшествующих исследований и предсказать существование ранее неизвестных объектов или их свойств, вскрыть новые связи и зависимости между уже известными объектами. Составление классификаций должно подчиняться следующим логическим требованиям: в одной и той же классификации необходимо применять одно и то же основание; объем членов классификации должен равняться объему классифицируемого класса (соразмерность деления); члены классификации должны взаимно исключать друг друга и др.

Научные методы теоретического исследования

Для теоретического исследования объектов и явлений используются две группы методов.

Методы первой группы создают возможность построить идеальную знаковую модель и заменить изучение реальных объектов и процессов исследованием абстрактного объекта. Основными методами построения и исследования теоретического объекта являются *абстрагирование, идеализация, формализация, мысленный эксперимент, моделирование*.

Абстрагирование - это особый прием мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих нас свойств и отношений. Результатом абстрагирующей деятельности мышления является образование

различного рода абстракций, которыми являются как отдельно взятые понятия и категории, так и их системы.

Предметы объективной действительности обладают бесконечными множествами различных свойств, связей и отношений. Одни из этих свойств сходны между собой и обуславливают друг друга, другие же отличны и относительно самостоятельны. В процессе познания и практики исследования устанавливают относительную самостоятельность отдельных свойств и выделяют те из них, связь между которыми важна для понимания предмета и раскрытия его сущности. Процесс такого выделения предполагает, что свойства и отношения должны быть обозначены особыми замещающими знаками, благодаря которым они закрепляются в сознании в качестве абстракций.

Абстрагирование включает такие мысленные операции, как отвлечение от свойств и отношений, незначущих для данного исследования и сосредоточение на важнейших, мысленно выделенных свойствах и отношениях и необходимых для решения задач исследования. Отвлекаясь от эмпирических данных, получают абстракции первого порядка, каждый последующий шаг порождает абстракции более высокого порядка, при этом складывается своего рода шкала абстракций - понятий, принципов, научных обобщений, законов, выполняемых на абстрактных объектах (моделях). Она не носит абсолютного характера и всегда при смене задач исследования может быть заменена другой.

Переход к объекту как теоретической модели необходим в связи с тем, что реальный объект сложен, имеет иерархическую структуру, переплетение значимых для данного исследования и второстепенных свойств. **Модель** - это идеализированный объект, наделенный небольшим количеством специфических и существенных свойств, имеющий относительно простую структуру. Все понятия и утверждения теории относятся именно к такому объекту, его свойства и отношения описываются системой основных уравнений. Дальнейшее развитие теории предполагает, прежде всего, изменение, уточнение лежащего в ее основе идеализированного объекта. Правомерность такой идеализации, ее познавательная значимость доказываются не

прямолинейным сопоставлением идеального объекта с действительностью, но применимостью на практике той теории, которая создана на основе этой модели.

С такими же объектами имеет дело и **мысленный эксперимент** - специфический теоретический метод, конструирующий идеализированные, несуществимые ситуации и состояния, исследующий процессы в теоретическом плане. Особенность этого метода состоит в том, что он, не будучи материальным, но только мысленным представлением операций с представляемыми объектами, позволяет идеализированный объект и процесс сделать наглядными, понятия теории как бы наполнить чувственным содержанием. В мысленном эксперименте участвуют специфические воображаемые объекты. Мысленный эксперимент предполагает оперирование с мысленными моделями. Как и материальные, мысленные модели выполняют одновременно функции упрощения, идеализации, отображения и замещения реального объекта. **Идеализация** представляет собой мысленное конструирование понятий об объектах, не существующих и не осуществимых в действительности, но таких, для которых имеются прообразы в реальном мире.

Конструируемые абстрактные, идеализированные мысленные модели выступают промежуточным звеном между утверждениями теории и действительностью, с той или иной степенью приближения они дают знания о ней.

Важнейшим средством построения и исследования идеализированного теоретического объекта является формализация. Под **формализацией** в широком смысле слова понимается метод изучения самых разнообразных объектов путем отображения их содержания и структуры в знаковой форме, при помощи самых разнообразных искусственных языков. Познавательная ценность формализации состоит также в том, что она является средством систематизации содержания и уточнения логической структуры теории. Под аксиомами и постулатами понимаются утверждения, принимаемые в рамках какой-либо теории как истинные, хотя и недоказуемые ее сред-

ствами. Реконструкция научной теории в формализованном языке позволяет проследить логическую зависимость между различными положениями теории, выявить всю совокупность предпосылок и оснований, исходя из которых она разворачивается, что дает возможность уточнить неясности, неопределенности, предотвратить парадоксальные ситуации. Формализация теории выполняет также своеобразные унифицирующие и обобщающие функции, позволяя ряд положений теории экстраполировать на целые классы научных теорий и применять формализацию для синтеза ранее не связанных теорий.

Создание формализованных описаний не только имеет собственно познавательную ценность, но является условием для использования на теоретическом уровне математического моделирования. Широкое применение математического моделирования получило при исследовании количественных закономерностей процессов, изучаемых не только отдельными науками, но и такими междисциплинарными направлениями, как кибернетика, исследование операций, теория систем, когнитивные науки.

Моделирование – это изучение объекта (оригинала) путем создания и исследования его копии (модели), замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих познание. Модель всегда соответствует объекту-оригиналу в тех своих свойствах, которые подлежат изучению, но в то же время отличается от него по ряду других признаков, что делает модель удобной для исследования интересующего нас объекта.

Использование моделирования диктуется необходимостью раскрыть такие стороны объектов, которые либо невозможно постигнуть путем непосредственного изучения, либо невыгодно изучать их исходя из экономических соображений. На современном этапе научно-технического прогресса большое распространение в науке и в различных областях практики получило математически модели различных процессов.

Математическая модель представляет собой абстрактный объект в виде знаковой структуры, описанной математическими величинами, понятиями, отношениями, которая допускает различные интерпретации. Соответ-

ственно, одна и та же модель может применяться в различных науках. Значение математической модели при разработке теории определяется тем, что она, отображая определенные свойства и отношения оригинала, замещает его в определенном плане и дает новую, более глубокую и полную информацию об оригинале.

Математическая модель, как правило, имеет вид уравнения или системы уравнений различного типа вместе с необходимыми для ее решения начальными и граничными условиями, значениями коэффициентов уравнений и другими параметрами. В связи с абстрактным характером математической модели возникает проблема интерпретации и конкретизации тех абстрактных объектов, которые фигурируют в ней. Эта ситуация типична для использования при построении теории уже готовой, созданной в теоретической математике абстрактной структуры. В этом случае речь идет о правомерности использования этой гипотетической модели и о способах ее интерпретации.

Использование моделей получает новое развитие в связи с массовой компьютеризацией расчетов в различных социально-экономических системах.

К методам второй группы методов теоретического познания относят гипотетико-дедуктивный, конструктивно-генетический, исторический и логический, методы оправдания: проверка или верификация, фальсификация; логическое, математическое доказательства. Эти методы позволяют формировать теоретические знания.

Один из ведущих способов построения теории в современной науке - **гипотетико-дедуктивный метод**, главная составляющая которого - гипотеза - форма вероятностного знания, истинность или ложность которого еще не установлена. Объяснение причин и закономерностей эмпирически исследуемых явлений, являющееся функцией теории, высказывается первоначально в вероятностной, предположительной форме, т. е. в виде одной или нескольких конкурирующих гипотез. При проверке гипотезы из ее положений-посылок по правилам дедуктивного вывода получают следствия, принципиально про-

веряемые в эксперименте. Необходимость таких процедур, в частности, объясняется тем, что в гипотезе высказываются суждения о свойствах, отношениях и процессах, непосредственно не доступных наблюдению, требующих догадки, воображения, вообще - творчества.

Гипотетико-дедуктивный метод исследования вместе с тем не универсален и далеко не во всех случаях может быть применен. Формирующаяся с его помощью модель теории выступает как своего рода конкретизация и эмпирическая интерпретация формальной теории.

Конструктивно-генетический метод предполагает, наряду с аксиоматико-дедуктивной организацией теорий исследования, достаточно обширный слой неформализуемых компонент, организованных по другим принципам, в виде различных моделей и схем.

Традиционное и привычное сочетание «проверка теории» при детальном рассмотрении оказывается приблизительным, неопределенным термином, за которым скрываются достаточно сложные и противоречивые процедуры. При проверке теории подвергается сомнению истинности не сама теория и лежащие в основании схемы-модели, а ее эмпирическая интерпретация, следствия, проверяемые опытным путем. Теория не может быть отброшена, если ей противоречат отдельные факты, но она не может считаться оправданной, даже если существуют отдельные факты, безоговорочно подтверждающие ее. В таких случаях возникает задача дальнейшего уточнения и совершенствования теории, а также лежащих в ее основе моделей. Особенно это относится к тому случаю, когда теория развивается в относительной независимости от эмпирии, с помощью знаково-символических и математических формализованных операций, путем гипотетических допущений и мысленного эксперимента. Подтверждение такой теории, безусловно, требует обращения к эмпирическому уровню исследования.

В ходе исследования проблем подтверждения теории используется принцип верификации как возможности установления истинности научных

высказываний в результате их сопоставления с данными опыта. При этом структура опыта понимается как совокупность «абсолютно простых фактов» и допускается, что они могут быть однозначно отображены в предложениях языка, которые, соответственно, приобретали статус истинных или отбрасывались, если не отображали факты опыта. Любое высказывание о мире, претендующее на научность и истинность, должно быть сводимо к предложениям, фиксирующим данные опыта.

Другой точкой зрения на проверку научных гипотез является процедура **фальсификации (опровержения)**. Она имеет нормативный характер и основывается на том, что непротиворечивость или подтверждаемость эмпирическими данными не может служить критерием истины, поскольку не существует единственного пути перехода от эмпирических данных к теории. Следует отметить, что существует возможность фальсифицировать теорию новыми экспериментами, если она вступит в противоречие с новыми фактами, поэтому всегда необходимо критическое отношение как к проверяемым высказываниям, так и теории в целом. С помощью фальсификации нельзя установить их окончательную истинность, но можно обнаружить их ложность.

1.3. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – ОСНОВА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

В процессе жизнедеятельности человека вырабатываются представления о тех или иных свойствах реальных объектов и их взаимодействиях. Такие представления формируются в виде описаний объектов, для которых используется язык описания. Это может быть словесное описание (вербальные модели), рисунок, чертеж, график, макет и т.п. Как отмечалось ранее, моделирование является одним из важнейших методов теоретического познания. Особое значение оно приобретает при изучении объектов, не доступных прямому наблюдению и исследованию. К ним, в частности, относятся многие экономические явления и процессы.

Моделирование представляет собой процесс построения моделей реально существующих объектов или явлений с целью описания их поведения, исследования их свойств и закономерностей для последующего управления ими. Различают вербальное, геометрическое (предметное), физическое и информационное моделирование.

Вербальное моделирование – моделирование на основе использования разговорного языка.

Геометрическое моделирование осуществляется на макетах или объектных моделях. Эти модели передают пространственные формы объекта, пропорции и т. п.

Физическое моделирование применяется для изучения физико-химических, технологических, биологических, генных процессов, происходящих в оригинале. Такое моделирование называется аналоговым.

Информационное моделирование имеет фундаментальное значение во всех областях науки (схемы, графики, чертежи, формулы, уравнения, неравенства).

Огромная, важнейшая роль среди методов информационного моделирования принадлежит **логико-математическому** моделированию, то есть моделированию посредством применения математического аппарата. Изучение объекта – это раскрытие его качественных и количественных закономерностей, изучаемых математикой.

Экономико-математическая модель – это математическое описание исследуемого экономического процесса или объекта. Эта модель выражает закономерности экономического процесса в абстрактном виде с помощью математических соотношений.

Конструктивно каждая математическая модель представляет совокупность взаимосвязанных математических зависимостей, отображающих определенные группы реальных экономических зависимостей. Параметры, описывающие экономические объекты, выступают в модели в качестве либо из-

вестных, либо неизвестных величин. Известные величины рассчитываются вне модели и вводятся в нее в готовом виде, поэтому их называют *экзогенными*. *Эндогенные* величины – это величины, которые определяются в результате решения модели.

Классифицируют экономико-математические модели по различным признакам.

По признаку *целевого назначения* выделяют теоретические и прикладные модели.

Теоретические модели предназначены для изучения общих закономерностей и свойств рассматриваемой экономической системы.

Прикладные модели дают возможность определять и оценивать параметры функционирования конкретных экономических объектов и формулировать рекомендации для принятия хозяйственных практических решений.

По признаку *масштаба (величины)* изучаемого экономического объекта модели делят на макроэкономические и микроэкономические.

Макроэкономические модели описывают экономику государства как единое целое, связывая между собой укрупненные (агрегированные) материально-вещественные и финансовые показатели: валовый национальный продукт, национальный доход, совокупный спрос, совокупное потребление, инвестиции, занятость, инфляцию, процентную ставку, количество денег и т. д.

Микроэкономические модели описывают взаимодействие структурных и функциональных составляющих экономики либо хозяйственное поведение отдельной такой составляющей (отрасль, регион, фирма, потребитель и т. п.).

По признаку *характера зависимости от времени* модели делят на статические и динамические.

Статические модели – это модели, в которых значения всех параметров относятся к одному кванту (моменту или периоду) времени.

Динамические модели – это модели, у которых параметры изменяются во времени.

По признаку *способа отображения времени* модели делятся на непрерывные и дискретные.

Непрерывные модели – это те, в которых время рассматривается как непрерывный фактор.

Дискретные – это модели, в которых время квантовано.

По *характеру отображения причинно-следственных связей* различают детерминированные, стохастические и теоретико-игровые модели.

Детерминированные модели – это модели, в которых предполагаются жесткие функциональные связи.

Стохастические модели допускают наличие случайных воздействий на исследуемые показатели и используют инструментарий теории вероятностей и математической статистики.

Теоретико-игровые модели учитывают воздействие факторов, обладающих более высокой степенью неопределенности, нежели стохастическая.

Экономико-математические модели классифицируют по *математическому инструменту*, применяемому при моделировании.

Наиболее распространенными и эффективными математическими методами, которые нашли как теоретическое, так и практическое приложение в экономических исследованиях, являются: **дифференциальное исчисление, математическая статистика, линейная алгебра, математическое программирование, теория графов, теория вероятностей и теория игр.**

По *длительности рассматриваемого периода времени* различаются модели **краткосрочного** (до года), **среднесрочного** (до 5 лет), **долгосрочного** (10–15 и более лет) прогнозирования и планирования.

Модели экономических процессов чрезвычайно разнообразны по *форме математических зависимостей*: линейные и нелинейные модели. 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.

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 модель-

ные конструкции. В табл. 1.1 приведены типовые математические методы для решения наиболее часто встречающихся ситуаций на практике.

Таблица 1.1

Определение математического метода для решения экономической задачи

Математический метод	Экономическая задача
Арифметика (доли, проценты), алгебра (уравнения, функции)	Определение структуры, пропорций материальных ресурсов, исчисление экономических показателей (прибыль, доходы, расходы, налоги и т.п)
Арифметические и геометрические прогрессии	Оценка последовательности взаимосвязанных экономических показателей (исчисление простых и сложных процентов, дисконтирование и т.п.
Комбинаторика	Сочетание, размещение и перестановка различных экономических объектов
Геометрия	Расчеты в области пространственных отношений и форм экономических объектов
Логика	Оценка экономических ситуаций, связанных с определением истинности или ложности информации, поиск управленческих решений в затруднительных ситуациях
Линейное программирование	Оптимизация экономических задач, когда условия описываются уравнениями 1-й степени
Нелинейное программирование	Оптимизация экономических задач, когда условия описываются уравнениями 2-й и более степени
Динамическое программирование	Оптимизация плана многоэтапной экономической задачи, когда результаты каждого последующего этапа зависят от предыдущего
Теория вероятностей	Оценка экономических явлений случайного характера
Математическая статистика	Сбор, обработка и анализ статистической экономической информации
Теория массового обслуживания (теория очередей)	Определение производственно-экономических показателей и разработка рекомендаций по оптимизации экономических процессов в массовых повторяющихся экономических явлениях
Метод статистических испытаний (Монте-Карло)	Оценка экономических явлений случайного характера на основе искусственно произведенных статистических материалов
Теория игр	Обоснование управленческих решений в условиях неопределенности ситуации, вызванной сознательными злонамеренными действиями конфликтующей стороны
Теория статистических решений	Обоснование управленческих решений в условиях неопределенности ситуации, вызванной объективными обстоятельствами
Сетевое планирование	Составление рациональных планов осуществления производственных операций, предусматривающих решение задачи в

Математический метод	Экономическая задача
	кратчайший срок с наилучшими результатами

Общий порядок построения экономико-математических моделей заключается в следующем:

1. Определяется объект исследования: экономика государства в целом, отрасль, предприятие, цех, некоторый социально-экономический процесс, технологическо-экономический процесс и т. п.

2. Формулируется цель исследования.

3. В рассматриваемом экономическом объекте выделяются структурные и функциональные элементы и наиболее существенные качественные характеристики этих элементов, влияющие на достижение поставленной цели.

4. Вводятся символические обозначения для учитываемых характеристик экономического объекта. Определяется, какие из них будут рассматриваться как эндогенные, а какие как экзогенные; какие как зависимые величины, а какие – независимые; какие как неизвестные (искомые), а какие как известные.

5. Формализуются взаимосвязи между определенными параметрами модели, то есть строится собственно экономико-математическая модель.

6. Проводятся расчеты по модели и анализируются их результаты.

7. Если результаты оказываются неудовлетворительными с точки зрения адекватности отображения моделируемого процесса или явления, то происходит возврат к одному из предшествующих пунктов и процесс повторяется.

В моделировании наибольшее значение имеют следующие основные принципы: интегратизма, неопределенности, инвариантности и принцип главных видов деятельности, системного подхода.

Принцип интегратизма заключается в том, что взаимоотношения части и целого характеризуются совокупностью трех элементов:

- 1) возникновением взаимодействующих систем – связей между частями целого;
- 2) утратой некоторых свойств части при вхождении в целое;
- 3) появлением новых свойств у целого, обусловленных свойствами составных частей.

При этом обязательна упорядоченность частей, детерминированность их пространственных и функциональных взаимоотношений, когда часть становится компонентом интегрального целого, внутренне объединенного. Строя модель системы, необходимо исходить из простых условий и шаг за шагом подниматься по восходящим ступеням иерархической градации, переходя ко все возрастающим степеням усложнения модели.

Принцип неопределенности предполагает, что «по краям» экономические процессы расплывчаты и неопределенны. Протекая во времени, они постоянно изменяются, и если нам даже удастся установить какое-либо свойство или качество процесса, то оно действительно только в рассматриваемый момент времени в данной ситуации. Иначе говоря, на микроуровне экономические процессы необходимо рассматривать с учетом случайного изменения факторов.

Принцип неопределенности позволяет также утверждать, что существует уровень факторов, когда их малые отклонения не влекут изменений в состоянии системы. Однако, чем сложнее модель системы, тем неопределеннее становится решение задачи.

Принцип инвариантности заключается в том, что модель системы должна быть инвариантна для любых организационных форм производства и изменение каких-либо условий не должно изменять существа модели.

Принцип главных видов деятельности состоит в том, что у разных систем существуют «похожие» виды деятельности (управление, регулирование, распределение и т. п.), которые можно выделить как стандартные. Они

могут быть неизменны на некотором промежутке времени и могут быть описаны некоторыми похожими моделями.

Принцип системного подхода заключается в исследовании объекта и построения его математической модели, когда объект рассматривается как целостный комплекс взаимосвязанных компонентов, имеющий особое единство с внешней средой и представляющий собой подсистему системы более высокого порядка. Единство системы с внешней средой определяет ее взаимосвязь с действием объективных экономических законов.

При моделировании объектов и представлении их в виде систем необходимо учитывать *общие свойства* систем, такие как:

- **целостность** – устойчивые отношения между элементами системы, когда состояние любого элемента зависит от состояния всей системы, и наоборот;
- **делимость** – целостный объект должен быть изображен как расчлененный на элементы;
- **изолированность** – комплекс объектов, образующих систему, и связи между ними можно выделить из их окружения и рассматривать изолированно. Изолированность системы относительна, поскольку комплекс объектов, образующих систему, связан с наблюдателем и со средой через некоторые элементы, являющиеся входами и выходами;
- **устойчивость** – система должна нормально функционировать и быть нечувствительной к неизбежным посторонним возмущающим воздействиям;
- **разнообразие** – каждый элемент системы обладает собственным поведением и состоянием, отличным от поведения и состояния других элементов и системы в целом;
- **идентифицируемость** – каждый элемент системы может быть отделен от других составляющих;

- **стабилизация** – система осуществляет восстановление своих элементов за счет их регулирования;
- **наблюдаемость** – все без исключения входы и выходы системы либо контролируются исследователем, либо по крайней мере наблюдаемы;
- **неопределенность** – исследователь одновременно не может фиксировать все свойства и отношения элементов системы. Именно с целью их выявления он осуществляет системное исследование;
- **нетождественность отображения** – знаковая система исследователя отлична от знаковой системы проявления свойств объектов и их отношений. Потеря информации при этом определяет нетождественность системы исследуемому объекту;
- **адаптация** – система сохраняет состояние подвижного равновесия и устойчивость к возмущающим воздействиям, которым она постоянно подвергается, путем перестройки внутренней структуры и функций отдельных элементов. Она меняет свои рабочие характеристики в соответствии с изменяющимися внешними условиями или входным сигналом таким образом, чтобы постоянно улучшать качественные характеристики. Система обеспечивает длительное и устойчивое функционирование и развитие путем эволюции своих элементов, структуры и организации.

Моделирование экономических систем играет значительную роль в понимании функционирования и развития. Это происходит вследствие того, что:

- гипотезы, выраженные математически, могут служить количественным описанием экономической проблемы и тем самым способствовать более углубленному ее пониманию;
- требования, предъявляемые моделью к математической завершенности описания, позволяют построить определенную концептуальную основу и с ее помощью четко ограничить те области, где знания проблемы еще недостаточны, то есть стимулируют возникновение новых идей и проведение экспериментальных исследований;

- математическая модель часто подсказывает способ представления результатов исследований в форме, удобной для использования на практике;
- благодаря модели может быть оценена количественно экономическая эффективность результатов исследований, что стимулирует оперативное их внедрение в производство;
- математическое моделирование, с помощью которого можно получить ответ на тот или иной специальный вопрос, а также сделать обоснованный выбор из ряда альтернативных стратегий, дает возможность сократить объем продолжительных и дорогостоящих экспериментальных работ, выполнение которых было бы необходимым при отсутствии соответствующих моделей;
- при исследовании сложных многокомпонентных объектов модель позволяет объединить разрозненные знания, касающиеся отдельных частей такой системы, и выработать концепцию ее поведения как единого целого;
- с помощью модели можно выбрать наиболее рациональную стратегию и тактику реализации исследовательских программ, обеспечивая необходимую детальность изучения специальных вопросов и кооперацию отдельных направлений исследования;
- математическая модель – мощное средство обобщения разнородных данных об объекте, позволяющее осуществлять как интерполяцию (восстановление недостающей информации о прошлом), так и экстраполяцию (прогнозирование будущего поведения объекта) данных;
- прогнозирующая способность модели может быть направлена на достижение самых разнообразных целей: планирования, оценки эффективности, выбора стратегий управления и т.д.

2. МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

2.1. ИССЛЕДОВАНИЕ В УПРАВЛЕНЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

Исследование – это вид деятельности, состоящий в распознавании проблем и ситуаций, определении их происхождения, выявлении их свойств и содержания, нахождении путей и средств решения.

Исследование – необходимый элемент любой деятельности, но в зависимости от вида деятельности реализуется в той или иной мере. Научная деятельность предусматривает максимальный объем исследований, которые составляют ее основу и предназначены для определения закономерностей поведения объекта исследования, получения новых знаний. Техническая деятельность требует исполнительности, а, следовательно, содержит минимальное количество исследований.

Управление любым объектом заключается в воздействии на него субъектом управления для достижения поставленной цели. Следует подчеркнуть, что для того, чтобы осуществить воздействие необходимо его обосновать, т.е. принять управленческое решение. В связи с этим исследовательская деятельность имеет важное значение и играет одну из главных ролей в деятельности менеджера.

На рис. 2.1 показана причинно-следственная связь в управленческом процессе между исследованием и воздействием, раскрывающая сущность и последовательность, логически определяющая процедуру формирования и реализации деятельности менеджера.

Исследование помогает глубже понять ситуацию, определить проблему и найти наиболее эффективное ее решение. Для повышения уровня своего профессионализма современный менеджер должен приобретать и осваивать навыки исследовательской деятельности.

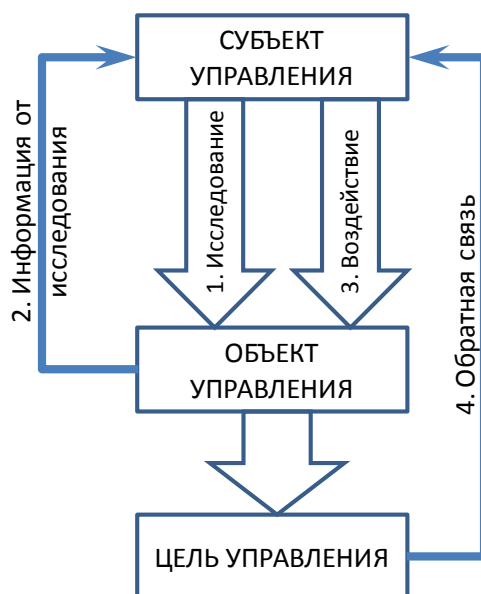


Рис. 2.1. Исследование и воздействие в управленческом процессе

Объектом исследования является организация или система управления, а проблемы, возникающие в этой системе, являются **предметом исследования**. *Проблема* представляет собой противоречие, требующее разрешения, которое обеспечивает развитие управления исследуемым объектом. Проблема решается набором задач. В отличие от проблемы задача предполагает знание алгоритма ее решения или выбор необходимого алгоритма из известных. Проблема – это противоречие, которое не всегда тождественно задаче и несет в себе элементы новых или неизвестных ранее изменений.

Новые ситуации и потребности, исследование которых позволяет решить возникающие проблемы предприятия возникают при реализации функций управления.

В отечественной теории и практике принято рассматривать такие функции: планирование, организация, регулирование, координирование, стимулирование, контроль.

– **планирование** – это обоснование и выбор целей функционирования и развития процесса (системы, предприятия) и средств их достижения.

– **организация** – призвана обеспечить условия выполнения плана (задачи), цель данной функции – сформировать управляющие и управляемые системы, а также связи и отношения между ними.

– **регулирование** – достижение необходимого состояния упорядоченности и устойчивости системы в случае отклонения от плановых заданий.

– **координирование** – обеспечение согласованности и целесообразной соорганизованности функционирования всех звеньев системы управления и всего коллектива.

– **стимулирование** – побуждение элементов системы управления к исполнению своих функций.

– **контроль** – важнейшая функция управления, призванная постоянно давать информацию о действительном состоянии дела по выполнению решений.

Современный менеджер не обязательно должен быть исследователем или научным работником, но он должен владеть основными приемами исследовательской деятельности и уметь организовать ее с целью повышения эффективности управления. В современных условиях исследование становится одной из базовых функций управления, обеспечивающее высокое качество управленческих решений и совершенствование управления.

В прошлом деятельность менеджера считалась эффективной, если он стремился к четкому исполнению, умел исполнять распоряжения вышестоящих инстанций или инструкции и нормативы.

В настоящее время в управленческой деятельности исследования занимают все большую часть рабочего времени или усилий менеджера. *В дальнейшем доля исследовательской деятельности будет только возрастать. Это одна из современных тенденций развития управления.* Для принятия эффективных управленческих решений из все возрастающего разнообразия и количества их вариантов необходимо исследовать ситуации, проблемы, ус-

ловия, факторы эффективности деятельности человека, необходим обоснованный выбор решений.

В литературе выделяют следующие черты менеджера исследовательского типа:

- проблемное видение мира, способность распознавать проблемы там, где, кажется, их нет;
- умение превентивно (т.е. когда они еще зарождаются) формулировать проблемы;
- системное и панорамное восприятие действительности, процессов функционирования и развития управляемого объекта;
- антиномичность - умение воспринимать, понимать и использовать точки зрения, отличные от собственных или даже противоположные им;
- экспрезентность - способность делать верные заключения при дефиците информации;
- способность к имитации функций различных членов коллектива;
- психологическая проницательность, позволяющая распознавать сущность людей, развитие психодиагностики;
- инновационность и безынерционность мышления, способность выйти за границы формального, привычного, проверенного, традиционного;
- аттрактивность - способность привлекать людей к совместной деятельности, не прибегая к средствам материального или административного принуждения;
- способность быстро перестраиваться психологически при изменении условий деятельности или переходе к решению принципиально новых задач;
- умение делегировать не только власть и ответственность, но и свой авторитет лидера.

Основные элементы исследования приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Основные элементы исследования

Элемент	Пояснение
методология исследования	совокупность целей, подходов, принципов, ориентиров, приоритетов, средств и методов исследования
организация исследования	порядок проведения, основанный на распределении функций и ответственности, закрепленных в регламентах, нормативах и инструкциях
ресурсы исследования	комплекс средств и возможностей (информационных, экономических, людских и пр.), обеспечивающих успешное проведение исследования и достижение его результатов
объект управления	система управления, относящаяся к классу социально-экономических систем
предмет исследования	конкретная ситуация, разрешение которой требует проведения исследования
тип исследования	своеобразие всех характеристик; степень остроты проблемы, профессионализма в подходах к ее решению, стиль управления
результат исследования	рекомендации, модель, формула, методика, способствующие успешному разрешению проблемы, пониманию ее содержания, истоков и последствий
эффективность исследования	соразмерность использованных ресурсов на проведение исследования и полученных результатов

2.2. ОБЩИЕ МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Метод управления — это совокупность однородных приемов и операций целенаправленного воздействия на объект управления для достижения поставленной цели и вытекающих из нее задач.

Сложность и изменчивость объектов управления обуславливает многообразие и взаимозависимость методов менеджмента. Классификация методов осуществляется по различным признакам.

Методы менеджмента **по виду воздействия** классифицируются: на административные, экономические, информационные, психологические, социологические и др.

Административные методы управления основываются на нормативно-закрепленных организационных отношениях подчиненности между субъек-

том и объектом системы управления, а также на зафиксированных условиях функционирования организации, допустимых отклонениях от заданного режима в пределах дозволенного и недозволенного поведения участников управленческого процесса и воздействия на них в случае нарушения соответствующих ограничений. *С использованием административных, методов формируется система управления, устанавливаются устойчивые связи и отношения, нормы выполнения работ, права и ответственность подразделений организации, отдельных работников и т.д.*

В соответствии с этим среди административных методов выделяют *методы стабилизирующего и распорядительного воздействия.*

Для **методов стабилизирующего воздействия** характерно длительное время действия соответствующих положений, регламентов, норм, процедур и т.д. Время действия указанных положений, регламентов отражает, как правило, определенные этапы в развитии организации или значительные сдвиги в состоянии внешней среды, в которой существует организация (изменения в политическом устройстве государства, в экономическом укладе, в законодательстве и т.д.).

В рамках стабилизирующих методов выделяют *методы регламентирования* (направлены на разработку обобщенных правил и процедур, обеспечивающих правильное исполнение работниками организации своих обязанностей), *методы нормирования труда* (определяют затраты труда на выполнение конкретных трудовых операций), а также *методы инструктирования* (разъяснения работникам целей и задач деятельности, ее условий, существующих нормативов и расценок).

С использованием **методов распорядительного воздействия** руководителем осуществляются властные полномочия в конкретных ситуациях, работники направляются на решение конкретных вопросов текущей деятельности организации. Посредством конкретных распоряжений (приказов, указаний, установок, предписаний) осуществляется конкретизация положений регламента. Срок действия таких распоряжений зачастую невелик, он равен времени, затрачивае-

тому на решение соответствующего служебного вопроса, исполнения распоряжения или ограничивается продолжительностью ситуации, а прекращается в случае выполнения задачи, изменения ситуации и т.д.

В составе методов распорядительного воздействия выделяются *способы дисциплинарного воздействия*, предполагающие в случае неисполнения приказов и распоряжений, нарушения существующих норм поведения наложение руководителем в пределах предоставленных ему полномочий взысканий на провинившегося работника в соответствии с трудовым законодательством.

Экономические методы определяются как способы воздействия на экономические процессы и явления через интересы работников, трудовых коллективов с целью достижения необходимых результатов. Экономические методы управления основаны на сознательном использовании объективных экономических законов, закономерностей развития общественного производства и экономических интересов его участников, на использовании коллективных и индивидуальных материальных стимулов к достижению наилучших результатов деятельности при минимально возможных затратах. Для экономических методов управления, особенно когда речь идет об их сопоставлении с административными методами, в качестве важнейшего признака подчеркивается обычно наличие косвенного воздействия, устанавливающего общие правила поведения.

По признаку субъекта управления различают *экономические методы государственного регулирования* (государственные кредиты, налоги, таможенные тарифы, государственный заказ и др. – используются для внешнего регулирования деятельности организации) и *экономические методы внутрифирменного управления* (коммерческий расчет, балансовое планирование). Некоторые экономические методы, в частности программно-целевое управление, скидки в ценах, различного рода целевые фонды, используются как для государственного регулирования, так и в рамках внутрифирменного управления.

В составе экономических методов можно различать *методы положительного стимулирования* (премии, специальные схемы выплаты заработной платы, амортизационные отчисления, налоговые льготы и др.) и *методы отри-*

цательного стимулирования (штрафы, налагаемые на работника или организацию; бойкот, блокировка деятельности субъектов рынка, нарушающих деловую этику; налоговые санкции и др.).

В составе экономических методов управления выделяют *методы экономического моделирования* (экономико-математические методы). Эти методы сформировались на стыке экономики с математикой, информатикой и кибернетикой. Их использование основано на том, что процессы, поддающиеся количественному измерению, представляются в виде экономических моделей. Осуществляется расчет указанных моделей (обычно с помощью вычислительной техники), а результаты расчета используются для анализа, прогнозирования, распределения ресурсов, контроля за эффективностью работы и, в целом, для научно обоснованного управления объектом (организацией, проектом, процессом и т.д.).

Информационные методы управления заключаются в доведении до сведения объектов управления определенных сведений, значимых для его трудовой деятельности, поведения, формирования его предпочтений в различных сферах и т.д. В общем случае объект управления может и не осознавать значимости и последствий получаемых им сведений. В качестве непосредственного объекта воздействия при использовании информационных методов управления выступает информационная сфера человека. Информационные методы позволяют формировать и изменять представления, степень осведомленности, информационное состояние объекта управления, устанавливать в его сознании устойчивые связи и тем самым воздействовать на его психическое состояние, мотивационную сферу, стимулировать его к требуемым для субъекта управления решениям и действиям. Для получения результата от воздействия информационных методов управления обычно требуется время.

В частности, весьма эффективны система допуска работников к информации, составляющей коммерческую тайну, информирование по списку, рекламные кампании, обнародование мнений авторитетных лиц, открытые письма, информационные стенды, громкоговорящая связь, фирменные отчеты и т.д.

В составе информационных методов принято выделять структурные и бесструктурные методы управления. При *структурном методе управления* информация передается адресно по определенным элементам структуры, сложившимся до начала управления, например с использованием структурного построения (подразделений) организации. В случае *бесструктурного управления* происходит безадресное циркулярное распространение информации, заранее сложившихся структур нет. Бесструктурное управление реализуется в системах, состоящих из элементов, аналогичных друг другу в некотором смысле, имеющем значение для целей управления.

Социологические методы предполагают исследование общественного мнения по важнейшим вопросам функционирования организации. К числу таких вопросов могут относиться, в частности, изменение имиджа организации, уточнение конкурентной стратегии, расширение сферы или региона деятельности, корректировка режима секретности, стратегия развития организации, механизм установления надбавок к заработной плате и порядок премирования работников и др. Изучаются также характер взаимоотношений между работниками, их мотивация к труду, причины возникающих конфликтов, влияние условий работы на ее эффективность, особенности складывающейся корпоративной культуры. В этих целях применяются анкетирование, опросы, наблюдение и самонаблюдение, изучение документов и иные методы. Результаты обследований рассматриваются в качестве важной составной части обоснования для принятия решений.

Психологические методы управления основываются на знаниях в области психологии личности, социальной психологии, экстремальной психологии, криминальной психологии, конфликтологии. Использование психологических методов предполагает сугубо индивидуальный подход к объекту управления. Средства и методы психологии позволяют, в частности, оценить менеджерские способности, мышление, волевые качества, фактор совести, выявить деловую мотивацию работника и иные его характеристики, имеющие значение для

исполнения им служебных обязанностей и оказания на него управляющего воздействия.

В зависимости от форм воздействия различаются следующие группы методов управляющего воздействия: методы убеждения и методы принуждения.

Метод убеждения служит для того, чтобы склонить или побудить объект управления к поведению и действиям, желательным для субъекта управления (менеджера). В составе метода убеждения выделяются методы склонения и методы побуждения. Метод склонения заключается в том, что менеджер с помощью разного рода аргументов и фактов объясняет подчиненному (объекту управления) целесообразность выполнения данного решения и таким образом склоняет его действовать способом, который никак не связан с потребностями и мотивацией исполнителя. В противоположность этому использование *метода побуждения* означает, что менеджер, приводя свои обоснования и соображения, подталкивает (побуждает) объект управления к действиям, тем или иным образом сочетающимся и соответствующим собственным потребностям, мотивам, стремлениям исполнителя. Таким образом, используются, главным образом информационные, психологические, а также экономические методы.

Среди многочисленных разновидностей метода убеждения, сочетающих в себе элементы склонения и побуждения, выделяется метод личного примера. *Метод личного примера* опирается на присущее людям стремление к подражанию, особенно авторитетам (сам объект управления может этого не осознавать). Применение данного метода позволяет руководителю не только самому демонстрировать образец требуемых действий, поведения, особенно в роли профессионала, но и указывать на достойные подражания действия, поведение других лиц, в том числе и из числа членов возглавляемого коллектива.

Метод принуждения предполагает управляющее воздействие на объект управления преимущественно с использованием властных полномочий субъекта управления. В результате подчиненный совершает требуемые действия, выполняет поставленную задачу даже вопреки своей воле и желанию. В числе разно-

видностей принуждения *порицание, внушение, наказание*. В составе методов принуждения – главным образом административные методы, на практике используются также информационные и психологические методы.

В зависимости от уровня воздействия выделяют методы прямого и методы косвенного воздействия.

Прямое воздействие предполагает наличие конкретного адресата (рядовой исполнитель, должностное лицо, конкретная организация или ее подразделение и т.д.) и получение необходимого результата, в большинстве случаев в ограниченные сроки или незамедлительно.

Косвенное воздействие оказывается на мотивационную сферу, интересы и представления определенных категорий работников (конкретный адресат отсутствует) и направлено на создание условий для получения желаемого результата или систематическое его получение. Эффект от воздействия обычно сказывается не сразу, но лишь спустя некоторое время.

По формальности воздействия методы менеджмента разделяются на методы формального и методы неформального воздействия.

Методы формального воздействия опираются на соответствующие организационные структуры и связаны с использованием субъектом управления имеющихся у него властных полномочий, своего должностного положения. Эти методы имеют точно определенную нормативно-правовыми актами форму реализации, их применение строго регламентировано.

Методы неформального воздействия не предполагают опору на организационные структуры, властные полномочия. Они базируются, в основном, на разного рода моральных стимулах, при этом используется убеждение, авторитет руководителя, межличностные отношения.

В зависимости от стимулирующего воздействия методы менеджмента подразделяются на методы положительного, отрицательного стимулирования и методы создания ориентирующих условий. **Методы стимулирования** в управлении деятельностью организации основаны на использовании разного рода моральных и материальных стимулов для побуждении отдельных работников и

коллектива в целом к добросовестному, инициативному труду. Характер необходимого стимулирования определяется степенью соответствия подчиненного заданным критериям, а также различных сторон его деятельности – предъявляемым требованиям. Доведение результатов оценки до сведения работника имеет целью воздействие на морально-психологическое состояние и действия работника в желательном направлении, оказание ему в необходимых случаях помощи, в том числе в осознании предъявляемых к нему требований.

Методы положительного стимулирования предполагают объявление благодарности, награждение грамотой, государственной наградой, нагрудными знаками, выплату денежной премии или выражение одобрения, поддержки поведения и действий работника, результатов его труда, отношения к своим обязанностям и коллективу и т.п. в иных формах.

Методы отрицательного стимулирования направлены на негативные моменты в поведении и деятельности работника. Эти методы реализуются, главным образом, в виде порицания, осуждения, неодобрения действий, поведения работника, а также в виде объявления замечания, выговора, наложения штрафа и т.д.

Комбинированное (универсальное) воздействие на подчиненного, оказывает *метод создания ориентирующих условий*. Метод предполагает создание в коллективе и даже вокруг одного работника обстановки, которая бы способствовала проявлению инициативы и творческого подхода к делу, стремлению к повышению качества и эффективности своей работы. Использование этого метода означает формирование в коллективе атмосферы нетерпимости к нарушениям служебной этики и трудовой дисциплины, к проявлениям безразличия и безынициативности к работе, разного рода сплетням, конфликтам и иным проявлениям, отрицательно сказывающимся на эффективности деятельности работников.

Каждый метод управления имеет свои преимущества и недостатки, поэтому на практике они применяются комплексно, с учетом образования, уровня организационной, технологической культуры и иных особенностей работников.

В организациях с высоким уровнем технологической и корпоративной культуры используются преимущественно методы убеждения, неформального воздействия, методы положительного стимулирования.

В противоположность этому в организациях с невысоким уровнем технологической и корпоративной культуры используются, главным образом, административные методы, методы принуждения, прямого, формального воздействия, а также методы отрицательного стимулирования.

2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

В зависимости от охвата различных областей системы управления организации исследования можно разделить на комплексные, локальные, функциональные, многофункциональные, междисциплинарные.

Комплексные исследования включают в себя рассмотрение целого ряда вопросов, касающихся функционирования системы управления в целом, а также ее отдельных частей.

Локальные исследования осуществляются по одному из направлений или участков работы аппарата управления (исследование документационного обслуживания деятельности аппарата управления, технологии выполнения основных и наиболее массовых видов работ, организационной структуры и т.п.).

Функциональные исследования охватывают одну из предметных областей деятельности аппарата управления (исследование в области управления финансовой или маркетинговой деятельностью и др.).

Многофункциональные исследования охватывают несколько функций деловой активности (например, организация производства, технология и маркетинг). Они концентрируются на взаимодействии между ними и на проблемах, охватывающих более чем одну функцию.

Междисциплинарные исследования предусматривают анализ проблем с разных точек зрения. Например, проблема деловой стратегии организации

может иметь технологические, экономические, финансовые, юридические, психосоциологические и другие аспекты.

При разработке программы исследования необходимо в соответствии с его целью определить область, которую оно будет охватывать, - это отправная точка для дальнейшего планирования и организации работ.

В зависимости от поставленной цели определяются *конкретные задачи и объекты исследования*. Программа исследования может включать рассмотрение различных предметных областей. Так, при комплексном исследовании системы управления имеет смысл начать работу с общей характеристики организации, например: область деятельности, продукция, история, местоположение и др. Для полного комплексного исследования надо рассмотреть также факторы внешней среды, но поскольку их очень много, следует рассматривать наиболее значимые из них, помогающие решению конкретной проблемы. В зависимости от цели исследований могут быть рассмотрены также задачи и стратегия организации в целом, управление финансами, маркетингом, производственной деятельностью, человеческими ресурсами и др.

Перечень объектов исследования составляется в соответствии с поставленными целями и задачами. Последовательность рассмотрения предметных областей устанавливается с учетом специфических особенностей организации, имеющейся информации, пожеланий руководства и ожидаемых результатов.

Программа исследования представляет собой содержание и подробный план предстоящей деятельности. Разработка программы предусматривает:

- определение перечня предметных областей, которые должны быть обследованы;
- установление приоритетов их рассмотрения, определение степени детализации исследования;

- определение методики исследования, т. е. приемов и методов, которые следует использовать при выявлении и решении проблемы;
- определение методов и средств сбора и обработки информации по исследуемой проблеме: составление анкет, карт, группировочных таблиц и других инструментов, необходимых для проведения работы;
- определение состава отчетной документации и требований к ней, включая сроки предоставления, рассмотрения и утверждения.

Любое исследование является организованным процессом, основанным на определенной технологической схеме, которая отражает последовательность и комбинацию методов исследования.

В зависимости от характера исследуемой проблемы, а также конкретных условий (время, ресурсы, квалификация, острота проблемы и пр.) технологические схемы могут быть различными. Важно выбирать эффективные технологические схемы или конструировать их в соответствии с реальными потребностями и условиями.

Наиболее простая и распространенная технология – *линейная технология*, заключающаяся в последовательном проведении исследований по этапам написания и анализа ситуации, постановки проблемы, формулировании задач ее решения, выборе методов исследования, проведении анализа и поиска позитивных решений, экспериментальной проверке решения.

Каждый этап характеризуется оригинальным набором методов исследования и временными ограничениями, что и определяет успех проведения исследования.

На практике не всегда удается построить технологическую схему так прямолинейно и последовательно. На каждом из этапов могут возникнуть новые проблемы или затруднения, которые заставят вернуться к предыдущему этапу и скорректировать его исследование. Например, может оказаться, что проблема определена поверхностно и односторонне, появилась необходимость рассмотреть ее в новом ракурсе и т.п.

Все это может заставить возвратиться к пройденным этапам, скорректировать уже проведенные исследовательские работы. Так возникает новый тип технологии исследования - *тип циклического исследования*, который характеризуется возвратом к пройденным этапам, повторению пройденного для обеспечения надежности результатов. В ситуационном подходе часто на этапе анализа приходится снова возвращаться к описанию ситуации для поиска и дополнения необходимой информацией, содержания ситуации, например, новыми фактами или статистикой. Именно написанная ситуация позволяет увидеть все события более полно и комплексно и определить необходимую информацию более обоснованно, чем простое, последовательное дополнение имеющейся информации.

Многие схемы рациональных технологий предполагают возможность *параллельного* выполнения работ или операций. Например, при решении сложных, комплексных проблем можно выполнять отдельные исследовательские работы параллельно, а в некоторых случаях это просто необходимо, как, например, при использовании экспертов, работающих независимо друг от друга. Данная технология экономит время, позволяет более эффективно использовать персонал, повышает его компетентность и производительность деятельности.

При наличии проблем в исследовании, решение которых трудно представить в заранее определенной технологической схеме, используют *технологию адаптивного типа* - последовательную корректировку технологической схемы по мере проведения каждого из этапов исследования. Каждый этап в этой технологической схеме оценивается по его результатам, и эта оценка необходима для определения нового этапа.

Технологическая схема исследования не может не учитывать конкретных целей его проведения - это могут быть цели глубокого изучения ситуации и кардинального решения выявленной проблемы, цели частичного

решения проблемы, цели получения новых знаний и развития образования служащих, цели разработки программы нововведений.

Для достижения целей частичных изменений используется *технология последовательных изменений качества деятельности*: оценка существующего качества управления и поиск непринципиальных, незначительных, но реальных изменений качества. Такая технология позволяет проводить исследования при наличии незначительных ресурсов, избегать рисков, инноваций, повышать надежность преобразований.

Существует также *технология случайного поиска*. На первом этапе такой технологии не предполагается много внимания уделять постановке проблемы, ее выбору, обоснованию. Берется любая проблема и, отталкиваясь от нее, исследуются смежные проблемы, устанавливаются связи, определяется на этой основе траектория развития, которая и выявляет главную проблему, на которой необходимо сосредоточить внимание. В ситуационном подходе такая технология может быть использована при сочетании процедуры написания ситуации и выявления проблемы, когда выявленная в первом варианте проблема определяет и дальнейшее видение, и описание ситуации, связанное с подбором фактов, видением событий и др.

Еще одна технология исследования - *технология критериальной корректировки*: при подготовке исследования разрабатывается не сама технологическая схема, а комплекс критериев ее возможной корректировки при проведении исследования. Если мы получим определенный результат, тогда будем выполнять определенные действия, в противном случае мы вернемся к предыдущему или какому-либо другому этапу и продолжим поиск снова. Эта технологическая схема иногда называется алгоритмом исследования.

Выбор технологических схем проведения исследования способствует повышению его эффективности. Технология исследования в значительной степени отражает профессионализм исследователя.

Исследование управленческих ситуаций предполагает проведение разнообразных видов работ. Их характер и содержание зависят от цели и вида проводимого исследования, а также от специфики исследуемого объекта.

Основные этапы проведения исследования:

- постановка целей и задач исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- предварительный анализ имеющейся информации;
- выявление проблемы;
- формулировка исходных гипотез;
- сбор и обработка информации;
- разработка моделей и их использование для получения дополнительной информации, проведение экспериментов
- анализ и обобщение результатов;
- проверка исходных гипотез на основе полученных фактов;
- формулирование выводов, проверка их обоснованности;
- окончательная формулировка результатов исследования.

Для повышения качества ожидаемых результатов необходимо привлекать к исследовательской работе различные подразделения и службы организации. Это дает возможность наиболее полно использовать имеющуюся в подразделениях информацию и задействовать в исследовательской работе творческий потенциал персонала, формально не включенного в эту работу.

Наряду со штатными специалистами к исследованиям можно привлекать представителей консультационных, научно-исследовательских и других специализированных внешних организаций, а также отдельных профессионалов, имеющих необходимую квалификацию и опыт в области исследования систем управления.

Выделяют пять фаз консультирования:

1. Подготовительная фаза. Определение проблем, объема задания и выбранного подхода, а также заключение договора.

2. *Диагностика.* Детальное и глубокое изучение проблемы, выявление факторов и сил, влияющих на нее, и подготовить всю необходимую информацию для принятия решения о том, как организовать работу по решению проблемы.

3. *Планирование.* Выработка проблемы, обоснование вариантов решений, предоставление предложений клиенту и подготовка к осуществлению решения, принятого клиентом.

4. *Внедрение.* Внедрение предусматривает контролируемые и измеримые результаты отдельных задач, операций и этапов, оказание помощи, корректировку предложений и обучение сотрудников фирмы.

5. *Завершение.* Оценка реализации мероприятий представителями фирмы-заказчика, при необходимости привлечение экспертов, заключительный отчет о проделанной консультантами работе, расчет по обязательствам контракта, определение перспектив взаимодействия.

Консультирование может и должно активно использоваться как метод исследования систем управления разных масштабов и сложности.

Обращение к внешним консультантам обычно связано с затратами, превышающими затраты при решении проблемы собственными специалистами. Однако внешняя помощь имеет следующие *преимущества*:

- внешние консультанты обычно обладают специализированными знаниями и опытом в области исследования систем управления, что не всегда отмечается у штатных работников организации;
- штатных специалистов невозможно надолго освободить от их текущей работы для выполнения исследовательского проекта;
- внешние консультанты беспристрастно оценивают проблемы организации;
- внешние консультанты не только решают проблему организации, но и передают свои знания ее работникам, т. е. одновременно осуществляют обучение.

Исследовательская работа, выполняемая привлеченными со стороны лицами, может быть эффективной и действительно полезной для организации только при наличии реального сотрудничества между руководством организации и внешними консультантами.

Основные принципы проведения исследования приведены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Основные принципы проведения исследования

Принцип	Пояснение
объективности	поиск объективных факторов, связей, зависимостей и сопоставление их с объективной реальностью
системности	поиск и определение связей, целостности, сопоставление свойств, нахождение границ внутренней и внешней среды
последовательности	проведение исследования по определенной, заранее разработанной технологии
целеустремленности	достижение определенной цели
обоснованности	построение на достигнутом, опора на известное и проверенное
свободы мышления	отсутствие ограничений в мыслях, фантазии, воображении, идеях
управления мышлением	управляемость процессом
Эффективности использования ресурсов	использование обоснованного объема ресурсов
качественной и количественной определенности	использование количественных измерителей и качественных характеристик
фактологического обеспечения	использование разнообразных источников информации, подбор соответствующих факторов

Важную роль в организации и проведении исследования играет система фактов, связанных между собой объективными закономерностями поведения объекта. Система фактов позволяет объяснить то или иное явление, найти решение проблемы, построить научную концепцию.

Фактологическое обеспечение исследования представляет собой работу с фактами. Основные принципы такой работы приведены в табл. 2.3.

Принципы фактологического обеспечения исследования

Принцип	Пояснение
проверки на объективность	оценка соответствия реальности и объективным явлениям действительности
отношения к сущности	факты должны быть существенными для целей исследования и самой ситуации
информационной емкости	информативность фактов
научной ценности фактов	соответствие критериям научной методологии исследования, правилам концептуального объяснения явлений
соответствия предмету исследования	отбор факторов, имеющих прямое отношение к ситуации как предмету исследования
оценки источника факта	оценка надежности источника получения факта
рационального сопоставления	каждый факт в отдельности не обязательно способствует формулированию какого-либо вывода, но соединение фактов демонстрирует тенденции, характерные черты и особенности явления
достаточности фактов для обобщения, анализа или формулирования выводов	наличие критического объема фактов, из которой возникает понимание ситуации
научной интерпретации факта	объяснение факта с позиций истинности, объективности

Наиболее характерные *ошибки* при работе с фактами в процессах исследования:

- преднамеренный выбор или подбор фактов, формирующий одностороннее представление или понимание действительности, проблемы, тенденций развития, что формирует деформированное понимание;
- подтасовка фактов, т. е. замена некоторых из них другими, замена главных, существенных фактов второстепенными, частными;
- искажение содержания факта его тенденциозной интерпретацией, ложным разъяснением;
- фальсификация фактов, т. е. определенный их подбор, искажающий действительное положение вещей;
- абсолютизация отдельных фактов, рождающая ложное представление о действительности, ограничивающее мышление.

Окружающая нас действительность предстает перед нами в виде различных явлений. Они включают события, ситуации, проблемы. О каждом явлении в общем смысле мы получаем информацию в виде фактов, т. е. такой информации, достоверность и реальность которой не вызывает сомнения, которую можно проверить и подтвердить. Реальная действительность определяется не разрозненными фактами, а системой фактов, исключающей возможности осознанного или неосознанного манипулирования ими.

Одной из сложных и важных проблем исследования управления является оценка ситуаций, состояния, изменений, тенденций и пр.

Оценка – это установление наличия и степени проявления той или иной характеристики системы управления. Средством оценки является показатель. На оценках построены анализ, нормативное регулирование функционирования и развития, поиск и определение тенденций, изучение особенностей и существенных черт того или иного явления. Без оценок невозможны разработка и принятие управленческих решений, в том числе и решений по совершенствованию управления. Чем более точную оценку может сделать менеджер или исследователь, тем больше вероятность успешного, рационального решения.

Последовательность проведения оценки в ходе исследования:

- выделить объект и предмет оценки;
- установить критерии оценки и шкалы измерения;
- построить процедуру и систему оценки;
- выбрать средства и методы оценки;
- использовать результаты оценки.

Для повышения адекватности оценки реальной действительности, глубокое понимание ситуаций, проблем, результатов или тенденций используются следующие **принципы оценивания**.

- *Принцип научности.* Оценка основана на конкретной научно-обоснованной методике ее проведения.

- *Принцип целевого назначения.* Оценка должна иметь ясную, конкретную цель.
- *Принцип разнообразия, полноты и системности.* При проведении оценки важно учитывать связь характеристик, стремиться к их полноте, видеть разнообразие и достаточность.
- *Принцип критериальной определенности.* Критерий оценки - это точка отсчета, шкала измерений, констатация специфики характеристики, подлежащей оцениванию. Чем точнее установлен критерий, тем объективней и значительней оценка.
- *Принцип количественной определенности оценки.* Оценка осуществляется в количественных показателях, а также в параметрах констатации качества. Оценки дают точную информацию и позволяют выполнять сравнение, синтез, анализ.
- *Принцип сочетания оценки состояния и изменений.* Оценка является фиксацией состояния той или иной характеристики, фотографией текущего момента, констатацией степени проявления характеристики.
- *Принцип независимости.* Оценка должна быть отделена насколько это возможно от личностных отношений исследователей, экспертов, математиков, программистов, служебной зависимости, амбиций и самолюбия. Она должна быть защищена от влияния заинтересованных лиц, доброжелателей или недоброжелателей.

Оценки могут быть различными. Их выбор в каждом конкретном случае определяется целями исследования, спецификой ситуации, характером исследуемых проблем и возможностями оценивания. Специфика оценивания проблем управления заключается в том, что все они в конечном итоге связаны с деятельностью человека и динамикой его качеств. Многие параметры управления невозможно измерить достаточно точно, а некоторые - даже выделить и каким-либо образом отграничить. Поэтому многие оценки необходимо формулировать, используя обоснованную систему показателей.

Показатель – это оцененная соответствующим образом характеристика явления (предмета, ситуации, проблемы, процесса и пр.).

Показатели выполняют следующие три функции в управлении:

- *форма представления информации.* В показателях информация используется в сжатом виде, агрегируется, в силу чего повышаются эффективность ее использования.
- *средство анализа целей, ситуаций, проблем, решений.* Оперирование показателями вносит обоснованность в аналитическую работу, характеризует четкую логику, формирует эффективные технологии управления.
- *связь с интересами человека.* Показатели отражают деятельность человека, которой не может быть без приложения и реализации интересов. На показателях строится система мотивации. И чем точнее показатели отражают интересы, тем эффективнее система мотивации.

Функции показателя в управлении определяют требования к ним:

- *валидности.* Это требование показывает соответствие показателя конкретным целям его использования. Он должен «показывать» только то, что оценивается и измеряется. Следует отметить, что в практике управления нередки случаи, когда показатель отражает не те процессы или явления, которые оцениваются. Это происходит, как правило, со сложными и синтетическими показателями. Иногда показатели бывают настолько «засорены» сопутствующими факторами, что главное в них тонет в совокупности второстепенного.
- *размерности.* Особенно важно это требование для количественных показателей. Недопустимо механическое соединение в одном показателе факторов различной размерности, например натуральных и экономических, социальных и технических.
- *измеряемости.* Показатели могут иметь не только количественное измерение, но и словесную форму («увеличение», «больше», «меньше», «допустимо», «позитивная тенденция», «приемлемо» и др.).

- *фактологичности.* Каждый показатель должен иметь фактологическую основу, опираться на факты и возможность их использования при конструировании или расчете показателя.
- *допустимой простоты.* Чем проще показатель по конструкции, расчетам, условиям использования, структуре информации, тем эффективней им оперировать. Однако, существуют пределы упрощения, за которыми теряются назначение и валидность показателя.
- *функциональной определенности* заключается не только в ясной принадлежности показателя к функции управления, но и в определенности роли показателя в процессе управления, его собственной функции.
- *системности.* Это важное требование взаимосвязи различных показателей, обеспечения их совместимости, соответствия цели, исключения дублирования и неоправданного пересечения.
- *практичность.* Уже система показателей, на которых строится исследование, может продемонстрировать их характер, предполагаемую эффективность и практическую значимость.

Различные показатели, используемые в исследовании, а также их качество не всегда могут соответствовать целям исследования. Поэтому большое значение имеет выбор или, при их отсутствии, формирование необходимых показателей.

Таким образом, в современных условиях исследование является важным элементом управленческого процесса. В условиях неопределенности информации и риска роль исследований повышается, позволяет глубже понять ситуацию, определить проблему и найти наиболее эффективное решение.

3. МЕТОДЫ ОБОСНОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

3.1. ОБЩИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

3.1.1. ИЗМЕРЕНИЕ И ОЦЕНКА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Экономика независимо от микро или макросферы неизбежно сталкивается с задачей измерения и оценки либо полученных результатов хозяйственной деятельности, либо вариантов предстоящей. Существуют два основных методических подхода к оценке хозяйственной деятельности: *на основе использования системы показателей и на основе использования одного показателя.*

При использовании одного показателя, например, прибыли (эффект) или рентабельности (эффективность), при анализе результатов прошедшей деятельности можно однозначно определять, «успешно» или «неуспешно» функционирует предприятие, а в случае разработки планов ставить оптимизационные задачи выбора наилучшего варианта при использовании выбранного показателя в качестве критерия оптимальности.

Вместе с тем хозяйственная деятельность разнообразна и многогранна, на практике чаще используют системы показателей, например таких, как рентабельность, производительность труда, фондоотдача, материалоемкость и т.п. При использовании системы показателей для анализа результатов хозяйственной деятельности появляется возможность выявить «узкие» места или резервы и выбрать направление основных усилий в предстоящей деятельности. Однако при разработке планов использование системы показателей не позволяет однозначно прийти к выводу о том, какой из вариантов плана следует рассматривать как лучший, т.к. отсутствует единый критерий оптимальности. В этом случае используется два основных приема: свертывание системы показателей в единый интегральный или использование «принципа оптимальности Парето».

Использование интегрального показателя, по существу, переводит ситуацию поликритериального оценивания к ситуации монокритериального оценивания и соответственно упрощает процесс принятия управленческих решений. Построение интегрального показателя осуществляется либо в аддитивной, либо в мультипликативной форме.

Аддитивная форма интегрального показателя имеет вид:

$$I = \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot p_i$$

где I – интегральный показатель;

α_i – весовые коэффициенты;

p_i – нормированные, однонаправленные частные показатели;

n – количество показателей в используемой системе.

Мультипликативная форма интегрального показателя имеет вид:

$$I = \prod_{i=1}^n \alpha_i \cdot p_i$$

Прежде чем приступить к построению интегрального показателя с частными показателями, прodelывают следующие процедуры.

Частные показатели подбирают таким образом, чтобы все они имели одинаковую направленность. Это означает, что положительным результатом для любого показателя из системы должен быть либо его рост, либо его снижение. Например, положительным результатом считается ситуация, когда производительность труда как показатель эффективности производства растет, а материалоемкость – падает. Очевидно, что они разнонаправлены. Если предположить, что мы пытаемся на базе этих двух показателей построить интегральный, то необходимо вместо материалоемкости взять обратный показатель (материалоотдачу).

Большинство показателей, характеризующих хозяйственную деятельность, имеют различные единицы и несопоставимые диапазоны измерения.

Поэтому предварительно переходят к нормированным частным показателям. Нормирование – это монотонное преобразование шкал измерения показателей. Наиболее часто используют преобразование, переводящее частные показатели в интервал $[0;1]$. Осуществляется это делением конкретных значений частных показателей на максимально возможное значение данного частного показателя или на сумму значений этого показателя, характеризующих сравниваемые при анализе варианты результатов хозяйственной деятельности.

Весовые коэффициенты, полученные на основе экспертных оценок, как правило, нормируют, то есть требуют, чтобы они удовлетворяли условиям положительности и в сумме составляли единицу.

Второй прием при работе с системой независимых показателей при оценке результатов хозяйственной деятельности состоит в использовании принципа оптимальности по Парето.

Под планом, **оптимальным по Парето**, понимают такой план, при котором никакие допустимые перераспределения ресурсов не могут увеличить ни одного показателя, не уменьшив при этом значение хотя бы одного другого из выбранной системы показателей.

Паретооптимальность неоднозначно определяет вариант плана, то есть, как правило, таких планов может быть множество, выбор из которых приходится осуществлять лицу, принимающему решение, пользуясь некоторыми дополнительными соображениями. Однако нахождение оптимальной области резко сужает возможный перебор вариантов планов, а тот факт, что в реальных условиях их может быть детально разработано не так уж много, часто приводит к необходимости сравнения двух – трех вариантов.

3.1.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ

Производственной функцией называется аналитическое соотношение, связывающее переменные величины затрат (факторы, ресурсы) с величиной выпуска продукции.

Производственные функции предназначены для моделирования процесса производства некоторой хозяйственной единицы: отдельной фирмы, отрасли или всей экономики государства в целом.

С помощью производственных функций решаются задачи:

- оценки отдачи ресурсов в производственном процессе;
- прогнозирования экономического роста;
- разработки вариантов плана развития производства;
- оптимизации функционирования хозяйственной единицы при условии заданного критерия и ограничений по ресурсам.

Общий вид производственной функции:

$$Y = f(R_1, R_2, \dots, R_i, \dots, R_n),$$

где Y – показатель, характеризующий результаты производства;

R – факторный показатель i -го производственного ресурса;

n – количество факторных показателей.

Производственные функции определяются двумя группами предположений: математических и экономических.

Математически предполагается, что производственная функция должна быть *непрерывной и дважды дифференцируемой*.

Экономические предположения состоят в следующем:

- при отсутствии хотя бы одного производственного ресурса производство невозможно;
- рост использования ресурсов приводит к росту результата производства;
- увеличение затрат одного ресурса приводит к снижению эффективности его использования.

При условии выполнения сделанных предположений, график двухфакторной производственной функции зависимости объемов производства от величины потребления капитала и трудовых ресурсов $Y(K, L)$ имеет вид, представленный на рис. 2.1.

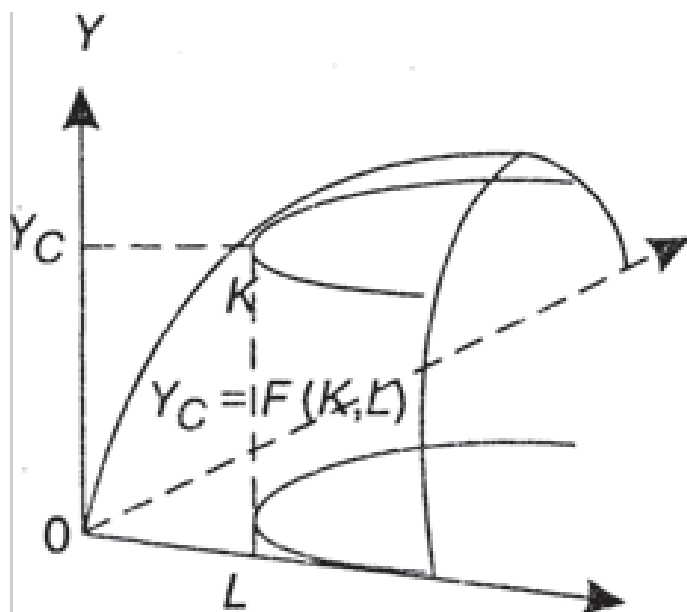


Рис. 2.1. Двухфакторная модель производственной функции

Изокванта – геометрическое место точек, характеризующих величину использования определенного количества ресурсов, которым соответствует одинаковый уровень выпуска продукции.

Смысл изокванты состоит в том, что одно и то же количество продукции Y_C может быть произведено при различных сочетаниях ресурсов производства K и L . Пример изокванты изображен на рис. 2.2.

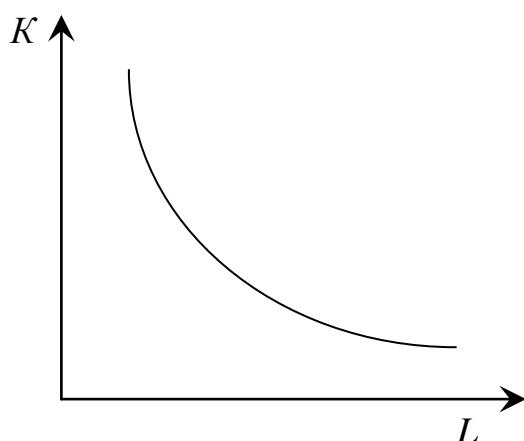


Рис. 2.2. Изокванта для двухфакторной производственной функции

Производственные функции позволяют определять средние и предельные показатели, характеризующие производственный процесс: среднюю отдачу ресурсов; предельную отдачу ресурсов; коэффициенты эластичности

выпуска по ресурсам; предельную норму замещения ресурсов; коэффициенты эластичности замещения ресурсов. Эти показатели могут быть использованы для планирования и оценки эффективности использования ресурсов. Так, например, для двухфакторной производственной функции **предельной нормой замещения** ресурса K ресурсом L называется характеристика, которая показывает, сколько единиц ресурса K может быть высвобождено (привлечено) при увеличении (уменьшении) затрат ресурса L на единицу при неизменном объеме выпуска. Аналогично может быть определена предельная норма замещения ресурса L .

Наиболее распространенными типами производственных функций, используемых в *макрэкономических* исследованиях, являются:

- степенная функция (Кобба-Дугласа):

$$f(K, L) = AK^aL^{1-a}, a = const; 0 < a < 1;$$

- функция CES (функция с постоянной эластичностью замены):

$$f(K, L) = (aK^{-\beta} + bL^{-\beta})^{-1/\beta}, a, b = const; a, b > 0;$$

- функция с фиксированными коэффициентами:

$$f(K, L) = \min \{K/a, L/b\}, a, b = const; a, b > 0;$$

- линейная функция:

$$f(K, L) = aK + bL + c, a, b, c = const; a, b, c > 0.$$

В *микроэкономических* исследованиях для построения производственных функций успешно применяются экспоненциальные и полиномиальные зависимости второго, третьего и более высоких порядков.

3.1.3. МЕТОДЫ И МОДЕЛИ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

Для исследования интенсивности, вида и формы зависимостей широко применяется корреляционно-регрессионный анализ, который является методическим инструментарием при решении задач прогнозирования, планирования и анализа хозяйственной деятельности предприятий.

Различают два вида зависимостей между экономическими явлениями и процессами:

- функциональную;
- стохастическую (вероятностную, статистическую).

Функциональной называют такую связь, при которой определённому значению факторного признака соответствует одно и только одно значение результативного. Такая связь возможна при условии, что на поведение одного признака (результативного) влияет только второй признак (факторный) и никакие другие. Такие связи являются абстракциями, в экономике они встречаются редко, но находят широкое применение в точных науках.

Статистической называется зависимость между случайными величинами, при которой изменение одной из величин влечет за собой изменение закона распределения другой величины. Статистическая зависимость проявляется только в массовом процессе, при большом числе единиц совокупности. В экономике приходится иметь дело со многими явлениями, имеющими вероятностный характер. Примером статистической связи может служить зависимость себестоимости единицы продукции от уровня производительности труда: чем выше производительность труда, тем ниже себестоимость. Но на себестоимость единицы продукции помимо производительности труда влияют и другие факторы: стоимость сырья, материалов, топлива, общепроизводственные и общехозяйственные расходы и т.д.

Односторонняя вероятностная зависимость между случайными величинами есть регрессия. Она устанавливает соответствие между этими величинами. Односторонняя стохастическая зависимость выражается с помощью функции, которая называется **регрессией**.

Регрессия тесно связана с корреляцией.

Корреляция в широком смысле слова означает связь, соотношение между объективно существующими явлениями. Связи между явлениями могут быть различны по силе.

Понятия «корреляция» и «регрессия» тесно связаны между собой. В корреляционном анализе оценивается сила связи, а в регрессионном анализе исследуется ее форма.

Корреляция, как и регрессия, имеет различные виды:

1. В зависимости от характера различают корреляции:

- положительную;
- отрицательную.

2. Относительно числа переменных –

- простую;
- множественную;
- частную.

3. По форме связи –

- линейную;
- нелинейную.

4. В зависимости от типа соединения –

- непосредственную;
- косвенную;
- ложную.

Любое причинное влияние может выражаться либо функциональной, либо корреляционной связью. Но не каждая функция или корреляция соответствует причинной зависимости между явлениями. Поэтому требуется обязательное исследование причинно-следственных связей.

Исследование корреляционных связей называется **корреляционным анализом**, а исследование односторонних стохастических зависимостей – **регрессионным анализом**.

Корреляционный и регрессионный анализ имеют собственные задачи.

Задачи корреляционного анализа:

1. Измерение степени тесноты (связанности, силы), формы и направления взаимосвязи между двумя и более факторами (явлениями).

2. Отбор факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на результативный признак, на основании измерения тесноты связи между явлениями.

3. Обнаружение неизвестных причинных связей. Корреляция непосредственно не выявляет причинных связей между явлениями, но устанавливает степень необходимости этих связей и достоверность суждений об их наличии. Причинный характер связей выясняется с помощью логически-профессиональных рассуждений, раскрывающих механизм связей.

Задачи регрессионного анализа:

1. Установление формы зависимости (линейная или нелинейная; положительная или отрицательная и т. д.).

2. Определение функции регрессии и установление влияния факторов на зависимую переменную. Важно не только определить форму регрессии, указать общую тенденцию изменения зависимой переменной, но и выяснить, каково было бы действие на зависимую переменную главных факторов, если бы прочие не изменялись и если бы были исключены случайные элементы. Для этого делают функцию регрессии в виде математического уравнения того или иного типа.

3. Оценка неизвестных значений зависимой переменной, то есть решение задач экстраполяции и интерполяции. В ходе экстраполяции распространяются тенденции, установленные в прошлом, на будущий период. Экстраполяция широко используется в прогнозировании. В ходе интерполяции определяют недостающие значения, соответствующие моментам времени между известными моментами, то есть определяют значения зависимой переменной внутри интервала заданных значений факторов.

Основные характеристики корреляционно-регрессионного анализа

1. **Среднее значение переменной** характеризует обобщенное значение признака или группы признаков в исследуемой совокупности и определяется по следующей формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

где x_i – эмпирическое значение переменной;

n – число наблюдений.

2. **Дисперсия** характеризует меру разброса данной случайной величины, т. е. её отклонения от математического ожидания.

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

3. **Коэффициент корреляции** характеризует тесноту или силу связи между переменными:

$$R_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n [(x_i - \bar{x})^2 \cdot (y_i - \bar{y})]}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Значения коэффициента корреляции изменяется в пределах от -1 до $+1$. При положительном значении коэффициент корреляции имеет место положительная корреляция, то есть с увеличением (уменьшением) значений одной переменной (x) значение другой (y) соответственно увеличивается (уменьшается). При отрицательном значении коэффициента корреляции имеет место отрицательная корреляция, то есть с увеличением (уменьшением) значений x значения y соответственно уменьшаются (увеличиваются). При изучении экономического явления, зависящего от многих факторов, строится множественная регрессионная зависимость. В этом случае для характеристики тесноты связи используется коэффициент множественной корреляции:

$$R = \sqrt{1 - \frac{\sigma_{ост}^2}{\sigma_{общ}^2}}$$

где $\sigma_{ост}^2$ – остаточная дисперсия зависимой переменной;

$\sigma_{общ}^2$ – общая дисперсия зависимой переменной.

При этом общая дисперсия характеризует разброс наблюдений фактических значений от среднего значения y , а остаточная дисперсия – ту часть рассеяния переменной y , которая возникает из-за всякого рода случайностей и влияния неучтенных факторов.

4. Коэффициент детерминации служит для оценки точности регрессии, то есть соответствия полученного уравнения регрессии имеющимся эмпирическим данным, и вычисляется по формуле

$$D = 1 - \frac{\sigma_{ост}^2}{\sigma_{общ}^2}.$$

Изменяется D в пределах от 0 до 1, то есть $0 \leq D \leq 1$. Модель считается тем точнее, чем ближе D к 1.

Разработка корреляционно-регрессионной модели и исследование экономических процессов выполняется по следующим этапам:

1. Априорное исследование экономической проблемы. В соответствии с целью работы на основе экономических законов конкретизируются явления, процессы, зависимость между которыми подлежит оценке. При этом подразумевается, прежде всего, четкое определение экономических явлений, установление объектов и периода исследования. На этом этапе формируются экономически осмысленные и приемлемые гипотезы о зависимости экономических явлений.

2. Формирование перечня факторов и их логический анализ. Для определения наиболее разумного числа переменных в регрессионной модели ориентируются на соображения профессионально-теоретического характера.

Исходя из физического смысла явления, производят классификацию переменных на зависимую и объясняющую.

3. Сбор исходных данных и их первичная обработка. При построении модели исходная информация может быть собрана в трех видах:

- динамические (временные) ряды;
- пространственная информация – информация о работе нескольких объектов в одном разрезе времени;
- сменная – табличная форма. Информация о работе нескольких объектов за разные периоды.

Объем выборки зависит от числа факторов с учетом требуемой точности.

4. Спецификация функции регрессии. На данном этапе исследования дается конкретная формулировка гипотезы о форме связи (линейная или нелинейная, простая или множественная и т. д.). Для этого используются различные критерии проверки состоятельности гипотетического вида зависимости. На этом этапе проверяются предпосылки корреляционно-регрессионного анализа.

5. Оценка функции регрессии. Здесь определяются числовые значения параметров регрессии и вычисление ряда показателей, характеризующих точность регрессионного анализа.

6. Обоснование факторов корреляционно-регрессивной модели. Выбор факторов – основа для построения многофакторной корреляционно-регрессионной модели. Большое количество факторов приводит к неустойчивости модели, снижению точности и появлению ошибок. Мало факторов приводит к ошибкам при принятии решений в ходе анализа модели и ее внутренних связей и т.п. Поэтому необходимо выбирать более рациональный перечень факторов. Для этого проводят анализ факторов на мультиколлинеарность.

Мультиколлинеарность – попарная корреляционная зависимость между факторами. Мультиколлинеарная зависимость присутствует, если коэффициент парной корреляции $r = \geq 0,70 / 0,80$. Отрицательное воздействие мультиколлинеарности на значимость модели состоит в следующем:

1. Усложняется процедура выбора факторов.
2. Искажается смысл коэффициента множественной корреляции (он предполагает независимость факторов).
3. Усложняются вычисления при построении самой модели.
4. Снижается точность оценки параметров регрессии, искажается оценка дисперсии.

Следствием снижения точности является ненадежность коэффициентов регрессии и, отчасти, неприемлемость их использования для интерпретации как меры воздействия соответствующей объясняющей переменной на зависимую переменную.

Оценки коэффициента становятся очень чувствительными к выборочным наблюдениям. Небольшое увеличение объема выборки может привести к очень сильным сдвигам в значениях оценок. Кроме того, стандартные ошибки оценок входят в формулы критерия значимости, поэтому применение самих критериев становится также ненадежным. Из сказанного ясно, что исследователь должен пытаться установить стохастическую мультиколлинеарность и по возможности устранить ее.

Для измерения мультиколлинеарности можно использовать коэффициент множественной детерминации

$$D = R^2$$

где R – коэффициент множественной корреляции.

При наличии мультиколлинеарности соотношение $D = \sum_{j=1}^m d_{yj}$ не соблюдается. Поэтому в качестве меры мультиколлинеарности используется следующая разность:

$$M = D - \sum_{j=1}^m d_{yj}$$

где d_{yj} – коэффициент парной детерминации.

Чем меньше эта разность, тем меньше мультиколлинеарность. Для устранения мультиколлинеарности используется **метод исключения переменных**. Этот метод заключается в том, что высоко коррелированные объясняющие переменные (факторы) устраняются из регрессии и она заново оценивается. Отбор переменных, подлежащих исключению, производится с помощью коэффициентов парной корреляции. Опыт показывает, что если $d_{yj} \geq 0,70$, то одну из переменных можно исключить, но какую переменную исключить из анализа, решают исходя из управляемости факторов.

Обычно в модели оставляют тот фактор, на который можно воздействовать и обеспечить улучшение значения этого фактора.

7. Проверка адекватности модели. Данный этап анализа включает:

- оценку значимости коэффициента детерминации;
- проверку качества подбора теоретического уравнения;
- вычисление специальных показателей.

8. Экономическая интерпретация и прогнозирование неизвестных значений зависимой переменной. Полученное уравнение регрессии используется в практической деятельности для объяснения экономических явлений. Подстановка планируемых значений факторов в регрессию с численно оцененными параметрами позволяет прогнозировать их динамику на предстоящий период. Прогнозирование результатов по регрессии с учетом экономической интерпретации модели является более обоснованным, чем простая экстраполяция тенденций, так как полнее учитывается природа исследуемых экономических явлений.

3.1.4. АНАЛИЗ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Анализ безубыточности (*Break-even Point Analysis, BEP Analysis*) позволяет определить объем производства (продаж) продукции, при котором издержки, связанные с производством продукции покрываются за счет поступающих доходов от ее реализации.

При анализе безубыточности производства продукции исходят из следующих предпосылок:

- объем производства продукции равен объему реализации;
- производственные затраты представляют собой функцию зависимости от объема производства;
- постоянные затраты неизменны независимо от объемов производства;
- переменные затраты прямо пропорциональны количеству произведенной продукции;
- цена единицы продукции остается неизменной на протяжении рассматриваемого периода;
- в простом и наиболее распространенном варианте анализа безубыточности все зависимости предполагаются линейными.

Для проведения анализа безубыточности совокупные издержки разделяются на две группы:

- постоянные издержки ($E_{пост}$), не зависящие от объема производства;
- переменные издержки ($E_{пер}$), прямо пропорциональные объему производства.

$$E = E_{пост} + E_{пер}$$

Коэффициентом пропорциональности изменения переменных затрат являются удельные переменные затраты ($e_{пер}$ – переменные затраты на единицу продукции). Они называются также маржинальными издержками.

Выручка (R) изменяется пропорционально объему продаж. Коэффициентом пропорциональности изменения выручки является цена (C) единицы продукции. Разность между выручкой и переменными издержками называется маржинальным доходом (D_m):

$$D_m = R - E_{пер}.$$

Используя зависимости изменения выручки и расходов от соответствующих коэффициентов пропорциональности, получаем следующие зависимости:

$$E_{пер} = e_{пер} \cdot Q$$

$$R = C \cdot Q$$

$$D_m = (C - e_{пер}) \cdot Q$$

где Q – объем производства (продаж) в натуральных единицах;

Прибыль (Π) определяется следующим равенством:

$$\Pi = R - E = (C - e_{пер}) \cdot Q - E_{пост}.$$

Условие безубыточности (и бесприбыльности) соответствует нулевой прибыли ($\Pi = 0$). Отсюда точка безубыточности ($Q_{бу}^{ед}$) в натуральной шкале определяется равенством:

$$Q_{бу}^{ед} = \frac{E_{пост}}{(C - e_{пер})}, \text{ ед.}$$

Эта формула определяет точку безубыточности, то есть тот объем производства продукции в натуральных единицах, который позволяет получить выручку при его реализации, покрывающую совокупные затраты.

Точку безубыточности можно выразить в стоимостной форме. Для этого следует умножить обе части последнего равенства на цену. После простых преобразований получим:

$$Q_{бу}^{руб} = \frac{E_{пост} \cdot C}{(C - e_{пер})} = \frac{E_{пост}}{D_m / R}.$$

Формула показывает, каков должен быть объем производства в рублях, чтобы выручка полностью покрыла все затраты. *Отметим, что полу-*

ченая формула может применяться для ситуации одновременного производства многих видов продукции, в то время как определение объема производства продукции в натуральных единицах применимо лишь для производства однородной продукции.

Точку безубыточности можно выразить и в процентах. Для этого разделим обе части последнего равенства на объем выручки и получим:

$$Q_{\text{бу}}^{\%} = \frac{Q_{\text{бу}}^{\text{руб}}}{R} = \frac{E_{\text{пост.}}}{D_{\text{м}}}.$$

Формула показывает, каков должен быть объем производства в процентах от выручки, чтобы полностью покрыть все затраты. Критическим значением здесь является 100%. Если $Q_{\text{бу}}^{\%} = 100\%$, то производство безубыточно, но и бесприбыльно. Если $Q_{\text{бу}}^{\%} < 100\%$, то предприятие производит и продает достаточный объем продукции, покрывает все издержки и получает прибыль. Если же $Q_{\text{бу}}^{\%} > 100\%$, то предприятие терпит убытки. Например, если $Q_{\text{бу}}^{\%} = 70\%$, то уже 70% объема производства достаточно для покрытия соответствующих затрат, связанных с этим объемом производства. Если же $Q_{\text{бу}}^{\%} = 120\%$, то объем производства должен быть увеличен на 20%, чтобы достичь уровня безубыточности.

3.2. МЕТОДЫ ОБОСНОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

3.2.1. МЕТОДЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА НА ТРАНСПОРТНЫЕ УСЛУГИ

Мировой опыт показывает, что стратегическое планирование является одним из основных способов успешного управления деятельностью крупных компаний и предприятий. Оно призвано координировать работу предприятия и его подразделений, намечать долгосрочные и среднесрочные цели и определять тактику эффективного использования ресурсов для достижения этих целей.

Так, в период глубокого экономического кризиса в России в 1992-1998 гг. Министерство путей сообщения выбрало стратегию всемерной экономии эксплуатационных расходов, сдерживания роста тарифов и повышения качества транспортного обслуживания пользователей железных дорог. Это позволило отрасли значительно сгладить негативные последствия резкого спада объёмов перевозок грузов и пассажиров, сохранить производственный потенциал и обеспечить доступность железных дорог для пользователей.

Стратегическое планирование представляет собой процесс создания и поддержания стратегического соответствия между целями организации, её реальными возможностями и шансами на успех в области реализации продукции и услуг. Оно опирается на программное заявление о миссии (стратегической цели) организации, формулировку конкретных целей и задач, хозяйственный портфель (объёмы производства и ресурсы) и стратегию роста.

Отличия стратегического планирования от перспективного заключается в направленности его формирования от будущего к настоящему, в то время, как в основе существовавшей ранее системы перспективного планирования была экстраполяция (перенесение) на будущее закономерностей (трендов) функционирования и развития экономики, сложившихся в прошлом. При стратегическом планировании сначала намечаются цели (например, достигнуть 20% уровня рентабельности), а затем разрабатываются меры по их достижению. Разумеется, что прогрессивные закономерности (например, сбалансированность ресурсов и потребностей) используются и на будущее, но с учётом предварительного анализа и прогноза экономической конъюнктуры. При этом концепция стратегического планирования не содержит предположения, что будущее непременно должно быть лучше прошлого. Важны не столько сроки планирования, сколько сущность стратегии.

Основные **принципы стратегического планирования** заключаются в следующем:

- устремлённость в долгосрочную (на 10-15 и более лет) и среднесрочную (до 3-5 лет) перспективу деятельности организации;
- ориентация на решение ключевых целей и задач, от достижения которых зависит прогресс в развитии организации;
- органическая увязка намеченных целей с объёмом и структурой наличных и перспективных ресурсов;
- учёт воздействия на деятельность организации многочисленных внешних факторов, оказывающих как позитивное, так и негативное влияние (инфляция, налоги, конкуренция и т.п.);
- адаптивность системы, то есть способность предвидеть изменения внутренней и внешней среды и приспособить к ним процесс функционирования организации.

Важным элементом стратегического плана работы транспортной компании является разработка стратегии ее развития. Для этого проводится анализ перспектив развития транспортного рынка на основе маркетинговых исследований (обследований) товарных и транспортного рынков, изучения стратегии развития грузообразующих отраслей и спроса на перевозки, изучения конкурентов, развития внешнеэкономической деятельности и социальной политики государства. Одновременно проводятся комплексный экономический анализ собственных ресурсов, определение конкретных позиций отрасли на рынке, транспортных услуг, выявление сильных и слабых сторон деятельности железнодорожного транспорта. Для этого проводятся так называемый "SWOT" (от начальной буквы: S-сила, W-слабости, O-возможности, T-угрозы) - анализ ситуации на рынке и самой компании или предприятия.

По результатам анализа разрабатывают стратегию транспортной компании. При стратегическом планировании можно выделить следующие виды возможных стратегий:

- технологическая стратегия;

- стратегия низких издержек;
- стратегия инноваций в области продукта;
- стратегия кооперации;
- стратегия диверсификации;
- стратегия интернационализации и глобализации.

Технологическая стратегия предусматривает внедрение новых технологий перевозочного процесса, обновление и внедрение новых образцов транспортной техники; новых информационных и интермодальных технологий, совершенствование оперативного управления перевозками и т.п.

Стратегия низких издержек означает гибкое управление затратами, нормативное планирование эксплуатационных расходов, развитие бюджетирования и контроллинга, ресурсосбережение, всемерная экономия и оптимизация издержек.

Стратегия инноваций в области продукта - создание новых видов транспортных услуг, развитие скоростного движения, радикальное повышение качества транспортного обслуживания предприятий и населения.

Стратегия кооперации предполагает широкое взаимодействие и взаимовыгодное сотрудничество железных дорог с клиентурой, железнодорожными организациями, экспедиторскими и операторскими компаниями, местной администрацией, региональными и федеральными органами власти, финансовыми и отраслевыми структурами, а также другими видами транспорта в целях улучшения транспортного обслуживания пользователей по схеме "от двери до двери", развития мультимодальных и амодальных перевозок.

Стратегия диверсификации предусматривает организацию дополнительных продуктов и услуг близких или несвязанных с основным производством, в ряде случаев перепрофилированных отдельных транспортных производств на выпуск нетрадиционных товаров и услуг для получения дополнительных доходов.

Стратегия интернационализации и глобализации связана с развитием международного сотрудничества транспортных и машиностроительных предприятий по производству и приобретению подвижного состава, машин и оборудования, организации международных транзитных перевозок, в том числе по транспортным коридорам, создание совместных предприятий и компаний вступление во Всемирную торговую организацию и внедрение интернациональных мировых стандартов и нормативов в области транспорта и безопасности движения.

Как видно, все эти стратегии, направленные на рост объемов перевозок и повышения конкурентоспособности транспортной компании. ОАО «РЖД» в настоящее время в той или иной мере активно использует и развивает практически все элементы этих стратегических концепций. Однако, в виду недостатка финансовых и иных ресурсов часто необходимо сосредотачивать преимущественное внимание на одном, двух или трех направлениях.

В целом процесс стратегического планирования работы транспортной компании можно представить как систему последовательных действий и принятие решений по обоснованному выбору стратегии (сценариев) их деятельности и развития. При этом показатели стратегических планов в отличие от годовых носят индикативный (рекомендательный) характер и разрабатываются в трех вариантах: оптимистическом, пессимистическом и базовом (основном).

В общем виде в зависимости от доли организации на рынке, тенденции рыночного спроса и цели все стратегии можно свести к трем видам или подходам поведения на рынке:

1. Активная, созидательная или «агрессивная» стратегия наступления (например, ставится цель достичь роста прибыли или рентабельности на 20% и увеличить объем перевозок грузов на 30%).
2. Оборонительная, удерживающая стратегия или стратегия выживания, предполагающая сохранение предприятием определенной

доли на рынке и минимально возможной рентабельности.

3. Стратегия отступления, которая обычно является не выбираемой, а вынужденной из-за ухудшения сбыта продукции (услуг), которая предполагает постепенное свертывание позиций по отдельным или по большинству своих товаров или услуг на рынке.

Важным элементом стратегического планирования является прогнозирование. Следует учитывать, что прогнозирование существенно отличается от планирования. Если последнее представляет собой относительно точное, в ряде случаев директивное установление перечня определенных показателей предстоящей работы транспортного предприятия на относительно небольшой период времени, то *прогнозирование* – это индикативная гипотеза или проекция развития основных параметров деятельности предприятия, как правило, в долгосрочном периоде в условиях некоторой неопределенности. Объектом прогнозирования является будущее состояние внутренней и внешней среды транспортного предприятия и выработки стратегии его развития. Оно основано на научных методах, знаниях и интуиции специалистов.

В современных условиях прогнозирование грузовых перевозок на железнодорожном транспорте осуществляется на основе прогнозов развития основных грузообразующих отраслей экономики, динамики валового внутреннего продукта (ВВП), результатов маркетинговых обследований районов тяготения железных дорог с применением экономико-математических методов и компьютерных информационных технологий прогнозирования. К наиболее известным относятся методы регрессивного и корреляционного анализа, экстраполяции временных рядов, эвристического прогнозирования, на базе экспертных оценок и др.

Сроки прогнозов, как правило, составляют на 3, 5 и более лет. Поскольку в существующих экономических условиях перспективы развития производства в стране являются весьма неопределенными, составляются ряд прогнозных сценариев развития: пессимистичные, оптимистичные и базовые

- ориентированные на разные варианты динамики ВВП, инфляции, развития отраслей, товарооборота и международной торговли.

Основными прогнозными показателями являются объем перевозок (отправление) грузов, грузооборот и средняя дальность перевозок. Также прогнозируется потенциальная интенсивность (грузонапряженность) загрузки отдельных направлений и участков железных дорог и потребность в инвестициях для развития инфраструктуры и подвижного состава. Расчеты прогноза перевозок выполняют в целом по сети с разбивкой по важнейшим массовым грузам ограниченной номенклатуры.

К практическим упрощенным методам расчета макроэкономического прогноза будущего объема перевозок грузов (ΣP_{np}) и грузооборота (ΣPl_{np}) относят, например, метод, основанный на определении прогнозных *коэффициентов перевозимости* продукции (K_{nep}^{np}), представляющих соотношение объемов перевозок по железным дорогам к размерам производства данной продукции, и нормативных показателей ее *транспортоемкости* (N_{mp}^n), характеризующих удельную величину транспортной работы железных дорог на единицу производимой продукции:

$$\Sigma P_{np} = K_{nep}^{np} \Sigma Q_{np}, \text{ т};$$

$$\Sigma Pl_{np} = N_{mp}^n \Sigma Q_{np}, \text{ ткм},$$

где ΣQ_{np} - прогноз объема производства товарной продукции, т.

N_{mp}^n - прогнозный норматив средней дальности перевозки 1 т груза, км.

За последние пятнадцать лет коэффициенты перевозимости менялись незначительно (табл. 3.1), поэтому они вполне могут быть использованы для расчета приближенного прогноза перевозок.

Таблица 3.1

Коэффициенты перевозимости основных родов грузов на железнодоро-

рожном транспорте РФ

Род груза	1990	1995	2000	2005	2007
Каменный уголь	1,01	0,913	0,928	0,980	0,985
Нефть и нефтепродукты	0,478	0,492	0,512	0,508	0,502
Руда железная и цветная	0,890	0,878	0,880	0,896	0,901
Лесные грузы	0,433	0,400	0,420	0,435	0,422
Хлебные грузы	0,598	0,466	0,498	0,551	0,560
Черные металлы	0,491	0,488	0,490	0,509	0,512
Минерально-строительные материалы	0,356	0,355	0,360	0,365	0,368

Проводимые в России экономические реформы изменили не только объемы и структуру перевозимых грузов, но и всю систему транспортно-экономических связей между предприятиями и регионами в целом. В связи с этим представляется более точным осуществление макроэкономического прогнозирования перевозок грузов на основе изучения динамики ВВП страны. Следует отметить, что теснота корреляционной связи изменений объемов перевозок и грузооборота железных дорог с изменением ВВП составляет соответственно 94,2 и 95,1%; коэффициенты детерминации, учитывающие прямую зависимость этих величин - 88,4 и 90,3% соответственно. Поэтому для расчета прогнозных значений объема перевозок и грузооборота могут быть использованы следующие зависимости:

$$\Sigma P_{np} = \Sigma P_{\sigma} (1 + \Delta\alpha/100) \gamma_p \text{ т};$$

$$\Sigma Pl_{np} = \Sigma Pl_{\sigma} (1 + \Delta\alpha/100) \gamma_p K_{\sigma} \text{ ткм};$$

где ΣP_{σ} ΣPl_{σ} - базовые величины объема перевозок и грузооборота на железных дорогах;

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

K_{σ} - прогнозный коэффициент изменения средней дальности перевозок;

γ_p - индекс изменения прогнозируемой доли железных дорог на транспортном рынке.

Согласно статистическим данным средняя дальность грузовых перевозок на железнодорожном транспорте возросла за последние двадцать лет более чем на 600 км или 65,6% (с 940 км в 1988 г. до 1640 км в 2011 г.), что объясняется значительным ростом экспортно-импортных перевозок, большим переключением короткопробежных перевозок грузов на автомобильный транспорт, а также отсутствием разумного логистического регулирования материальных потоков. Полагаем, что в последующие годы рост средней дальности грузовых перевозок может приостановиться, если будут предприняты серьёзные шаги по оптимизации системы товародвижения и транспортных издержек, рационализации размещения производственных сил в стране.

Такой подход при расчете прогнозного значения спроса на перевозки возможен в основном только для сети в целом, так как весьма сложно выделить долю ВВП, приходящуюся на обслуживаемый дорогой регион, тем более распределить его по родам грузов. Для построения более точных прогнозов перевозок по сети, по дорогам, направлениям, родам грузов целесообразно использовать динамические модели множественной регрессии, так как в существующих экономических условиях возможны резкие колебания объемов спроса на перевозки грузов.

3.2.2. МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Важное место среди микроэкономических моделей занимают **оптимизационные задачи**. Обязательными элементами экономико-математической модели 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 ис-

пользуются 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.

Правильное установление ограничений является важным этапом разработки оптимизационной экономико-математической модели. При этом следует избегать двух крайностей: переусложнения модели, которое затрудняет подготовку данных и процесс решения, и переупрощения модели, которое может привести к получению модели, неадекватной реальному процессу. Выделяют следующие типы ограничений: задания по объему производства, ограничения на объем используемых ресурсов, балансовые соотношения между переменными, специальные условия защиты отдельных предприятий, требования типизации и стандартизации технического оснащения и технологических процессов.

В большинстве оптимизационных задач соблюдается принцип единственности критерия. В качестве критерия оптимальности могут быть приняты только те показатели, которые поддаются вычислению для каждого возможного варианта с погрешностью не более 2–3%, иначе сравнение вариантов становится ненадежным.

Можно привести следующие примеры локальных критериев оптимальности. Предположим, предприятие выпускает дефицитную продукцию, в этом случае цель оптимизации – максимальное увеличение выпуска, а локальным критерием может служить максимальный выпуск продукции с единицы производственной мощности.

Если производственные мощности предприятия достаточны для полного удовлетворения потребностей в выпускаемой продукции, то при оптимиза-

ции выбирается наилучший вариант организации производства и возможный локальный критерий оптимальности в этом случае – получаемая прибыль.

Если объем производства задан и не подлежит вариации, то при оптимизации критерием могут служить издержки (в стоимостном выражении) или минимум расхода какого-либо дефицитного ресурса.

В области планирования и управления работой железнодорожного транспорта можно выделить следующие проблемы, при решении которых методы оптимизации 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 методов оптимизации ограничивается возможностями и эффективностью формализации экономических проблем и ситуаций, а также состоянием информационного, математического, технического обеспечения используемых моделей. 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 разработали 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 (применяется в текущем планировании), открытая с превышением ресурсов (применяется в перспективном планировании) и открытая с превышением потребностей (применяется в иерархических оптимизационных задачах планирования).

Система ограничений закрытой задачи предусматривает поставку каждому потребителю количество продукции, равное потребности в ней $\sum_i X_{ij} = B_j (j = 1, 2, \dots, n)$; и вывоз продукции от каждого поставщика в количестве, равном ее ресурсу $\sum_j X_{ij} = A_i (i = 1, 2, \dots, m)$. В открытой задаче с превышением ресурсов возможен вывоз продукции меньше наличия ее ресурсов $\sum_j X_{ij} < A_i (i = 1, 2, \dots, m)$,

где m – отправители;

n – получатели.

Каждая конкретная переменная входит в два условия: для конкретного потребителя и для конкретного 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. Схема состоит из звеньев (или дуг) и узлов (или вершин). Вершинами являются пункты или (центры агрегации) погрузки и выгрузки, а также все реальные узловые пункты сети. Вершины без погрузки и выгрузки данного груза являются транзитными.

Каждый участок (звено) сети между двумя соседними вершинами обычно рассматривают как две дуги противоположного направления с движением в одну сторону по каждой дуге. Каждая дуга характеризуется показателем расстояния (или стоимости) перевозки единицы груза или длиной дуги. При решении задач по критерию стоимости длины прямой и обратной дуг обычно различны (так как издержки перевозки по участку «туда» и «обратно» не совпадают).

Переменными сетевой транспортной задачи являются потоки груза по каждой дуге. Поток может включать в себя много отправок.

До решения, как правило, неизвестно, в какую сторону будет перевозиться груз по участку в оптимальном варианте. Поэтому в число переменных включаются потоки в обоих направлениях, а общее число переменных принимается равным удвоенному числу участков сети. При значительном количестве по-

ставщиков и получателей число переменных при сетевой постановке значительно меньше, чем при матричной, что облегчает решение задачи. Например, при наличии на сети 600 участков, 50 пунктов отправления и 200 пунктов назначения число переменных при сетевой постановке составит 1200 ($600 \cdot 2$), а при матричной постановке оно будет гораздо больше ($200 \cdot 50 = 10000$ переменных).

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 плюс собственная выгрузка:

$$\sum_s X_{ks} - \sum_r X_{rk} = R_k,$$

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:

$$F = \sum C_{rs} \cdot X_{rs} \rightarrow \min.$$

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 для каждой вершины,
- г) целевую функцию 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:

$$X_{rs} < d_{rs},$$

где d_{rs} – пропускная способность участка сети rs в направлении от r к s .

С учетом этого ограничения 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. Оптимизацию планирования перевозок взаимозаменяемых грузов удобнее производить в матричной форме, и т.д.

Критерии оптимальности. Выбор критерия зависит от: характера проблемы, наличной информации и требуемой точности нахождения оптимума.

Примерами локального критерия оптимальности транспортной задачи могут служить:

а) при решении закрытых транспортных задач в пределах одного вида транспорта критерием является минимум суммарного пробега;

б) при оптимизации перевозок в пределах года обычным стоимостным критерием является сумма зависящих приведенных расходов:

$$C = \mathcal{E}_{\text{зав}} + \mathcal{E}_{\text{пер}} + E_{\text{п}}(K_{\text{пс}} + C_{\text{гр}}),$$

где $\mathcal{E}_{\text{зав}}$ – зависящие от движения эксплуатационные расходы,

$K_{\text{пс}}$ – капитальные вложения в подвижной состав,

$C_{\text{гр}}$ – стоимость грузов, находящихся в процессе перевозки,

$\mathcal{E}_{\text{пер}}$ – издержки по перевалкам;

в) при составлении оптимальных схем перевозок на перспективу возможно усиление пропускной способности линий в зависимости от размещения на них оптимальных грузопотоков. Поэтому в критерии оптимальности учитывается:

$K_{\text{пост}}$ – затраты на необходимое развитие пропускной способности по постоянным устройствам,

$\mathcal{E}_{\text{нез}}$ – независящие эксплуатационные расходы.

Тогда

$$C = \mathcal{E}_{\text{зав}} + \mathcal{E}_{\text{нез}} + E_{\text{п}}(K_{\text{пс}} + K_{\text{пост}} + C_{\text{гр}});$$

г) в некоторых случаях при решении открытых транспортных задач допускается использование в качестве критерия суммы издержек производства и тарифных плат за перевозки;

д) в отдельных задачах по оптимизации срочных перевозок в качестве критерия выступает время: тонно-часы (вагоны-часы) пребывания груза в процессе перевозки или общее время завершения определенной перевозочной операции.

При оптимизации управления экономическими процессами следует учитывать известное теоретическое положение науки по оптимизации затрат и результатов в экономике, обоснованное академиком Новожиловым В.В., которое гласит, что «оптимум целого всегда эффективнее по результатам суммы частных оптимумов этого целого». Это положение относится прежде всего к полезности вагонных компаний. Оно должно быть учтено при стратегическом планировании в отрасли, на которое Россия переходит в настоящее время.

Автоматизированное решение транспортных задач реализуют многие программные продукты, в частности, программа MS Excel, включающая в себя модуль «Поиск решения», который позволяет находить решение как общей задачи линейного программирования, так и ее разновидности – транспортной задачи с помощью симплекс-метода.

Следует отметить, что в настоящее время использование методов оптимизации управления материальными потоками на железнодорожном транспорте и рационализации грузовых перевозок в значительной степени затруднено.

Реализация мероприятий структурной реформы железнодорожного транспорта России привела к существенному изменению системы формирования спроса на перевозки грузов и использования подвижного состава по его удовлетворению. Перешедший собственникам грузовой вагонный парк используется компаниями операторами в своих бизнес-интересах, что привело к резкому ухудшению использования общей инфраструктуры и вагонного парка, росту порожнего пробега и нерациональной загрузки провозной способности железных дорог. Ожидаемого снижения транспортной нагрузки на экономику за счет конкуренции не произошло.

Специфика железнодорожного транспорта такова, что для эффективного его функционирования планирование перевозок и оперативное управление подвижными средствами должно оставаться за инфраструктурой по согласованию с грузовладельцами. К сожалению, в последнее время эти положения нарушаются собственниками вагонов, которые хотят получать прибыль не только за счет качества вагонного сервиса, сколько за счет выбора более выгодной для себя транспортной связи, что должно решаться не на локальном, а на общенациональном уровне

Между тем проблема заключается не только в росте порожнего пробега, но и в наличии значительных объемов встречных, чрезмерно дальних и других нерациональных перевозок грузов. По ориентировочным расчетам их объем составляет примерно 10% годового грузооборота железных дорог. Это потеря более 80 млрд. руб. в экономике страны в целом. Операторы вагонов не видят общей картины складывающихся грузопотоков в стране и осуществляют в основном случайный или привычный выбор связей с грузоотправителями.

В настоящее время в процессе управления материальными потоками отсутствуют работы по их оптимизации, по устранению излишних, нерациональных перевозок. Для повышения эффективности работы железнодорожного транспорта необходима разработка нескольких экономико-

математических моделей решений транспортных задач по оптимизации логистической системы транспортно-экспедиционного обслуживания потребителей транспортных услуг различными видами транспорта в Центрах дистрибуции (распределения) грузов при крупных грузовых терминалах. Разработанные оптимальные экономические связи между грузоотправителями и грузополучателями должны быть согласованы с потребителями транспортных услуг. Поэтому в этой работе должны принимать участие представители Минэкономразвития и собственники предприятий основных грузообразующих отраслей. Они заинтересованы в оптимизации их транспортных издержек. Однако необходим и общий государственный подход в построении транспортно-экономических связей в стране, обеспечение оптимальности транспортной составляющей в ценообразовании в стране.

3.2.3. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ И ДОСТУПНОСТИ НА ТЕРРИТОРИЯХ

При анализе возможностей увеличения объемов перевозок и расширения рынка транспортных услуг очень важно выяснить уровень транспортной обеспеченности и доступности пользователей, расположенных в районе тяготения транспортного предприятия или рассматриваемого вида транспорта в регионе и в стране в целом. При этом целесообразно сначала определить общую величину этих показателей с учетом всех видов транспорта, а затем по анализируемому виду транспорта.

Показатели транспортной обеспеченности и доступности в определенной мере отражают качественный уровень транспортного обслуживания хозяйственных объектов и населения и зависят от протяженности сети путей сообщения, соответствия географической конфигурации размещения транспортных линий и производительных сил, пропускной и провозной способностей видов транспорта и других факторов. Очевидно, что эти показатели тем выше, чем более развита сеть путей сообщения в том или ином регио-

не. Поэтому расширение рынка транспортных услуг возможно потребует принятия инвестиционных решений, нового строительства транспортных линий или реконструкции действующих.

Транспортную обеспеченность территории страны и регионов принято определять показателем густоты транспортной сети (d_T), приходящейся на 1000 км² площади (S), 10000 населения (N) и 1000 т производимой продукции в весовом выражении (Q):

$$d_n^S = \frac{L_э}{S}; \quad d_T^N = \frac{L_э}{N}; \quad d_T^Q = \frac{L_э}{Q};$$

где $L_э$ - эксплуатационная длина транспортной сети рассматриваемого вида транспорта, км;

S , N , Q - площадь территории, кв. км/1000, численность населения, чел/10000, объем производства, т/1000 соответственно.

Общую интегральную величину густоты транспортной сети (d_{mo}) определяют по формуле Успенского:

$$d_{mo} = \frac{L_{npus}}{\sqrt[3]{SNQ}}, \text{ прив.км.}$$

Приведенную длину сети путей сообщения (L_{npus}) можно определить с помощью коэффициентов приведения транспортных линий, рассчитанных с учетом их пропускной и провозной способностей. При этом за эталон берут перевозочную мощность 1 км железных дорог. Для усовершенствованной автомагистрали этот коэффициент равен 0,45; для обычной автодороги с твердым покрытием - 0,15, для речного пути - 0,25; для магистрального нефтепровода - 1; для газопровода - 0,35. В некоторых случаях к расчету густоты сети принимают не всю, а только обжитую площадь территории (S_0). Приведенную длину сети можно заменить протяженностью путей сообщения только рассматриваемого вида транспорта. Определение объема производства продукции в весовом выражении осуществляется через стандартные коэффи-

циенты перевода измерителей выпускаемой продукции в кубических метрах, литрах, штуках в тонны, публикуемые в различных справочных и научных работах.

Наиболее сложным моментом при анализе уровней транспортной обеспеченности территории является определение оптимальных нормативов этих показателей. Для этого обычно используют сопоставления с аналогичными показателями развитых стран или регионов внутри одной страны. Несмотря на очевидную условность такого сравнения, оно может служить определенным ориентиром или индикатором, отражающим сложившийся уровень транспортной обеспеченности страны или региона и возможные тенденции ее развития. При этом следует учитывать не только удельную длину сети, но и другие факторы интенсивность использования транспорта, его перевозочную мощность, уровень экономического развития, географические, климатические и исторические условия.

Россия имеет наиболее низкие показатели транспортной обеспеченности среди развитых стран, что свидетельствует о недостаточном уровне транспортного обслуживания и необходимости дальнейшего развития путей сообщения в нашей стране. Однако это не значит, что оптимальным нормативом для России следует считать показатель скажем, США или Франции. Следует учитывать характер размещения производительных сил в регионах, интенсивность использования транспорта, экономические и социальные потребности в перевозках, климатические особенности, значительную часть "необжитой" территории России в Сибири и на Дальнем Востоке.

Макроэкономическим сопоставимым между странами показателем интенсивности использования транспорта и уровня транспортной обеспеченности (d_T^M) можно считать отношение приведенной продукции транспорта (приведенного грузопассажирооборота), приходящегося на 1 рубль валового внутреннего продукта (ВВП):

$$d_T^M = \frac{\sum Pl_{прив}}{\sum E_{всп}}, \text{ прив.ткм.}$$

В России этот показатель равен примерно 12 прив. ткм, в США - 6 прив. ткм на 1 долл. ВВП. Высокий уровень "затрат" транспортной работы в нашей стране свидетельствует не только о большой территории перевозок, но и о несовершенстве структуры и размещения промышленного производства, наличии излишних, нерациональных перевозок, малой величиной ВВП. В принципе надо стремиться к снижению этого показателя, уменьшению «давления» на экономику.

Представляет интерес расчет удельного показателя грузовых перевозок на душу населения. В западных странах он составляет примерно 100 т на одного человека, в России - 57 т. Такие сравнения можно проводить по регионам страны. Целесообразно также сопоставление показателей интенсивности использования транспорта по величине удельного грузооборота, объема перевозок, доходов и расходов транспорта, приходящимся на единицу площади, численности населения и объема производимой продукции по регионам. При этом следует учитывать, что транспортная политика государства в долгосрочном периоде должна быть сориентирована на достижение оптимального уровня транспортных издержек и транспортной работы по грузовым перевозкам при относительном росте спроса на пассажирские перевозки.

Другим подходом к определению показателя транспортной доступности (d_o) является расчет средневзвешенных затрат времени, которые необходимо пользователю транспорта для достижения любого пункта прибытия из любого другого пункта отправления, в данном регионе, т.е.

$$d_d = \frac{\varphi[1 - (t_1 + t_2)] + Z}{V_{cp}}, \text{ час}$$

где Z - транспортный фокус территории, представляющий собой минимальное (кратчайшее) расстояние, которое необходимо преодолеть по наличным путям сообщения с любой точки территории до пункта назначения, приведенные км;

φ - коэффициент, отражающий частичную связность транспортных линий, характеризующую транспортную доступность пользователей до главных магистралей, прив. км;

t_1 - коэффициент, характеризующий неизолированность пункта отправления от всей транспортной сети;

t_2 - коэффициент резерва конфигурации транспортной сети;

V_{cp} - средняя скорость перемещения на транспорте рассматриваемого региона, км/ч.

Коэффициенты $t_1 + t_2$ характеризуют дополнительные возможности использования обходных путей сообщения за счет развитой конфигурации транспортных линий.

Показатель транспортной доступности в зависимости от затрат приведенных тонно- или пассажиро – часов ($\sum Pt_{прив}$) и приведенного грузооборота ($\sum Pl_{прив}$), площади обжитой территории (S_o) и протяженности транспортной сети ($L_{тр}$) по формуле:

$$d_{д} = \frac{\sum Pt_{прив} S_o}{\sum Pl_{прив} L_{тр}}$$

При анализе грузовых перевозок к учету необходимо принимать грузовые тонно-часы ($\sum Pt_{гр}$) и грузооборот ($\sum Pl_{гр}$). Кроме того, необходимо учитывать время, необходимое пользователю для достижения магистрального железнодорожного транспорта ($t_{доп}$). Для расчета норматива транспортной доступности к учету можно принять нормативы скорости и сроков доставки грузов для определения тонно-часов и оптимальный грузооборот. Необходимо также предусмотреть учет тонно-часов доставки грузов в статисти-

ческой отчетности транспортных ведомств.

Представляет интерес расчет показателя уровня транспортной доступности населения и предприятий к имеющейся инфраструктуре, предлагаемый Советом по изучению производительных сил (СОПС) РАН, на основе установленных зон доступности к транспортным магистралям. Для железных дорог такая зона определяется расстоянием по 30 км справа-слева от магистрали, а для автодорог – по 15 км. Тогда показатель уровня транспортной доступности можно определить по формуле:

$$K_{\text{дост}} = \frac{2 \cdot L_i \cdot Z_{\text{зд}}^i}{S_o},$$

где $K_{\text{дост}}$ – уровень транспортной доступности;

L_i – эксплуатационная длина транспортной магистрали i -го вида транспорта, км;

$Z_{\text{зд}}^i$ – примерная зона доступности потребителей транспортных услуг к магистрали i -го вида транспорта, км;

S_o – площадь транспортного обслуживания региона (страны), км².

Расчеты уровня доступности показывают, что он для железных дорог России в 4 раза, а по автодорогам в 15 раз ниже, чем в США.

Таким образом, в наиболее общем виде уровень транспортной обеспеченности $K_{\text{ТО}}$ и уровень доступности $K_{\text{ТД}}$ могут быть определены по формулам:

$$K_{\text{ТО}} = \frac{d_{\text{ТО}}^H}{d_{\text{ТО}}^Ф}, \quad K_{\text{ТД}} = \frac{d_{\text{ТД}}^H}{d_{\text{ТД}}^Ф}.$$

где $d_{\text{ТО}}^H$ $d_{\text{ТО}}^Ф$ - средние нормативный и фактический уровень густоты транспортной сети (транспортной обеспеченности территории), прив. км;

$d_{\text{ТД}}^H$ $d_{\text{ТД}}^Ф$ - средние нормативный и фактический уровень транспортной доступности, час.

По нашим расчетам оптимальным нормативом транспортной доступности (надежной транспортной сетью) для центральных районов России является время в межобластном сообщении 12-20 часов, во внутриобластном - 3-5 часов, для восточных регионов эти показатели выше в 6 и 3 раза соответственно.

Фактический уровень транспортной обеспеченности и доступности в России по сравнению с нормой в настоящее время составляет примерно 0,65-0,70 с учетом всех видов транспорта, а только железных дорог - 0,50-0,55 соответственно.

В заключение необходимо отметить, что проблема измерения транспортной обеспеченности и доступности, является довольно сложной из-за отсутствия достоверного учёта многих параметров транспортного обслуживания территорий и пользователей, специфики индивидуальных оценок качества транспортного сервиса и недостаточной разработанности и полноты стандартов и нормативов качества в этой сфере. Так, в Стратегической программе развития ОАО «РЖД» до 2030 г. к качественным показателям отнесено всего лишь по 3 показателя для грузовых и пассажирских перевозок: транспортная обеспеченность, измеряется ткм и пасс-км на 1 кв. км территории, транспортная подвижность населения (пасс-км/чел), скорости движения поездов и сроки доставки грузов.

Измерение транспортной обеспеченности территорий через удельные тонно-км и пасс-км характеризуют интенсивность транспортной работы на имеющихся магистралях в отдельных регионах и слабо связаны с определением уровня потенциальных потребностей транспортной обеспеченности *всей* территории страны. Тоже можно сказать и о транспортной подвижности населения, измеряемой в удельных пасс-км. Часть территории отдаленных районов вообще не располагает транспортной инфраструктурой и она не учитывается. В пасс-км отражается только интенсивность пассажирских перевозок определённой части граждан на одних и тех же транспортных линиях.

Это явно не характеризует среднюю подвижность *всего* населения по всей территории страны.

Следует отметить, что приведенные выше измерители транспортной обеспеченности через протяженность транспортных линий являются общепризнанными показателями в системе ООН и сопоставимы по странам мира.

3.2.4. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

Повышение качества транспортного обслуживания в настоящее время является одним из главных условий обеспечения конкурентоспособности железнодорожного транспорта России. Учитывая государственное регулирование тарифов для ОАО «РЖД», создание и функционирование корпоративной системы управления качеством транспортной продукции является, пожалуй, одним из основных направлений обеспечения устойчивой и эффективной работы компании. Приведенные ниже методы определения качественных показателей транспортного обслуживания потребителей транспортных услуг могут быть использованы при формировании такой системы.

В современных условиях многие грузовладельцы при выборе транспортной компании на первое место по значению ставят не уровень тарифов, а качество обслуживания, т.е. сроки и скорость доставки грузов, их сохранность, безопасность, комплексность и другие показатели. Исследования показывают слабую ценовую эластичность спроса на перевозки массовых грузов по железным дорогам при его достаточно большой чувствительности на изменения качества обслуживания клиентуры. Средняя величина ценовой эластичности спроса составляет 0,8%, в то время, как эластичность спроса относительно срока доставки груза составляет в среднем 1,25%, а по отдельным родам грузов достигает 2,5%. Такое положение полностью отвечает условиям функционирования олигопольной конкуренции, которая является характерным признаком транспортного рынка.

Следует признать, что качество транспортного обслуживания на отечественном транспорте все еще остается невысоким по сравнению с мировыми стандартами развитых государств. Причиной этот является не только большой износ подвижного состава и недостаток финансовых ресурсов, но и отсутствие четкого механизма измерения и оценки качества транспортной продукции, научно обоснованной системы управления этим важным ресурсом конкурентной борьбы на рынке транспортных услуг.

Под *качеством* товаров и услуг принято понимать совокупность характерных для них свойств, признаков и особенностей, отличающих их от других товаров и услуг и имеющих потребительскую ценность, т.е. способных удовлетворять определенные потребности пользователей. На основе этого определения можно сделать несколько обобщений *теории качества транспортной продукции* для целей корпоративного управления этим элементом хозяйствования:

1. Относительность показателей качества. Перевозка груза за шесть суток не дает представления о качестве этой услуги без сопоставления с обоснованным нормативом срока доставки. Следовательно, показатели качества должны определяться не только в абсолютном выражении, но и в виде относительных уровней по сравнению с соответствующими нормативами, стандартами и показателями, достигнутыми конкурентами.

2. Приоритетность конечных потребительских оценок показателей качества в управлении компанией перед промежуточными, внутрипроизводственными или внутриотраслевыми. Это означает, что внутриотраслевые показатели качества эксплуатационной работы железных дорог (нагрузка вагона, вес поезда, оборот вагона и др.) при маркетинговом подходе к управлению должны быть обязательно ориентированы на требования клиентуры и максимально возможно учитывать ее интересы. Пользователи заинтересованы прежде всего в сокращении времени доставки. В настоящее время среднесуточный пробег вагона на российских железных дорогах составляет 230-240

км, т.е. менее двух скоростей пешехода. В ряде случаев такое положение является одной из причин ухода грузов, особенно контейнеров, на автомобильный транспорт. Кроме того, это снижает возможности России в глобальной конкуренции инфраструктур, снижает транзитный потенциал нашей страны.

3. Измерение качества, как правило, должно быть в натуральном, а не стоимостным выражении. Цена (тариф) и качество являются равноправными факторами конкурентоспособности транспортной продукции, и включать один из этих факторов в состав другого было бы некорректно. Цена перевозки должна определяться соотношением спроса и предложения на транспортные услуги. Натуральные показатели позволяют определить динамику изменения качества с течением времени, а, следовательно, оценить их влияние на конкурентоспособность.

4. Обеспечение сопоставимости показателей качества транспортного обслуживания по видам транспорта, независимо от их технологических особенностей. Не следует забывать, что потребителям транспортных услуг нужны не поезда, автомобили или самолеты, а необходимо перемещение (перевозка) с одной точки местности в другую. И победителем на конкурентном транспортном рынке будет тот вид транспорта или транспортное предприятие, которые предоставят более комфортные и приемлемые по платежеспособному спросу услуги. Вместе с тем при оценке качества транспортного обслуживания следует различать текущие (сложившиеся) и перспективные условия функционирования и размещения транспортных ресурсов по видам транспорта. Недостаточная развитость транспортной инфраструктуры в ряде регионов России должна служить ориентиром для разработки программ развития транспортной инфраструктуры и повышения качества транспортной обеспеченности и доступности населения и производства.

5. Комплексность оценки качества и необходимость установления общего, интегрального показателя транспортного обслуживания. Ускоренную доставку груза при росте его потерь и неравномерности перевозок нель-

зя назвать качественной. Необходим учет всех элементов качества. Таким интегральным показателем может быть общий, комплексный сводный измеритель всех элементов или сторон качества транспортного обслуживания с балльной оценкой весомости каждого элемента. При этом сопоставление получаемого комплексного показателя качества должно производиться в сравнении с эффективностью мероприятий по его повышению как для транспорта, так и для клиентуры. Нахождение интегрального показателя качества представляет важную сторону корпоративной системы управления качеством транспортного обслуживания на транспорте.

Менеджмент качества транспортной продукции представляет собой комплексную и согласованную оценку показателей качества перевозочного процесса и принятие решений по наилучшему (оптимальному) транспортно-му обслуживанию пользователей на основе имеющихся стандартов качества транспортных услуг и потенциальных ресурсов транспорта с учётом платежеспособного спроса клиентуры. Для успешной реализации процесса управления качеством транспортного обслуживания пользователей необходима классификация показателей качества транспортной продукции.

Все многообразие показателей (измерителей) качества транспортной продукции можно разбить на три группы:

- качество эксплуатационной работы транспорта;
- качество транспортной обеспеченности и доступности
- качество транспортного обслуживания пользователей транспортом.

Очевидно, что первые две группы показателей должны быть сориентированы на третью - основную группу конечных потребительских оценок или показателей качества транспортного обслуживания пользователей, причем первые две группы показателей характеризуют т.н. производственное качество, т.е. качество протекания внутренних процессов транспортной компании, а третья – т.н. потребительское качество, т.е. качество конечной продукции транспорта. При этом для перспективных расчетов к общей, интегральной

оценке качества обслуживания следует добавлять и вторую группу показателей (уровень транспортной обеспеченности и доступности). Большое значение имеют показатели уровней безопасности и экологичности транспорта, которые также должны быть учтены в общей оценке качества транспортного обслуживания (например, при оценке качества пассажирских перевозок).

Показатели качества транспортного обслуживания разделяют на стандартизированные (формализуемые), т.е. количественно измеряемые, и не стандартизируемые (неформализуемые), т.е. трудно определяемые количественно. Последние можно отнести в основном к качеству транспортного сервиса и культуры обслуживания. Ниже предлагается методика «формализации», т.е. количественного определения, некоторых «неформализуемых» показателей качества.

Показатели качества эксплуатационной работы железных дорог.

Уровень технической надежности транспортных средств может быть установлен соотношением фактического и нормативного (по паспорту) сроков службы, включая необходимые промежуточные виды технического содержания и гарантированного продления срока службы после капитально-восстановительного ремонта. Показатель уровня технической надежности транспортных средств ($K_{ТС}$) можно определить по формуле:

$$K_{ТС} = \frac{N_{\Phi}}{N_H} \text{ при } N_{\Phi} \leq N_H,$$

$$K_{ТС} = 1 - \frac{N_{\Phi}}{N_H} \text{ при } N_{\Phi} > N_H$$

где N_{Φ} - фактический срок службы технического средства;

N_H - нормативный срок службы технического средства с учетом гарантированного продления срока после КВР.

Уровень безопасности движения транспортных средств определяется путем отношения установленных средних удельных показателей (нормати-

вов) количества нарушений, приходящихся на 1 млрд. приведенных ткм (B_H) к фактическому уровню (B_Φ) за рассматриваемый период с учетом коэффициента (φ_δ), учитывающего тяжесть последствий и материальный ущерб аварий и крушений:

$$K_{\delta d} = 1 - \frac{B_H}{B_\Phi \cdot \varphi_\delta}$$

где φ_δ - определяется по специальной методике с учетом материального ущерба и наличия людских потерь и ранений.

Уровень цикличности режима работы (сезонность, круглогодичность и круглосуточность работы) транспорта можно определить по формулам:

$$K_{\text{сез}}^{\text{год}} = \frac{T_\Phi^{\text{год}}}{365}; \quad K_{\text{сез}}^{\text{сут}} = \frac{t_\Phi^{\text{сут}}}{24}; \quad K_{\text{сез}}^0 = K_{\text{сез}}^{\text{год}} \cdot K_{\text{сез}}^{\text{сут}}$$

где $T_\Phi^{\text{год}}$, $t_\Phi^{\text{сут}}$ - количество дней и часов работы транспорта в году и сутках соответственно.

Следовательно, если железная дорога работает круглосуточно и круглогодично, то $K_{\text{сез}}^0 = 1$, а для речного транспорта при навигационном периоде 200 сут. и круглосуточной работе $K_{\text{сез}}^0 = 0,55 (200/365)$.

Уровень экологичности транспорта ($K_{\text{эк}}$) определяется соотношением установленных норм предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ и других факторов к фактическому уровню загрязнения окружающей среды, определяемых соответствующими техническими средствами измерения состояния экологической среды:

$$K_{\text{эк}} = \frac{Y_H}{Y_\Phi \cdot K_\varepsilon}$$

где Y_H - нормативный уровень ПДК;

U_{ϕ} - фактический уровень нарушения экологичности, уровня шума и других факторов;

K_{ε} - коэффициент, учитывающий уровень материального ущерба и затрат на восстановление экологичности окружающей среды, который определяется по специальной методике.

Показатели уровня безопасности и экологичности относятся и к эксплуатационным и качественным показателям и должны учитываться также при определении общего, интегрального показателя качества транспортного обслуживания, особенно, при анализе качества пассажирских перевозок.

Уровни использования грузоподъемности (нагрузки) и оборота подвижного состава определяются отношением фактических и нормативных показателей использования транспортных средств. Аналогично может быть определен уровень производительности подвижного состава. Однако для сопоставимости по видам транспорта этот показатель целесообразно определять в расчете на 1 т грузоподъемности транспортного средства.

Уровень использования грузоподъемности подвижного состава ($K_{гр}$) определяют по формуле:

$$K_{гр} = \frac{P_{\phi}}{P_H}$$

где P_{ϕ} , P_H - средние фактическая и нормативная статическая нагрузка грузового вагона, т.

Уровень использования производительности (K_n) и *оборота* ($K_{об}$) подвижного состава определяют по формулам:

$$K_n = \frac{\Phi_n^{\phi}}{\Phi_n^H}; \quad K_{об} = \frac{\Theta_{\varepsilon}^H}{\Theta_{\varepsilon}^{\phi}}$$

где Φ_n^{ϕ} , Φ_n^H - средние фактическая и нормативная производительности подвижного состава, тыс.ткм;

$\Theta_n^H, \Theta_n^\Phi$ - среднее нормативное и фактическое время оборота подвижного состава (вагона), ч.

Доля порожнего пробега подвижного состава за один оборот (от погрузки до следующей погрузки) определяется отношением порожнего пробега подвижного состава (вагонов) к общему, а качество использования транспортных средств по порожнему пробегу - отношением установленной оптимальной нормы к фактической доле пробега подвижного состава в порожнем состоянии.

Уровень качества использования производственной мощности (производственной силы) всей системы конкретного вида транспорта ($\Pi_{ПС}$) определяется по формулам:

$$\Pi_{ПС} = \overline{q_n} \Pi_{ПС} = q_n \cdot \sum N_n \cdot \alpha_{зр} \cdot \frac{365}{\Theta_n}; \quad K_{ПС} = \frac{\Pi_{ПС}^\Phi}{\Pi_{ПС}^H}$$

где $\overline{q_n}$ - номинальная средняя грузоподъемность (нагрузка) подвижного состава, т;

$\sum N_n$ - среднегодовая величина рабочего парка подвижного состава;

$\alpha_{зр}$ - коэффициент использования грузоподъемности подвижного состава;

Θ_n - среднее время оборота единицы подвижного состава, сут;

$K_{ПС}$ - уровень использования производительной силы транспорта;

Разумеется, что нормативные показатели использования подвижного состава должны пересматриваться при изменении условий и технологии его эксплуатации или при вводе новой техники. Что касается фактических показателей эксплуатационной работы, то они находят отражение в статистической и оперативной отчетности железных дорог. Однако их учет требует определенного пересмотра в сторону повышения достоверности и частоты выдачи информации, определения конкретных составляющих общих показате-

лей по видам деятельности компании (также как и затраты) и разработки мер по усилению мотивации их существенного улучшения.

Показатели транспортной обеспеченности и доступности

Показатели транспортной обеспеченности и доступности имеют макроэкономический характер и определяются на основе специальных исследований для выработки транспортной стратегии страны и инвестиционных потребностей. Они приведены в разделе 3.2.3. При стратегическом планировании они рассчитываются в качестве потенциала возможностей улучшения сферы обслуживания транспортного рынка страны в перспективе.

Показатели качества транспортного обслуживания пользователей.

Комплекс основных показателей качества транспортного обслуживания должен быть значительно расширен по сравнению с учитываемыми сейчас в стандартах и отчетах на железнодорожном транспорте измерителями качества перевозок (сроки доставки и сохранность грузов). Методика определения этих показателей следующая.

Уровень выполнения скорости (V_{Δ}) и сроков доставки грузов (K_{CD}):

$$K_{CD} = \frac{t_{\Delta}^n}{t_{\Delta}^{\phi}} ; \quad K'_{CD} = \frac{\sum P_n^t}{\sum P_o^t} \quad V_{\Delta} = \frac{L_{nep}^{\phi}}{t_{\Delta}^{\phi}} ; \quad t_{\Delta} = t_{np} + t_{нк} + \frac{L_{nep}^{\phi}}{V_{уч}} + t_{дон}$$

где t_{np} , $t_{нк}$, t_{Δ}^{ϕ} , t_{Δ}^n - время выполнения погрузочно-разгрузочных и началь-
но-конечных операций, фактические и нормативные
сроки доставки груза соответственно, ч;

L_{nep}^{ϕ} - фактическое расстояние перевозки груза, км;

$\sum P_n^t$, $\sum P_o^t$ - объем перевозки грузов с соблюдением установленных
нормативов сроков доставки и общий объем перевозки
соответственно за период t, тыс.т;

$V_{уч}$ - участковая скорость движения поезда, км/ч;

V_{Δ} - скорость доставки груза, км/ч;

- K'_{CD} - удельный вес грузов (доля), доставленных по нормативным срокам доставки;
- t_d - срок доставки грузов, ч.
- $t_{доп}$ - дополнительное время на ожидание отправления груза, подвоз – вывоз по подъездному пути, таможенный осмотр и другие операции

Уровень сохранности перевозимых грузов (K_{CX}):

$$K_{CX} = \frac{\sum P_o - \sum P_{ном} \cdot \left(\frac{1 - \varphi_n}{100} \right)}{\sum P_o},$$

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

φ_n - средняя удельная норма естественной убыли грузов за время перевозки, %;

P_o - общий объем отправления грузов, тыс.т;

Уровень полноты удовлетворения спроса на объемы перевозок (K_{YC}):

$$K_{YC} = 1 - \frac{\sum P_{нс} - \sum P_{ф}}{\sum P_{ф}},$$

где $\sum P_{нс}$ - плановый платежеспособный спрос объемов перевозок грузов, включая заявленный и потенциальный, тыс.т;

$\sum P_{ф}$ - фактический объем перевозок грузов за тот же период, тыс.т;

Уровень ритмичности ($K_{ритм}$), регулярности ($K_{рег}$) и равномерности ($K_{рав}$) перевозок грузов в соответствии с установленным планом-графиком поставок продукции («точно в срок»):

$$K_{ритм} = 1 - \frac{\sum P_{дог}^t}{\sum P_o}; \quad K_{рег} = 1 - \frac{m_{дог}^t}{m_o^t}; \quad K_{рав} = 1 - K_{нер}; \quad K_{нер} = \frac{P_{сп}^{мес}}{P_{мах}^{мес}}$$

где $\sum P_{дог}^t, m_{дог}^t$ - объем и количество поставок, выполненных с соблюдением установленных сроков по договорам клиентов с транспортом и планам-графикам поставок продукции соответственно;

m_o^t - общее количество поставок продукции в соответствующем периоде;

$K_{нер}$ - коэффициент неравномерности перевозок грузов;

зав;

$P_{max}^{мес}, P_{ср}^{мес}$ - максимальный и средний объемы перевозок грузов по месяцам года, тыс.т.

Коэффициент неравномерности лишь косвенно характеризует качество обслуживания транспортом, т.к. на этот показатель влияет много других факторов, в т.ч. неравномерность производства и потребления продукции и соответственно предъявления ее к перевозке в течение года. Поэтому этот показатель целесообразно определять по полугодию или по кварталам. Что касается уровня ритмичности ($K_{ритм}$), то некоторые специалисты его путают со сроками доставки, что, разумеется, неправильно, т.к. можно доставить груз с соблюдением установленных скоростей и сроков, но в третьей декаде месяца вместо заявленной первой, либо даже в другом месяце в связи с нехваткой вагонов или по другим причинам. Эти факты обычно не находят отражения в отчетности по перевозкам. Следует также учитывать, что клиентам часто нужно не просто ускорение доставки, а ее равномерность и своевременность, что, конечно, не одно и то же. При определении совокупного, общего показателя качества обслуживания принимается один из указанных выше показателей (обычно $K_{ритм}$).

Уровень комплексности транспортного обслуживания пользователей по схеме «от двери до двери» ($K_{ком}$):

$$K_{\text{ком}} = \frac{\sum P_{\text{ком}} (1 - k_{\text{см}})}{\sum P_o}$$

где $P_{\text{ком}}$ - объем перевозки грузов по схеме «от двери до двери», организованный одним оператором-перевозчиком или экспедитором своим транспортом, тыс.т;

$k_{\text{см}}$ - удельный вес смешанных перевозок грузов, с перевалкой на другие транспортные средства других собственников.

При отсутствии у клиентов подъездных путей железные дороги собственным автотранспортом могут обеспечить доставку «от двери до двери», однако это потребует дополнительной оплаты услуг со стороны пользователей. Примерно 70% перевозок грузов железные дороги осуществляют по прямым маршрутам с подъездного пути отправителя на подъездной путь получателя. Следовательно, этот коэффициент в средних условиях будет равен 0,30.

Уровень качества транспортного сервиса и дополнительных услуг для пользователей в начальных и конечных пунктах ($K_{\text{серв}}$):

$$K_{\text{серв}} = \frac{\sum Q_{\text{серв}}^{\text{ф}}}{\sum Q_{\text{серв}}^{\text{станд}}}$$

где $\sum Q_{\text{серв}}^{\text{ф}}$ $\sum Q_{\text{серв}}^{\text{станд}}$ - объем (перечень, доходы) транспортного сервиса и дополнительных услуг для пользователей фактических и по установленным стандартам и нормативам соответственно.

Объем транспортного сервиса и услуг может быть измерен в денежном выражении, либо экспертной оценкой перечня стандартных услуг при оформлении перевозок в начальном и конечном пунктах, включая страховые и таможенные услуги, хранение груза, а также сопровождение и охрана груза при его перевозке. Сюда входит также работа по подаче и уборке вагонов по подъездному пути, маркирование и складирование грузов, взвешивание груза,

предоставление стяжек и других средств для закрепления груза, очистка вагонов, запорные устройства и т.п.

Уровень оперативности, информированности и культуры транспортного сервиса ($K_{мс}$) при обслуживании пользователей железнодорожным транспортом, при оформлении заявок на перевозки, провозных документов и договоров, связанных с перевозкой грузов:

$$K_{тс} = \frac{t_{\min}^i \cdot I_{\text{норм}}}{t_{\text{факт}}^i \cdot I_{\text{факт}}},$$

где $t_{\min}^i, t_{\text{факт}}^i$ - среднее минимально необходимое и фактическое время на обслуживание (оформление документов) в i -той инстанции дороги;

$I_{\text{норм}}, I_{\text{факт}}$ - нормативное (оптимальное) и фактическое количество инстанций, участвующих в оформлении перевозки грузов по железной дороге с участием клиентуры.

Учет этого качественного показателя показывает уровень культуры и оперативности обслуживания пользователей по принципу «одного окна» или «одной двери», а также имидж железнодорожного транспорта, его фирменность во взаимоотношениях с клиентурой;

Уровень правовой и материальной ответственности транспорта за нарушения стандартов и гарантий качества транспортного обслуживания ($K_{отв}$)

$$K_{отв} = 1 - \frac{\sum B_n}{\sum B_{\phi}},$$

где $\sum B_n$ - нормативная прогнозируемая величина выплат железной дорогой клиентуре, включая страховые выплаты предусматриваемые с учетом рисков и технологических допусков (опоздания, нарушения

сроков доставки грузов, потери грузов и других случаев ухудшения качества транспортного обслуживания);

$\sum B_{\phi}$ - фактическая величина выплат клиентуре за нарушения договоров и нормативов обслуживания за соответствующий период.

Определение последних двух измерителей качества обслуживания клиентуры представляет определенную трудность, однако установление хотя бы ориентировочных экспертных или маркетинговых оценок об информированности, оперативности и правовой ответственности транспорта в обслуживании пользователей (по перечню или в денежном выражении) имеет очень большое значение для имиджа транспорта. В перечень этих услуг входит информирование клиентов о времени прибытия груза, его продвижении, характер взаимоотношений с пользователями, общий дизайн и внешний вид объектов и сотрудников транспорта, своевременность реагирования на обращения и выплаты за нарушение сроков подачи вагонов и доставки грузов, опоздания поездов и т.д. Целесообразно также ввести порядок учёта неудовлетворенного спроса, отказов пользователям в их просьбах о предоставлении услуг, подвижного состава, поезда, билетов на проезд и т. п.

Качество транспортного обслуживания пассажиров, кроме некоторых ранее указанных показателей (скорость, безопасность, сохранность багажа, сервис и др.) можно учитывать по следующим показателям:

Уровень безопасности перевозок пассажиров ($K_{\phi n}$):

$$K_{\phi n} = \frac{\sum A_{\phi}}{\sum A_n},$$

где A_{ϕ}, A_n - удельная величина фактического и нормативного уровня безопасности перевозок (число аварий и крушений соответственно, приходящиеся на 1 млрд. пкм).

Уровень выполнения графика расписания движения транспортных средств (поездов, самолетов, автобусов):

$$K_{гр}^{пасс} = \frac{\sum \Pi_{расп}}{\sum \Pi_{общ}}$$

где $\sum \Pi_{расп} \sum \Pi_{общ}$ - количество транспортных единиц (поездов), отправляющихся и прибывающих в промежуточные и конечные пункты по установленному расписанию и их общее количество соответственно;

Уровень комфортабельности поездки пассажиров ($K_{комф}$):

$$K_{комф} = \frac{\sum C_{комф}^ф}{\sum C_{комф}^н}$$

где $\sum C_{комф}^ф, \sum C_{комф}^н$ - перечень (объемы) услуг пассажирам фактические и по установленным правилам (стандартам) в начальных и конечных пунктах и во время поездки соответственно;

Уровень подвижности населения:

$$\Pi_{подв} = \frac{\sum H_{нас}}{N_{нас} (1 + \beta_{ин})}; \quad K_{подв} = \frac{\Pi_{подв}^{опт}}{\Pi_{подв}^{факт}}$$

где $\Pi_{подв}$ - показатель подвижности населения, число поездок пассажиров на 1 человека;

$\sum H_{нас}$ - число перевезенных пассажиров;

$\sum N_{нас}$ - численность населения;

$\beta_{ин}$ - доля иностранных граждан, посещающих страну и пользующихся рассматриваемым видом транспорта.

$\Pi_{подв}^{факт}, \Pi_{подв}^{опт}$ - фактический и оптимальный уровень подвижности населения

Средняя удельная величина свободной площади в единице подвижного состава для пассажиров ($S_{св}$) и ее сравнительный уровень в различных типах подвижного состава ($K_{сн}$):

$$S_{св} = \frac{\sum S_o^{nc}}{\sum H_{nac}}; \quad K_{сн} = \frac{S_{св}^i}{S_{сд}^k},$$

где $S_{св}^i, S_{св}^k$ - удельная свободная площадь различных типов подвижного состава i и k , m^2 ;

$\sum S_o^{nc}$ - общая, свободная для пассажиров площадь единицы подвижного состава, включая помещения общего пользования, m^2 ;

$\sum H_{nac}$ - численность пассажиров в единице подвижного состава, чел.

ва, чел.

Очевидно, что для пассажиров предпочтительнее большая индивидуальная свободная площадь при прочих равных условиях. Сравнения могут быть и по видам транспорта. По этому показателю качества на первом месте находится морской транспорт, затем идут речной, железнодорожный, автомобильный и воздушный.

Общий или комплексный показатель качества транспортного обслуживания ($K_{к}^o$), может быть получен по формуле:

$$K_{к}^o = \sum_{i=1}^n K_i \cdot a_i \text{ при } \sum a_i = 1,$$

где K_i - параметр (показатель) качества транспортного обслуживания;

a_i - доля каждого параметра качества, с учетом взаимного влияния, в общей оценке качества, определяемые пользователями транспорта при маркетинговых обследованиях или по рейтинговым оценкам специалистов;

n - количество учитываемых параметров качества ($i=1, 2, 3, \dots, n$).

Комплексный показатель качества транспортного обслуживания находится в пределах от 0 до 1 или в процентах от 0 до 100. Нулевой уровень будет при отсутствии перевозки. При комплексном стратегическом исследовании в этот показатель включают все измерители качества транспортного

обслуживания, в том числе уровень безопасности движения, экологичности транспорта, транспортной обеспеченности и доступности.

Таким образом, совокупность показателей качества транспортного обслуживания образует своеобразное «колесо качества» (рис. 3.1), движение которого в условиях рынка обеспечивается конкурентными интересами транспорта и платежеспособным спросом пользователей.

Как видно из рис. 3.1, противоположность интересов клиентов по отношению к уровню качества транспортного обслуживания и транспорта в отношении затрат на обеспечение качества транспортного обслуживания в определенной мере является "двигателем" этого "колеса". Вместе с тем оценка качества продукции транспорта для клиентов и транспорта должна быть единой. Кроме того очевидно, что с точки зрения комплексности отсутствие или ухудшение хотя бы одного из показателей качества приведет к нарушению плавности движения "колеса", т.е. к снижению общего уровня конкурентоспособности продукции рассматриваемого транспортного предприятия, а следовательно, и к ухудшению его финансово-экономического положения.

Таким образом, приведенные показатели уровня качества транспортного обслуживания клиентуры на основе системного подхода к их оценке сводятся в один комплексный показатель качества транспортного обслуживания. Он может быть рассчитан как по отдельным видам перевозок и видам транспорта, родам грузов и регионам страны, так и в целом по транспортно-му комплексу. Как показывают выборочные исследования в настоящее время на железнодорожном транспорте России этот показатель составляет примерно 85%, т.е. $K_k = 0,85$.

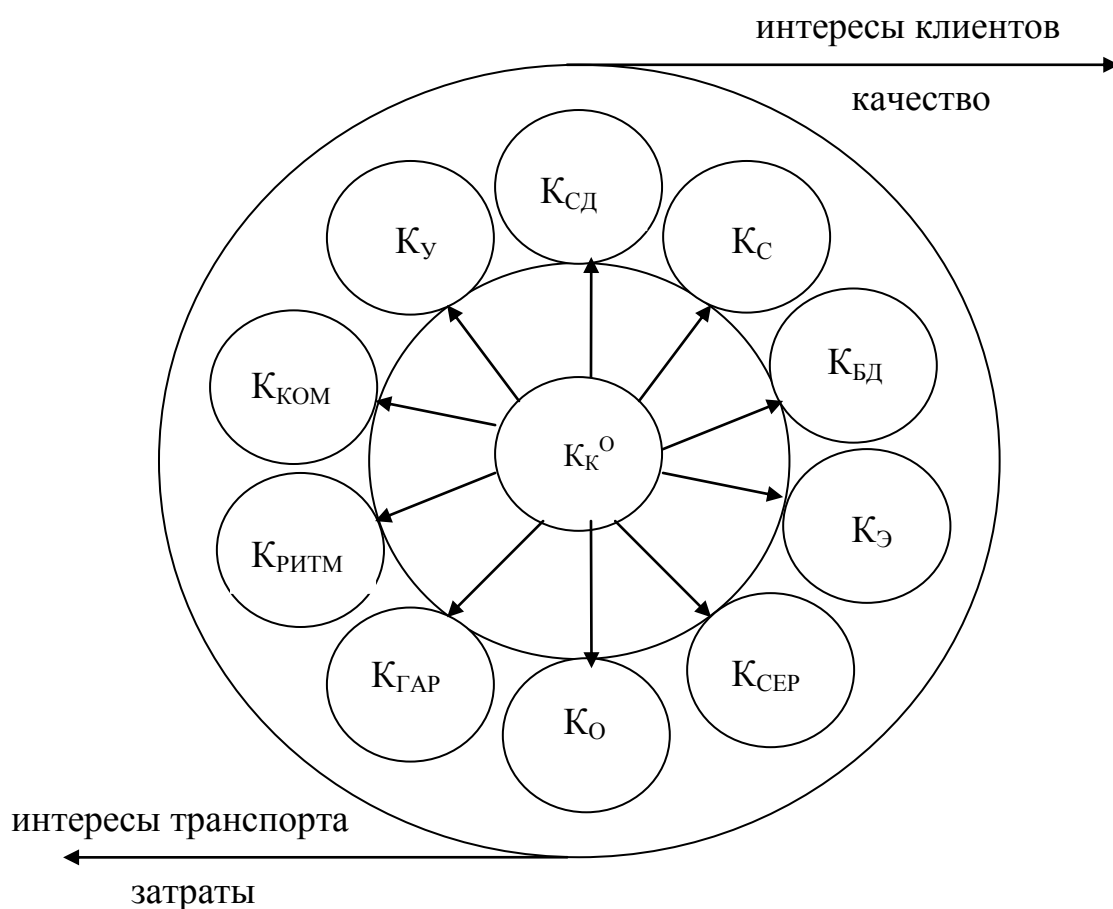


Рис. 3.1. Комплексное «колесо качества» транспортного обслуживания грузовладельцев

Разработка и реализация мероприятий по улучшению качества транспортного обслуживания пользователей связаны, как правило, с определенными расходами, порой значительными (введение новых типов подвижного состава, строительство скоростных магистралей, внедрение новых технологий сервиса и т.п.).

Расчет общей экономической эффективности ($\mathcal{E}_{кач}^o$) реализации мероприятий по повышению качества транспортного обслуживания возможен по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{кач}}^{\circ} = \frac{\Delta\Pi_{\text{к}}^{\text{T}} + \Delta\mathcal{E}_{\text{к}}^{\text{n}}}{\Delta\mathcal{Z}_{\text{к}}^{\text{T}}} \cdot 100, \%$$

где: $\Delta\Pi_{\text{к}}^{\text{T}}, \Delta\mathcal{Z}_{\text{к}}^{\text{T}}$ - дополнительные прибыль и затраты транспорта на реализацию мероприятий по повышению качества транспортного обслуживания;

$\Delta\mathcal{E}_{\text{к}}^{\text{n}}$ - дополнительная экономия (прибыль), получаемая пользователем (внетранспортный эффект) за счет улучшения качества его транспортного обслуживания.

Следует отметить, что практически по каждому показателю качества можно произвести расчет его полезности (эффективности) для транспорта и пользователей и по совокупности мероприятий определить общий эффект. Расчет такого эффекта особенно важен для топ-менеджеров компании для принятия ими управленческих решений по развитию транспортной компании.

При использовании рыночных подходов к оценке эффективности в области качества транспортного обслуживания необходимо исходить из принципа - кто получает эффект, тот за него и платит. Так, ускорение доставки грузов за счет закупки железнодорожниками новых локомотивов, новой техники и технологий обеспечивают экономию оборотных средств клиентуры, которая определяется по формуле:

$$\Delta M_{\text{об}} = \frac{\sum P_{\text{год}} \cdot C_{\text{гр}}}{365} \cdot (t_{\text{д}}' - t_{\text{д}}''), \text{ тыс. руб.}$$

где $\sum P_{\text{год}}$ - годовой объем перевозки грузов, т;

$C_{\text{гр}}$ - цена 1 т груза;

$t_{\text{д}}', t_{\text{д}}''$ - сроки доставки груза до и после ускорения перевозок,

сут.

Это, так называемый, внутранспортный эффект, который позволяет определить долю роста тарифа за ускоренную доставку груза. Аналогичные

расчеты можно производить практически по всему спектру качественных показателей. Правда, это не относится к организационно-техническим мероприятиям по улучшению качества обслуживания с относительно небольшими текущими затратами.

В текущих условиях в связи со сложностью установления внетранспортного эффекта показатель общей экономической эффективности мероприятий по повышению качества транспортного обслуживания может быть определен по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{кач}}^u = \frac{\Delta\Pi_{\text{к}}^T}{\Delta Z_{\text{к}}^T} \cdot 100, \%$$

Ориентиром для «нормальности» получаемого эффекта является сравнение данного показателя с уровнем общей рентабельности предприятия (компании) к расходам. Очевидно, что рентабельность повышения качества должна быть, как правило, выше или равна этому общему показателю эффективности работы организации.

В заключение необходимо отметить некоторые проблемы, связанные с применением методов оценки качества транспортного обслуживания. Безусловно, что все сферы управления качеством должны быть ориентированы на обеспечение надлежащего качества транспортного обслуживания. Определенную трудность вызывает установление размера прироста прибыли транспорта от улучшения качества обслуживания и привлечение на этой основе дополнительных объемов перевозок и других услуг, т.к. этот прирост может быть вызван и другими факторами в рассматриваемом периоде (рост объемов производства, увеличение экспортно-импортных перевозок и т.п.). Для этого необходимо осуществлять специальный мониторинг влияния факторов качества на динамику перевозок и доходы. В связи с этим следует расширить систему статистического учета и мониторинга информации для постоянного

отслеживания уровней всех предлагаемых показателей качества транспортного обслуживания.

3.2.5. МЕТОДЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ

Государственное регулирование деятельности на транспорте представляет собой формирование пропорций развития отдельных видов транспорта, соответствующих общественным потребностям на основе, прежде всего, косвенных методов для стимулирования инвестиционной и инновационной инициативы и нейтрализации негативных тенденций функционирования рыночного механизма.

Инструмент регулирования представляет собой способ воздействия управляющего субъекта на определенный объект регулирования. *Метод регулирования* – это совокупность различных инструментов, обладающих синергией воздействия на объект регулирования. *Форма регулирования* представляет собой организацию внешних условий применения конкретных методов воздействия определенными субъектами на объект регулирования.

Многообразие форм и методов государственного регулирования экономических процессов обусловлено многоаспектностью функций государства в современных условиях, долгосрочным характером функционирования капитала, спецификой участия отдельных его элементов в создании прибавочной стоимости, движением инвестиционных ресурсов для массового обновления, особенностями амортизации активной и пассивной частей основных фондов.

Социально-экономическое развитие государства невозможно без совершенствования его транспортной инфраструктуры. Для решения государственных задач в сфере железнодорожного транспорта, в т.ч. по стимулированию подвижности населения и повышению доступности пассажирского транспорта, развитию транспортного машиностроения и отраслей промышленности – поставщиков оборудования, запасных частей и материалов для

железных дорог, хозяйственному освоению новых экономических районов и ускорению их социального развития, рационализации структуры размещения производительных сил страны, развитию транзитного потенциала необходима, отлаженная система управления.

Методы активного вмешательства государства широко используются в мировой практике для стимулирования воспроизводственного процесса, на основе определения направлений технического развития приоритетных технологий и техники, косвенного воздействия и децентрализованного планирования, финансирование инвестиционных проектов, стимулирование научной деятельности, развития инновационной инфраструктуры, формирование благоприятного инвестиционного климата.

В мировой практике используются три формы экономического регулирования: косвенное регулирование; централизованное регулирование; инфраструктурное обеспечение и налоговое регулирование. Эти формы реализуются посредством различного инструментария (табл. 3.2).

Таблица 3.2

Регулирование инвестиционных процессов в зарубежных странах

Страна	Инструменты и методы регулирования
	Модели экономического косвенного регулирования
США	налоговые инструменты, пониженные ставки, стандартные вычеты, налоговый кредит; ускоренная амортизация; льготные кредиты; зоны свободной торговли.
Испания	налоговые вычеты до 20 % налогооблагаемой базы 5 % - на инвестиции в основной капитал, 15 % - на приобретение прав промышленной собственности и др.; беспшлинный ввоз не производимых в стране машин и оборудования безвозвратные ссуды в размере от 20 до 75 % стоимости инвестиционного проекта и др.
Италия	налоговые льготы предприятиями определенных территорий; льготы на проведение НИОКР; зоны свободной торговли.
Германия	предоставление льготных ссуд мелкому и среднему бизнесу; налоговые льготы вновь образованным предприятиям
	Модели централизованного регулирования
Япония	льготные государственные кредиты приоритетным отраслям промышленности на срок 20 и более лет.

Страна	Инструменты и методы регулирования
Великобритания	субсидии для депрессивных районов; бесплатное предоставление заброшенных земельных участков и зданий; снижение ставки налога на прирост капитала по активам с 40 % до 10 %;
Канада	предоставление государством права пользования франшизой – работы по государственному контракту
Австрия	федеральные программы по инвестированию промышленности; бюджетное финансирование проектов общегосударственного и регионального значения; льготные займы из федерального или местного бюджета по минимальной ставке 4-5% годовых; создание фондов для выдачи безвозвратных ссуд и предоставления гарантий
	Модели инфраструктурного и налогового регулирования
Франция	субсидии до 25 % инвестиций в земельные участки, основные фонды; льготные займы; ускоренная амортизация; налоговые кредиты под инвестиционные проекты в промышленности; налоговые кредиты под проекты импортозамещения и НИОКР
Швейцария	субсидии, льготные займы, банковские гарантии в целях развития мелкого и среднего бизнеса, инфраструктуры; льготные условия предоставления земельных участков
Китай	свободные экономические зоны; налоговые льготы предприятиям, занимающимся экспортом и передовыми технологиями; субсидии, льготные займы по приоритетным инвестициям
Тайвань	льготные займы по финансированию промышленности; освобождение от налога на прибыль на 5 лет вновь созданных предприятий промышленности; освобождение от косвенных налогов при импорте оборудования

Каждая модель характеризуется определенными преимуществами, конкретными направлениями экономического регулирования воспроизводственных процессов и особенностями воздействия на субъекты хозяйственной деятельности. Целесообразность методов экономического регулирования определяется историческими, социально-экономическими условиями, материальными и финансовыми возможностями государства, а также накопленным производственно-технологическим потенциалом.

Развитие железнодорожного транспорта оказывает значительное влияние на формирование условий социально-экономического развития страны. С одной стороны, железнодорожный транспорт должен обеспечивать инфраструктурные условия для функционирования и развития экономики страны и

реализации прав граждан на свободу перемещения. С другой стороны, он как потребитель продукции стимулирует производство и создает условия развития базовых отраслей экономики: транспортного машиностроения, металлургии, энергетики и т.д. При этом необходимо обеспечивать опережающее развитие транспортной инфраструктуры как основы долгосрочного развития отраслей экономики и регионов.

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, обеспечение потребности граждан в перевозках, создание условий для выравнивания социально-экономического развития регионов.

В Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года приведены следующие ключевые проблемы, являющиеся критическими для дальнейшего социально-экономического роста страны:

- необходимость ускоренного обновления основных фондов железнодорожного транспорта;
- преодоление технического и технологического отставания России от передовых стран мира по уровню железнодорожной техники;
- необходимость снижения территориальных диспропорций в развитии инфраструктуры железнодорожного транспорта, улучшения транспортной обеспеченности регионов и развития пропускных способностей железнодорожных линий;
- необходимость снятия ограничений для роста объемов транзитных грузовых перевозок;
- необходимость повышения безопасности функционирования железнодорожного транспорта;
- недостаточность инвестиционных ресурсов.

Для разрешения указанных проблем необходимо решить следующие задачи развития железнодорожного транспорта:

- формирование доступной и устойчивой транспортной системы как инфраструктурного базиса для обеспечения транспортной целостности, независимости, безопасности и обороноспособности страны, социально-экономического роста и обеспечения условий для реализации потребностей граждан в перевозках;

- реализация транзитного потенциала России на базе интеграции железнодорожного транспорта в международные транспортные системы;

- создание условий для углубления экономической интеграции и повышения мобильности трудовых ресурсов;

- снижение совокупных транспортных издержек, в том числе за счет повышения эффективности функционирования железнодорожного транспорта;

- приведение уровня качества и безопасности перевозок в соответствие с требованиями населения и экономики и лучшими мировыми стандартами на основе технологического и технического развития железнодорожного транспорта;

- повышение инвестиционной привлекательности железнодорожного транспорта;

- обеспечение права граждан России на благоприятную окружающую среду.

В этих условиях возрастает роль экономического регулирования структурных преобразований на железнодорожном транспорте, в том числе в осуществлении институциональных реформ, призванных обеспечить реализацию ключевых направлений освоения эффективных и конкурентоспособных логистических технологий с учетом рыночных факторов, воздействующих на неэффективное развитие транспортных компаний. Обновление инфраструк-

туры железнодорожного транспорта характеризуется медленным внедрением технологических инноваций, что приводит к снижению ее эффективности и конкурентоспособности. Использование устаревших видов техники, наряду с ресурсорасточительными технологиями, вызывает повышенную потребность в ресурсах, что, естественно, обуславливает дополнительную потребность в инвестициях.

Для гармоничного развития железнодорожной инфраструктуры необходимо расширение форм и методов, применяемых в механизме экономического регулирования этого процесса. Административные методы в данном механизме играют роль индикаторов, задающих приоритетные направления структурного обновления, а также роль амортизаторов, позволяющих избежать негативных эффектов. Экономические же методы, как дополнительные стимулы, поощряют инновационную и инвестиционную деятельность транспортных компаний и создают основу для государственного частного партнерства при реализации программ развития железнодорожного транспорта.

Роль государства в активизации воспроизводственных процессов заключается в следующем:

- формирование и развитие инновационной инфраструктуры;
- организация научно-технического сотрудничества с другими государствами и иностранными компаниями;
- стимулирование привлечения иностранных инвестиций;
- финансирование реализации инновационных проектов с целью интенсивного обновления основных фондов;
- создание условий эффективного использования производственных ресурсов;
- предоставление гарантий и защита прав инвесторов;
- формирование условий для повышения инвестиционной активности хозяйствующих субъектов;

– активизация косвенных методов стимулирования воспроизводственных процессов (налоговая, амортизационная, инвестиционная политика).

Методы экономического регулирования можно разделить на четыре группы:

1) воздействующие на основные макроэкономические пропорции и структурные связи;

2) позволяющие осуществлять структурную перестройку на микроэкономическом уровне;

3) позволяющие формировать отраслевую и региональную стратегию развития железнодорожного транспорта на мезоуровне;

4) реализующие институциональные преобразования, формирующие наиболее благоприятные условия для структурной реформы.

Для следования по инновационному пути развития используются следующие направления совершенствования механизма экономического регулирования дальнейших структурных преобразований на железнодорожном транспорте:

– стимулирование инновационной активности и опережающего развития высокотехнологичного сектора железнодорожной отрасли, прежде всего, транспортного машиностроения;

– мотивация повышения эффективности деятельности транспортных компаний при осуществлении технологического процесса;

– содействие процессам интеграции и образования крупных холдингов при сохранении конкуренции на рынках и развитию малого и среднего бизнеса, прежде всего венчурной направленности;

– усиление антимонопольного контроля в процессе реструктуризации естественных монополий, обеспечение большей информационной прозрачности формирования их издержек;

– активизация научной деятельности отраслевых институтов, а также привлечение научно-производственной базы оборонно-

промышленного комплекса для создания и продвижения на рынке импортозамещающей и экспортоориентированной высокотехнологичной продукции;

– разработка мер по прямому и косвенному субсидированию убыточных, но социально-значимых видов деятельности транспортных компаний;

– формирование конкурентной среды, создание равных и предсказуемых условий экономической деятельности на отраслевых рынках.

Достижение вышеперечисленных направлений возможно через взаимосвязанные элементы механизма государственного регулирования развития железнодорожного транспорта: законодательные и исполнительные органы государственной власти, осуществляющие разработку и реализацию социально-экономической политики экономики страны в целом и железнодорожного транспорта в частности, транспортные, логистические и инфраструктурные компании, осуществляющие транспортный процесс, а также компании других отраслей экономики, обеспечивающие транспортное производство.

3.2.6. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

Эффективность труда является наиболее важным элементом в системе трудовых показателей и занимает одно из ведущих мест в системе экономических показателей, характеризующих деятельность предприятий железнодорожного транспорта.

Основными *показателями оценки эффективности использования трудовых ресурсов* являются **производительность труда** (показывает, сколько продукции произведено на единицу затрат труда) и **трудоемкость** (величина затрат труда, рабочего времени, на производство единицы продукции).

Производительность труда характеризует эффективность, результативность затрат труда и определяется количеством продукции, произведен-

ной в единицу рабочего времени, либо затратами труда на единицу произведенной продукции или выполненных работ.

Различают производительность живого и производительность общественного (совокупного) труда. *Производительность живого труда* определяется затратами рабочего времени в каждом отдельном производстве, а *производительность общественного (совокупного) труда* — затратами живого и овеществленного (прошлого) труда. На предприятиях производительность труда определяется как эффективность затрат только живого труда и рассчитывается через показатели выработки и трудоемкости продукции, между которыми имеется обратно пропорциональная зависимость.

Выработка (B) — это количество продукции, произведенной в единицу рабочего времени либо приходящейся на одного среднесписочного работника за определенный период (час, смену, месяц, квартал, год).

Выработка рассчитывается как отношение объема произведенной продукции (Q) к затратам рабочего времени на производство этой продукции (T) или к среднесписочной численности работников ($Ч$):

$$B = Q/T \text{ или } B = Q/Ч.$$

При определении уровня производительности труда через показатель выработки числитель (объем произведенной продукции) и знаменатель формулы (затраты труда на производство продукции или среднесписочная численность работников) могут быть выражены в разных единицах измерения. В связи с этим в зависимости от применяемого знаменателя формулы различают среднечасовую, среднедневную, среднемесячную, среднеквартальную и среднегодовую выработку продукции.

Числитель формулы определения выработки в зависимости от выбора единицы измерения объем произведенной продукции может быть выражен в натуральных, стоимостных и трудовых единицах измерения. Соответственно, различают *три метода определения выработки*: **натуральный** (условно-

натуральный), стоимостной и трудовой (по нормированному рабочему времени).

Натуральные показатели измерения производительности труда наиболее достоверны и точны и в большей степени соответствуют ее сущности, однако область их применения ограничена. Натуральные показатели при определении выработки применяются на предприятиях таких отраслей, как газовая, угольная, нефтяная, электроэнергетика, транспортная и др. Этот метод длительное время использовался на железнодорожном транспорте при оценке производительности труда работников занятых перевозочной деятельностью. В соответствии с существующей нормативной базой она определяется по формуле:

$$П_m = \frac{\Sigma Pl + 2 \cdot \Sigma Al}{Ч_э},$$

где $\Sigma Pl + 2 \cdot \Sigma Al$ – приведенный грузооборот, прив. т-км;

2 – коэффициент приведения пассажирооборота к грузообороту;

$Ч_э$ – эксплуатационный контингент, чел.

При оценке производительности труда работников занятых в перевозочной деятельности следует учитывать все виды перевозочной работы выполняемых транспортной компанией.

В связи с этим производительность труда работников, занятых на перевозках можно определить по формуле следующего вида:

$$П_m = \frac{Pl + k_{нор} \cdot \Sigma n S_{нор} + k_{нас} \cdot Al}{Ч_э}$$

где Pl – грузооборот;

$k_{нас}$ – коэффициент приведения пассажиро-км к ткм;

Al – пассажирооборот;

$k_{нор}$ – коэффициент приведения порожних ваг-км иных собственников к ткм;

$\Sigma n S_{нор}$ – порожний пробег вагонов иных собственников, км;

$Ч_0$ – среднесписочный контингент компании, занятый на перевозках, чел.

По сравнению с натуральным *стоимостной метод* определения выработки является универсальным, однако он учитывает не только изменение затрат живого труда, но и в значительной степени влияние структурных сдвигов в производственной программе, материалоемкости выпускаемой продукции, изменение цен и т. д. Выработку в денежном выражении на предприятии в зависимости от области применения данного показателя можно определять по показателям валовой, товарной, реализованной и чистой продукции.

Трудовой метод измерения производительности труда предполагает использование показателя трудоемкости в качестве измерителя продукции. На практике он имеет ограниченную сферу применения: на отдельных рабочих местах, в бригадах, на участках и в цехах, производящих разнородную и незавершенную продукцию, которую невозможно измерить ни в натуральных, ни в стоимостных единицах. В качестве измерителя продукции в большинстве случаев используется нормированная технологическая трудоемкость на начало года.

Трудоемкость (T_p) представляет собой затраты живого труда на производство единицы продукции. Показатель трудоемкости имеет ряд преимуществ перед показателем выработки. Он устанавливает прямую зависимость между объемом производства и трудовыми затратами и определяется по формуле:

$$T_p = T/Q,$$

где T — время, затраченное на производство всей продукции, нормо-часов или человеко-часов;

Q — объем произведенной продукции в натуральном выражении.

Показатель выработки является прямым показателем производительности труда, так как чем больше величина этого показателя (при прочих рав-

ных условиях), тем выше производительность труда. Показатель трудоемкости является обратным, поскольку чем меньше величина этого показателя, тем выше производительность труда. Между изменением нормы времени (трудоемкости) и выработки существует зависимость. Если норма времени снижается на (C_n) процентов, то норма выработки увеличивается на (Y_6) процентов, и наоборот. Указанная зависимость выражается следующими формулами:

$$Y_6 = \frac{100 \cdot C_n}{100 - C_n}; C_n = \frac{100 \cdot Y_6}{100 + Y_6}.$$

Показатели выработки и трудоемкости активно используются работниками экономических служб транспортных компаний для анализа, мониторинга и оценки эффективности использования трудовых ресурсов.

Темп роста производительности труда представляет собой отношение величины показателя производительности труда за данное время к величине его за непосредственно предшествующее такое же время или к величине за какое-либо другое аналогичное время, принятое за базу сравнения.

Рост производительности труда за счет одновременного изменения объема произведенной продукции и численности работников может быть обусловлен следующими соотношениями:

- рост объема произведенной продукции – сокращение численности работников;
- рост объема произведенной продукции – численность работников остается неизменной;
- рост объема произведенной продукции – увеличение численности работников, но более низкими темпами;
- объем произведенной продукции остается неизменным – сокращение численности работников;
- сокращение объема произведенной продукции – сокращение численности работников, но более быстрыми темпами.

Повышение производительности труда за счет одновременного изменения затрат живого труда и затрат прошлого (овеществленного) труда может быть представлено в виде следующих соотношений:

- снижение затрат живого труда – снижение затрат прошлого труда;
- снижение затрат живого труда – затраты прошлого труда остаются неизменными;
- увеличение затрат живого труда – снижение затрат прошлого труда, но более быстрыми темпами;
- затраты живого труда остаются неизменными – сокращение затрат прошлого труда;
- снижение затрат живого труда – увеличение затрат прошлого труда, но более низкими темпами.

Рост производительности труда в связи со снижением трудоемкости выпускаемой продукции (ПТ_t) определяется по формуле:

$$\text{ПТ}_t = t \cdot 100 / (t_0 - t),$$

где Δt – снижение трудоемкости единицы продукции, чел.·ч;

t_0 – трудоемкость по изготовлению единицы продукции до внедрения мероприятия, чел.·ч.

Снижение трудоемкости единицы продукции рассчитывается, исходя из следующего выражения:

$$\Delta t = t_0 - t_1,$$

где t_1 – трудоемкость по изготовлению единицы продукции после внедрения мероприятия, чел.·ч.

Повышение производительности труда в связи с относительным высвобождением численности работников (ПТ_ч) исчисляется по формуле:

$$\text{ПТ}_ч = \Delta ч \cdot 100 / (ч_0 - \Delta ч),$$

где $\Delta ч$ – относительное высвобождение численности работников, чел.;

$ч_0$ – численность работников, занятых на производстве продукции, до внедрения мероприятия, чел.

Рост производительности труда в связи с улучшением использования рабочего времени ($ПТ_{вр}$) определяется по формуле:

$$ПТ_{вр} = (\Phi_{вр}^{(0)}/\Phi_{вр}^{(1)} - 1) \cdot 100,$$

где $\Phi_{вр}^{(0)}, \Phi_{вр}^{(1)}$ – фонд рабочего времени на одного работника соответственно до и после осуществления организационного мероприятия, ч.

3.2.7. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ И ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ НА ТРАНСПОРТЕ

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

***Полезным результатом** применительно к интересам инвестора (транспортной компании) являются прирост, снижение текущих расходов по производству продукции или оказанию услуг, прирост прибыли, снижение энергоемкости и ресурсоемкости транспортной продукции и т.п.*

***К инвестиционным** относят затраты на осуществление технико-экономических исследований инвестиционных возможностей; разработку технико-экономического обоснования, бизнес-плана реализации инвестиционного проекта; на выполнение научно-исследовательских работ; разработку проектно-сметной документации; осуществление проектно-изыскательских работ; приобретение подвижного состава и оборудования; на строительномонтажные работы и т.п.*

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. **Показатели общей эффективности** характеризуют меру рациональности использования общей суммы затраченных ресурсов, **показатели сравнительной эффективности** – меру рациональности использования дополнительных, а не всех затрат – по одному варианту решения по сравнению с другим. Использование системы показателей абсолютной эффективности при обосновании экономической эффективности проектов может дополняться расчетом показателей сравнительной эффективности. Это необязательное условие для реализации инвестиционных проектов. *Показатели сравнительной эффективности используются при оценке эффективности инновационных проектов*, т.к. отражают дополнительные экономические преимущества инновации по сравнению с другими объектами инвестиций.

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 инвестиционные 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.

Для учёта фактора времени в расчётах инвестиционных проектов используется **дисконтирование денежных потоков** – процедура приведения их разновременных (относящихся к разным шагам расчета) значений к их ценности на определенный момент времени. Основной причиной применения процедуры дисконтирования денежных потоков в экономических расчетах является неодинаковая их ценность в разные периоды времени, определяемая, в первую очередь, действием объективных экономических законов (убывающей отдачи спроса и предложения, конкуренции и т.п.), а не инфляцией, как кажется на первый взгляд. Инфляция как особый вид риска учитывается с помощью специальных методов.

Дисконтирование денежного потока осуществляется путем умножения его текущего значения на коэффициент дисконтирования в текущий период. На практике за момент приведения обычно принимается базовый момент (однако это необязательное условие, и момент приведения может не совпадать с базовым). Таким образом, формула принимает наиболее часто употребляемый вид:

$$\eta_t = \frac{1}{(1+d)^t}.$$

где d – норма дисконта;

t – текущий период.

Норма дисконта – экзогенно задаваемый основной экономической норматив, используемый при оценке эффективности проектов и характеризующий требуемую норму прибыли конкретного инвестора.

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.

Методы оценки эффективности инвестиционных вложений, основанные на показателях общей экономической эффективности инвестиций.

Метод интегрального эффекта

Интегральный эффект ($\mathcal{E}_{\text{инт}}$) представляет собой разность между суммой эффектов и инвестиционных затрат за расчетный период, приведенных к одному (как правило, базисному) году по задаваемой инвестором норме дисконта:

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \sum_t^{T_p} \mathcal{E}\phi_t \cdot \eta_t - \sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t ,$$

где t – текущий расчетный шаг;

T_p – расчетный период;

$\mathcal{E}\phi_t$ – эффект, полученный в ходе реализации инвестиционного проекта;

η_t – коэффициент дисконтирования;

K_t – инвестиционные затраты для реализации проекта.

Другими словами, интегральный эффект – накопленный дисконтированный эффект за расчетный период, приведенный к одному (как правило, базисному) году по задаваемой инвестором норме дисконта. Данный показатель имеет другие названия: чистый дисконтированный доход (ЧДД); чистая современная стоимость; Net Present Value (NPV).

Разновидностью этого метода является ***метод чистого дохода*** (другое названия Net Value (NV)), при этом *чистый доход* определяется как накопленный эффект (сальдо денежного потока) за расчетный период без дисконтирования денежных потоков.

Для признания проекта эффективным с точки зрения инвестора, необходимо, чтобы чистый дисконтированный доход (чистый доход) проекта был положительным. При сравнении альтернативных проектов предпочтение

должно отдаваться проекту с большим значением чистого дисконтированного дохода (при выполнении условия его положительности).

Метод внутренней нормы доходности.

Внутренняя норма доходности (ВНД) 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:

$$\sum_t^{T_p} \frac{\text{ЭФ}_t}{(1 + \text{ВНД})^t} = \sum_{t=0}^{T_p} \frac{K_t}{(1 + \text{ВНД})^t} .$$

К другим названиям внутренней нормы доходности относят внутреннюю норму прибыли, норму возврата инвестиций, внутреннюю норму дисконта, внутреннюю норму рентабельности, Internal Rate of Return (IRR).

Для оценки эффективности проекта значение ВНД необходимо сопоставлять с требуемой инвестором нормой прибыли. *Проекты, у которых ВНД больше или равна требуемой норме прибыли (как правило, имеют положительный ЧДД), являются эффективными. Проекты, у которых ВНД меньше требуемой нормы прибыли (как правило, имеют отрицательный ЧДД), являются неэффективными.* ВНД, помимо показателя эффективности проекта, может использоваться в качестве оценки степени устойчивости инвестиционного проекта по разности показателей внутренней нормы доходности и требуемой нормы прибыли, а также нормы дисконта для альтернативных направлений инвестиционных вложений.

Метод коэффициента общей эффективности

Коэффициент эффективности определяется при одноэтапных инвестиционных вложениях (единовременных затратах) и постоянной величине эффекта по следующей формуле:

$$\varepsilon_0 = \frac{\Sigma \Phi}{\Sigma K}.$$

Метод коэффициента общей эффективности является частным случаем метода внутренней нормы доходности. В экономической практике используются следующие разновидности данного метода: метод бухгалтерской прибыли, метод средней прибыли.

Если коэффициент общей эффективности превышает свое нормативное значение, то проект целесообразен для реализации, в противном случае он нецелесообразен.

Метод модифицированной внутренней нормы доходности

Модифицированная внутренняя норма доходности представляет собой норму дисконта, при которой суммарные инвестиционные затраты, приведенные к базовому году по безрисковой ставке дисконта, равны суммарному эффекту, обусловленному их реализацией, и приведенные к последнему году реализации проекта по ставке дисконта, отражающей требуемую норму прибыли инвестора. Модифицированная внутренняя норма доходности (МВНД) учитывает не только эффективность реализации проекта, но и доходность рынка капитала:

$$\text{МВНД} = \sqrt[T_p]{\frac{\Sigma \Phi}{\Sigma K}} - 1,$$

где $\Sigma \Phi$ – суммарный эффект от реализации инвестиционного проекта, приведенный к последнему году его реализации по ставке дисконтирования, отражающей требуемую норму прибыли инвестора;

ΣK – суммарные инвестиционные затраты, дисконтированные по норме дисконта, отражающей безрисковую ликвидную ставку.

При оценке коммерческой эффективности проекта МВНД сравнивается с нормативным значением нормы прибыли. При ее превышении проект считается эффективным, а если оказывается ниже МВНД, то неэффективным.

Метод срока окупаемости инвестиционных вложений.

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

$$\sum_t^{T_{ок}} \frac{\Delta\Phi_t}{(1+d)^t} = \sum_{t=0}^{T_{ок}} \frac{K_t}{(1+d)^t} .$$

Исходя из этого выражения можно дать другую интерпретацию данного показателя. *Сроком окупаемости с учетом дисконтирования денежных потоков* называется продолжительность периода от начального момента до наиболее раннего момента времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый дисконтированный денежный поток, приведенный к одному (как правило, базисному) году по задаваемой инвестором норме дисконта, становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

При отсутствии необходимости дисконтирования денежных потоков, например, при небольшой продолжительности реализации проекта, одноэтапных инвестициях и постоянной величине эффекта от их реализации. Срок окупаемости определяется по формуле

$$T_{ок} = \frac{K_0}{\Delta\Phi} .$$

В соответствии с Федеральным законом от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в

форме капитальных вложений», *срок окупаемости* инвестиционного проекта – это срок со дня начала финансирования инвестиционного проекта до дня, когда разность между накопленной суммой чистой прибыли с амортизационными отчислениями и объемом инвестиционных затрат приобретает положительное значение.

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. *Если срок окупаемости объекта не превышает нормативного значения, то проект считается эффективным, в противном случае – неэффективным.*

Метод рентабельности инвестиций.

Индекс рентабельности инвестиций – отношение суммарного денежного потока (как правило, приведенного к базисному моменту времени по задаваемой инвестором норме дисконта) от операционной деятельности к абсолютной величине суммарного денежного потока (как правило, приведенного к базисному моменту времени, по задаваемой инвестором норме дисконта) от инвестиционной деятельности.

Другие названия: индекс доходности инвестиций, индекс прибыльности инвестиций, Profitability Index). Индексы доходности могут рассчитываться как для дисконтированных, так и для недисконтированных денежных потоков. Они характеризуют (относительную) «отдачу проекта» на вложенные в него средства.

В общем случае индекс доходности инвестиций определяется по формуле

$$I_K = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} \Delta\Phi_t \cdot \eta_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t}$$

Если индекс доходности инвестиционных затрат превышает или равен единице (как правило, в этом случае чистый дисконтированный доход положителен), то проект эффективен, в противном случае проект неэффективен.

Методы оценки эффективности инвестиционных вложений, основанные на показателях сравнительной экономической эффективности инвестиций.

Для определения экономических преимуществ одного проекта по сравнению с другими могут быть использованы показатели сравнительной экономической эффективности. Следует подчеркнуть, что **для инновационных проектов определение показателей сравнительной эффективности является обязательным условием подтверждения конкурентоспособности нововведения по сравнению с альтернативными проектами.**

Метод сравнительной величины интегрального эффекта

Сравнительная величина интегрального эффекта характеризует дополнительную величину интегрального эффекта, полученную от реализации проекта по сравнению с другими. В отличие от интегрального эффекта, этот показатель не учитывает не изменяющиеся по вариантам составляющие:

$$\Delta\mathcal{E}_{\text{инт}} = \sum_{t=1}^{T_p} \Delta P_t \cdot \eta_t - \sum_{t=1}^{T_p} \Delta Z_t \cdot \eta_t - \sum_{t=0}^{T_p} \Delta K_t \cdot \eta_t,$$

где ΔP_t – разница результатов по сравниваемым вариантам реализации инвестиций (дополнительный экономический результат вследствие реализации инновационного проекта);

ΔZ_t – разница текущих затрат по сравниваемым вариантам реализации инвестиций (слагаемое « ΔZ_t » характеризует экономию текущих затрат от реализации инновационного проекта);

ΔK_t – разница инвестиционных затрат по сравниваемым вариантам реализации инвестиций (дополнительные инвестиции на реализацию более капиталоемкого варианта. Инновационные проекты, как правило, являются более капиталоемкими.

Критерием выбора капиталоемкого варианта, т.е. требующего больше капитальных вложений, служит положительное значение сравнительного интегрального эффекта. В противном случае реализуется ресурсоемкий вариант, т.е. требующий больше текущих затрат для его осуществления.

Метод минимума приведенных затрат.

Приведенные затраты представляют собой общую сумму инвестиционных и текущих затрат, необходимую для реализации проекта. Приведенные затраты являются частным случаем сравнительного интегрального эффекта и определяются, если сравниваемые варианты отличаются друг от друга только размерами потребных инвестиционных вложений и текущих затрат. Приведенные затраты определяются по формуле

$$Z_{\text{прив}} = \sum_{t=1}^{T_p} Z_t \cdot \eta_t + \sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t,$$

где Z_t – текущие затраты, возникающие в ходе реализации проекта;

K_t – инвестиционные затраты для реализации проекта.

В случае одноэтапных инвестиций, при постоянной величине текущих затрат и отсутствии необходимости дисконтирования денежных потоков можно преобразовать данную зависимость и определить годовые приведенные затраты:

$$Z_{\text{прив}}^f = Z + E_n \cdot K_0,$$

где E_n – норматив эффективности использования капитальных вложений в подобных проектах.

Наиболее эффективное решение будет соответствовать минимуму приведенных затрат.

Метод стоимости жизненного цикла технических систем

Стоимость жизненного цикла технических систем (СЖЦ) является одной из модификаций показателя «приведенные затраты», которая определяется по формуле

$$\text{СЖЦ} = C_{np} + \sum_{t=1}^T (I_t + \Delta K_t - L_t) \cdot \eta_t$$

где C_{np} – цена приобретения технической системы (первоначальная стоимость), тыс. руб.;

I_t – годовые эксплуатационные расходы, тыс. руб.;

ΔK_t – сопутствующие единовременные затраты, связанные с внедрением технической системы в эксплуатацию, тыс. руб.;

L_t – ликвидационная стоимость объекта, тыс. руб.

Особенности использования стоимости жизненного цикла при обосновании решения о целесообразности реализации проекта приведены на рис. 3.3.

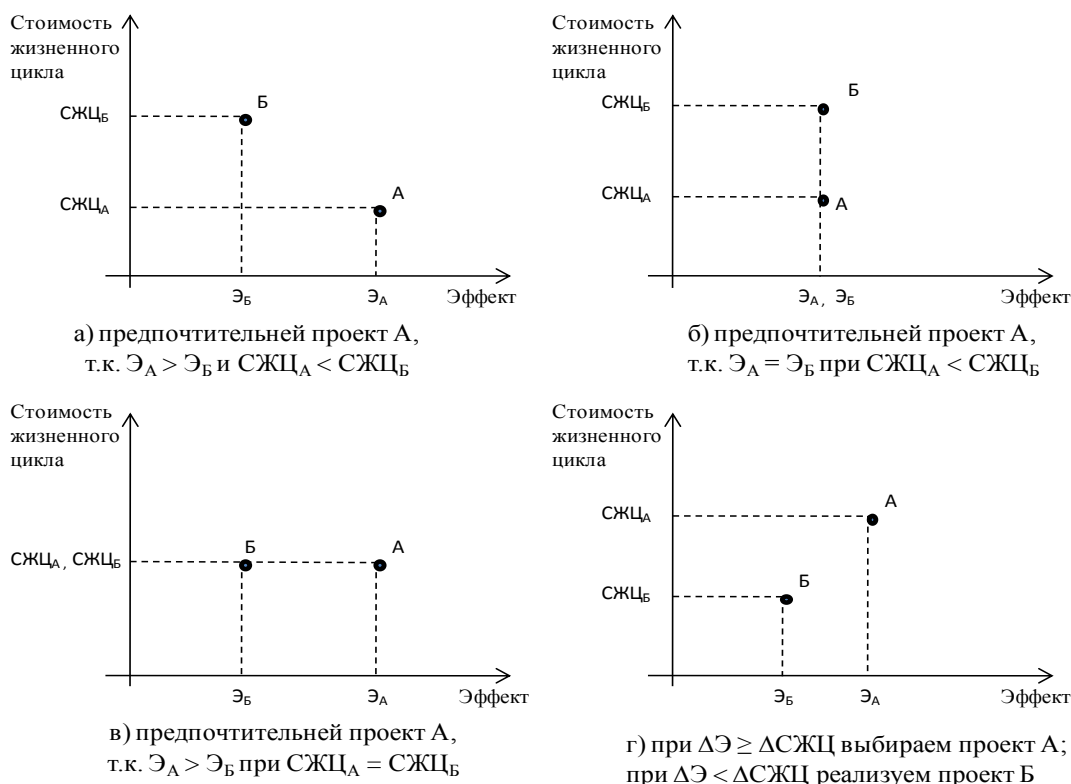


Рис. 3.3. Оценка эффективности внедрения технической системе на основе стоимости жизненного цикла

Метод срока окупаемости дополнительных инвестиций.

Срок окупаемости дополнительных инвестиций представляет собой временной период, за который дополнительные инвестиционные затраты на более капиталоемкий вариант возмещаются приростом экономических результатов, обусловленным их реализацией. В общем случае срок окупаемости дополнительных инвестиций определяется из выражения

$$\sum_t^{T_{\text{ок}}^{\text{доп}}} \Delta \mathcal{E}_t \cdot \eta_t = \sum_{t=0}^{T_{\text{ок}}^{\text{доп}}} \Delta K_t \cdot \eta_t,$$

где $\Delta \mathcal{E}_t$ – прирост экономических результатов от реализации более капиталоемкого варианта;

ΔK_t – дополнительные инвестиционные вложения для реализации более капиталоемкого варианта.

Если инвестиционные вложения для сравниваемых вариантов являются одноэтапными, эффект – величина постоянная и отсутствует необходи-

мость в дисконтировании денежных потоков (например, при небольшом расчетном периоде), то срок окупаемости дополнительных инвестиций определяется по формуле

$$T_{\text{ок}}^{\text{доп}} = \frac{\Delta K}{\Delta Z}.$$

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.*

Метод коэффициента сравнительной эффективности.

Коэффициент эффективности дополнительных инвестиций (коэффициент сравнительной эффективности инвестиций) показывает, какой эффект образуется при увеличении инвестиций на единицу, и определяется по формуле

$$\Theta_{\text{ср}} = \frac{\Delta \text{ЭФ}}{\Delta K}.$$

Расчетное значение коэффициента сравнительной эффективности сопоставляется с нормативным значением. При превышении его нормативной величины реализуется инвестиционноёмкий вариант, в противном случае – ресурсоемкий.

Таким образом, использование методов оценки эффективности инвестиционных вложений на основе показателей общей эффективности позволяет обосновать выбор проекта, наиболее рационально использующего вовлекаемые ресурсы, а показателей сравнительной эффективности – проекта, наиболее рационально использующего дополнительно вовлекаемые ресурсы.

3.2.8. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ

Конкурентоспособность товара – это такой уровень его технико-экономических, эксплуатационных параметров, который позволяет выдерживать соперничество (конкуренцию) с другими аналогичными товарами на рынке. Иначе говоря, конкурентоспособность – это сравнительная, а значит, относительная оценка свойств товара. Если бы на рынке не было конкурентов, с товарами которых потребитель сравнивает товар производителя, то нельзя было бы говорить и о его конкурентоспособности. Конкурентоспособность товара трактуется как его разнообразные преимущества по сравнению с товарами, аналогичными по назначению, или его заменителями.

Применительно к транспорту **конкурентоспособность транспортной продукции** представляет собой совокупность характеристик перевозки, отражающая ее отличие от альтернативных перевозок (другими видами транспорта, либо с использованием иной технологии) как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по уровню транспортных затрат, позволяющая выдержать конкуренцию в завоевании такой доли рынка, которая обеспечивает получение необходимого эффекта от работы транспортного предприятия. Здесь под транспортной продукцией понимается не только перевозка как процесс, но и сопутствующие работы и услуги, оказываемые транспортными организациями.

В рамках теории конкурентоспособности разделяют понятия «конкурентоспособность транспортной продукции» и «конкурентоспособность транспортного предприятия». **Конкурентоспособность транспортного предприятия** – способность удовлетворять платежеспособный спрос клиентов на транспортные услуги определенного объема и качества, что позволяет занять ведущее место на рынке транспортных услуг и получить максимально полезный эффект.

Ключевыми характеристиками конкурентоспособности являются эффективность потребления и эффективность объекта.

Эффективность потребления – это отношение полезного суммарного эффекта к полным затратам на приобретение и использование товара:

$$\Theta = \frac{\text{Эф}}{Z_{\text{потр}}},$$

где Эф – полезный суммарный эффект;

$Z_{\text{потр}}$ – затраты на приобретение и использование (или цена потребления).

Полезный эффект товара можно измерять в натуральных единицах (например, производительность однопараметрических машин и оборудования), в денежном выражении либо в баллах.

Эффективность объекта рассчитывается по формуле

$$\Theta = \frac{\text{Эф}_m}{Z_{\text{жц}}},$$

где Эф_m – полезный эффект за нормативный срок его службы в условиях конкретного рынка, единица полезного эффекта;

$Z_{\text{жц}}$ – совокупные затраты за жизненный цикл объекта в условиях конкретного рынка, денежная оценка.

Количественная оценка конкурентоспособности выполняется следующими методами.

при оценке конкурентоспособности однопараметрических объектов (например, машин и оборудования)

$$K_{ao} = \left(\frac{\text{Э}_{ao}}{\text{Э}_{ло}}\right) \cdot K_1 \cdot K_2, \dots, K_n,$$

где K_{ao} – конкурентоспособность анализируемого образца объекта на конкретном рынке, доли единицы;

\mathcal{E}_{ao} – эффективность анализируемого образца объекта на конкретном рынке, единица полезного эффекта/денежная единица;

\mathcal{E}_{lo} – эффективность лучшего образца-конкурента, используемого на данном рынке;

K_1, K_2, \dots, K_n – корректирующие коэффициенты, учитывающие конкурентные преимущества. К ним относятся коэффициент безотказности, коэффициент снижения производительности по мере старения, показатели снижения безотказности, ремонтпригодности; показатели уровня шума, вибрации, качества сервиса потребителей и другие показатели эргономичности и экологичности объекта; показатель организационно-технического уровня производства у потребителей используемого объекта и т.п.

при оценке конкурентоспособности многопараметрических объектов (отрасль, регион, организация, сложная техника и т.п.).

где $i = 1, 2, \dots, n$ – номер конкурентного преимущества конкретного товара;

$j = 1, 2, \dots, m$ – номер фактора i -го конкурентного преимущества товара;

$K_{ao} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \alpha_i \cdot \Pi_i \cdot \beta_{ij} \cdot \Phi_{ij}$ – весомость i -го конкурентного преимущества; $\sum \alpha_i = 1$;

β_{ij} – весомость j -го фактора i -го конкурентного преимущества; $\sum \beta_{ij} = 1$;

Π_i – относительное или нормативное значение i -го конкурентного преимущества;

Φ_{ij} – относительное или нормативное значение i -го фактора j -го конкурентного преимущества.

К факторам конкурентоспособности можно отнести качество товара и его соответствие спросу; экологическую чистоту; себестоимость и цену; дизайн и рекламные мероприятия; формы продвижения товара и обслуживания потребителей. Качество товара зависит от набора потребительских пара-

метров, то есть признаков, характеризующих важнейшие потребительские функции товара, его свойства, удовлетворяющие какие-либо потребности потенциальных покупателей. Эти факторы могут быть учтены в оценке конкурентоспособности через потребительские параметры.

В табл. 3.5 приведены достоинства и недостатки основных методов оценки конкурентоспособности товаров, используемых в отечественной и мировой практике.

Таблица 3.5

Достоинства и недостатки методов оценки конкурентоспособности товаров

№ п/п	Признак классификации	Группировка и характеристика методов	Достоинство	Недостатки
1	Номенклатура критериев	1. Прямые методы – основанные на номенклатуре критериев, включающих интегральный показатель качества – отношение качество/цена. В зависимости от значения этого отношения объекты ранжируют, присваивая первое место аналогу с наилучшим отношением	Отношение качество/цена – основной критерий, который достаточно часто применяется на практике	Субъективизм при оценке отдельных параметров
		2. Косвенные методы, основанные на номенклатуре, включают только характеристики качества	Сравнение осуществляется на основе качественных характеристик	1. В связи с отсутствием в номенклатуре цены применение метода оправдано в том случае, когда оцениваемые товары (услуги) имеют близкие значения цены. 2. Односторонний подход

№ п/п	Признак классификации	Группировка и характеристика методов	Достоинство	Недостатки
2	Цель и стадия оценки (исходя из жизненного цикла товара)	1. Методы, применяемые на стадиях проектирования и изготовления продукции (используются для прогнозирования конкурентоспособности, определения путей повышения качества и снижения цены потребления новых образцов)	Проводятся сравнительные испытания проектируемого образца и зарубежных аналогов по всем основным показателям конкурентоспособности Единая методическая и лабораторная базы обеспечивают сопоставимость результатов, а значит, получение объективных данных о техническом уровне оцениваемых аналогов	В качестве показателя конкурентоспособности, как правило, используется интегральный показатель качества, что не всегда оправдано
		2. Методы, применяемые на стадиях реализации и эксплуатации (используются организациями путем оценивания конкурентоспособности на основе объема продаж, уровня реализации, скорости продажи объектов-аналогов)	Простота – не требует для оценки предварительного специального сбора данных	1. Недостоверны в условиях нехватки товара (уровень реализации близок к 100%, объем продаж – максимально возможный), в условиях неритмичности поставок. 2. Не дают количественного выражения показателя конкурентоспособности
3	По механизму расчета	1. Матричные методы	Позволяют провести комплексную оценку конкурентоспособности с использованием совокупности групповых критериев – товарных, сбытовых, рыночных, производственных	Показывают градацию только по трем группам – «ниже среднего», «средние», «выше среднего»
		2. Расчетные методы (метод средневзвешенного арифметического, метод анализа иерархий)	Позволяют количественно оценить уровень конкурентоспособности товара и определить резервы совершенствования	В отличие от графических и матричных методов не отличаются наглядностью
		3. Комбинированные методы (расчетно-матричные и расчетно-графические)	Сочетают в себе достоинства выше перечисленных методов	Субъективность определения весовых коэффициентов

№ п/п	Признак классификации	Группировка и характеристика методов	Достоинство	Недостатки
4	Способ представления комплексного показателя конкурентоспособности	<p>1. Представление комплексного показателя конкурентоспособности продукции в виде</p> $K = \sum_{i=1}^n K_i,$ <p>где K_i – единичные показатели конкурентоспособности продукции с общим числом n</p>	Простота применения метода	Может исказить общую оценку конкурентоспособности продукции, так как единичные показатели конкурентоспособности не всегда одинаково важны для общей оценки
		<p>2. Представление комплексного показателя конкурентоспособности на основе использования средневзвешенного арифметического показателя единичных показателей конкурентоспособности</p> $K = \sum_{i=1}^n \gamma_i K_i,$ <p>где K_i – единичные показатели конкурентоспособности продукции общим числом n; γ_i – показатель значимости (веса) i-го единичного показателя конкурентоспособности</p>	Учитывается важность единичных показателей конкурентоспособности, что дает уверенность в том, что комплексный показатель конкурентоспособности товара будет более точно отражать измеряемое свойство	Субъективность определения весовых коэффициентов по единичным показателям конкурентоспособности товара
		<p>3. Определение конкурентоспособности отдельных видов продукции через полезный эффект:</p> $K = \frac{\mathcal{E}\phi}{Z_{потр}}$ <p>где $\mathcal{E}\phi$ – полезный эффект от потребления продукции,; $Z_{потр}$ – цена потребления продукции</p>	Возможность оценки как по количественным, так и по качественным показателям. Определить количество показателей, по которым продукция является привлекательной, проще, чем оценивать каждый показатель и степень его значимости по определенной шкале	Не принимается во внимание важность (значимость) отдельных показателей

№ п/п	Признак классификации	Группировка и характеристика методов	Достоинство	Недостатки
		<p>4. Представление комплексного показателя конкурентоспособности продукции на основе использования средневзвешенного геометрического показателя единичных показателей конкурентоспособности:</p> $K = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n K_i \cdot \gamma_i}$ <p>где K_i – единичные показатели конкурентоспособности с общим числом n; γ_i – весомость единичных показателей конкурентоспособности</p>	<p>Более точная оценка комплексного показателя конкурентоспособности, чем при методе, основанном на определении средневзвешенного арифметического показателя</p>	<p>1. Требуется предварительное определение коэффициентов значимости (весомости) 2. Субъективность определения коэффициентов весомости</p>
		<p>5. Определение комплексного показателя конкурентоспособности продукции на основе полезного эффекта от ее потребления и цены потребления</p> $K = \frac{\text{Эф}}{Z_{\text{потр}}} \cdot \prod_{i=1}^n K_i \cdot \gamma_i$	<p>В большей степени, чем другие подходы, ориентирован на потребителей и учитывает их потребности</p>	<p>Сложность обоснования базового образца</p>

Таким образом, анализируя достоинства и преимущества отдельных методов конкурентоспособности продукта (товара, услуги), можно выявить наиболее подходящий для формирования системы мониторинга его положения на рынке и разработки превентивных мер в случае усиления конкуренции.

4. ГЛОССАРИЙ

Абстрагирование – это особый прием мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих нас свойств и отношений. Результатом абстрагирующей деятельности мышления является образование различного рода абстракций, которыми являются как отдельно взятые понятия и категории, так и их системы.

Анализ – это расчленение целостного предмета на составляющие части (стороны, признаки, свойства или отношения) с целью их всестороннего изучения.

Анализ безубыточности (*Break-even Point Analysis, BEP Analysis*) – анализ деятельности хозяйствующего субъекта целью которого является определение объема производства (продаж) продукции, позволяющего возместить издержки, связанные с производством продукции, за счет поступающих доходов от ее реализации.

Аналогия – это такой прием познания, при котором на основе сходства объектов в одних признаках заключают об их сходстве и в других признаках.

Гипотетико-дедуктивный метод – объяснение причин и закономерностей эмпирически исследуемых явлений, являющееся функцией теории, высказывается первоначально в вероятностной, предположительной форме, т. е. в виде одной или нескольких конкурирующих гипотез. Гипотеза представляет собой форму вероятностного знания, истинность или ложность которого еще не установлена.

Государственное регулирование деятельности на транспорте представляет собой формирование пропорций развития отдельных видов транспорта, соответствующих общественным потребностям на основе, прежде всего, косвенных методов для стимулирования инвестиционной и иннова-

ционной инициативы и нейтрализации негативных тенденций функционирования рыночного механизма.

Дедукция – это способ рассуждения, посредством которого из общих посылок следует заключение частного характера.

Идеализация представляет собой мысленное конструирование понятий об объектах, не существующих и не осуществимых в действительности, но таких, для которых имеются прообразы в реальном мире.

Измерение представляет собой деятельность, основанную на создании и использовании измерительной техники, материальных орудий в качестве средств измерения, включающую определенные физические процессы и базирующуюся на тех или иных теоретических предпосылках. Измерение относится к количественным методам, основой которых являются количественные (числовые) соотношения между свойствами объектов и позволяет снизить субъективность исследователя, присутствующую в обычном чувственном созерцании, а также существенно повысить точность результатов.

Индукция – это такой метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок.

Конкурентоспособность транспортной услуги - это ее способность отвечать на требования конкурентного транспортного рынка в данный момент времени или превосходить по потребительским свойствам транспортные услуги конкурентов. Следует различать конкурентоспособность вида транспорта, транспортного предприятия и транспортной услуги.

Конкуренция на транспорте – процесс состязательности или соперничество между транспортными компаниями и организациями за объемы перевозок на основе сопоставления отличительных характеристик транспортных услуг по объему, качеству и стоимости транспортного обслуживания клиентуры в пределах одного или нескольких видов транспорта и способов сообщения.

Конструктивно-генетический метод предполагает, наряду с аксиоматико-дедуктивной организацией теорий исследования, достаточно обширный слой неформализуемых компонент, организованных по другим принципам, в виде различных моделей и схем.

Корреляционный анализ – исследование корреляционных связей для измерения степени тесноты (связанности, силы), формы и направления взаимосвязи между двумя и более факторами (явлениями), отбора факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на результативный признак.

Линейное программирование – это метод поиска неотрицательных значений переменных, максимизирующих или минимизирующих значение линейной целевой функции при наличии ограничений, заданных в виде линейных неравенств.

Макроэкономические модели – экономико-математические модели, построенные на основе изучения закономерностей развития экономики в целом, опираясь на такие укрупненные показатели, как валовый национальный продукт, потребление, инвестиции, занятость и т.д.

Математическая модель представляет собой абстрактный объект в виде знаковой структуры, описанной математическими величинами, понятиями, отношениями, которая допускает различные интерпретации. Соответственно, одна и та же модель может применяться в различных науках.

Математическая экономика – отрасль экономики, которая занимается разработкой, анализом и поиском решений математических моделей экономических процессов, среди которых выделяют макро- и микроэкономические классы моделей.

Межотраслевой баланс представляет собой модель, которая характеризует связи между выпуском продукции в одной из отраслей и затратами, понесёнными для этого выпуска другими отраслями. Данные взаимосвязи позволяют довольно точно прогнозировать объёмы, затраты и направления грузопотоков в целом по стране и, кроме того, выбирать приоритеты развития, учитывая всю совокупность последствий.

Микроэкономические модели – экономико-математические модели, описывающие экономические процессы на уровне предприятий и фирм, помогающая 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 – процесс построения моделей реально существующих объектов или явлений с целью описания их поведения, исследования их свойств и закономерностей для последующего управления ими. Различают вербальное, геометрическое (предметное), физическое и информационное моделирование.

Модель – некоторая реально существующая или мысленно представляемая система, которая, замещая в познавательных процессах другую систему-оригинал, находится с ней в отношении сходства (подобия), благодаря чему изучение модели позволяет получить информацию об оригинале, о его существенных свойствах и отношениях. Важнейшей особенностью любой модели является ее сходство с оригиналом в одном или нескольких из строго зафиксированных и обоснованных отношений.

Мысленный эксперимент – специфический теоретический метод, конструирующий идеализированные, неосуществимые ситуации и состояния, исследующий процессы в теоретическом плане. Особенность этого метода состоит в том, что он, не будучи материальным, но только мысленным представлением операций с представляемыми объектами, позволяет идеализированный объект и процесс сделать наглядными, понятия теории как бы наполнить чувственным содержанием.

Наблюдение – первичный и элементарный познавательный процессом на эмпирическом уровне научного познания, который заключается в целенаправленном, организованном, систематическом восприятии предметов и явлений внешнего мира.

Обобщение – это такой прием мышления, в результате которого уславливаются общие свойства и признаки объектов.

Производственная функция – аналитическое соотношение, связывающее переменные величины затрат (факторы, ресурсы) с величиной выпуска продукции. Производственные функции предназначены для моделирования процесса производства некоторой хозяйственной единицы: отдельной фирмы, отрасли или всей экономики государства в целом.

Регрессионный анализ – исследование односторонних стохастических зависимостей для установления формы зависимости, определения функции регрессии и определения влияния факторов на зависимую переменную, а также решения задач экстраполяции и интерполяции значений зависимой переменной.

Синтез – это соединение ранее выделенных частей (сторон, признаков, свойств или отношений) предмета в единое целое.

Транспортная задача – это разновидность общей задачи линейного программирования, применяемая как для оптимизации перевозки грузов, так и для оптимизации ресурсного обеспечения деятельности компании.

Транспортная услуга - это непосредственное перемещение грузов и пассажиров и комплекс сопутствующих услуг, оказываемых пользователям транспорта, включая оформление проездных документов, погрузочно-разгрузочные и начально-конечные операции, посадку и высадку пассажиров, обслуживание в пути следования, на вокзалах и т.п.

Транспортно-экономические балансы представляют собой зарождающиеся экономические связи между различными отраслями производства, которые формируют объемы и направления грузопотоков. Они являются одним из возможных инструментов планирования общеэкономических и межотраслевых пропорций. Главной задачей транспортно-экономического баланса является установление регионов с избытком и недостатком определенного груза, а в перспективе – определение объема ввоза и вывоза груза.

Транспортно-экономический баланс (ТЭБ) представляет собой систему показателей, отражающих размещение объемов производства и потребления товаров избытков и недостатков отдельных видов товарной продукции по определенным районам страны и размеры её перемещения на основе хозяйственных связей между поставщиками и потребителями.

Транспортный рынок - это полигон транспортных коммуникаций, на которых действует совокупность транспортных предприятий одного или нескольких видов транспорта, оказывающих (реализующих) транспортные услуги пользователям транспорта на определенной территории, исходя из своих технико-экономических особенностей, возможностей и запросов потребителей. Транспортный рынок можно также определить как систему экономических, технологических и других связей, во-первых, между транспортом и его пользователями (клиентурой), а, во-вторых, между видами транспорта и транспортными предприятиями. Основной формой связей первого типа является купля - продажа транспортных услуг, а второго - взаимодействие и конкуренция.

Формализация – метод изучения самых разнообразных объектов путем отображения их содержания и структуры в знаковой форме, при помощи самых разнообразных искусственных языков. Познавательная ценность формализации состоит также в том, что она является средством систематизации содержания и уточнения логической структуры теории.

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.

Эксперимент представляет собой одну из форм практики, где сочетается взаимодействие объектов по естественным законам и искусственно организованное человеком воздействие с помощью различных приборов и экспериментальных средств.

Исследование – это вид деятельности, состоящий в распознавании проблем и ситуаций, определении их происхождения, выявлении их свойств и содержания, нахождении путей и средств решения.

Контроль – важнейшая функция управления, призванная постоянно давать информацию о действительном состоянии дела по выполнению решений.

Координирование – обеспечение согласованности и целесообразной соорганизованности функционирования всех звеньев системы управления и всего коллектива.

Метод управления – это совокупность однородных приемов и операций целенаправленного воздействия на объект управления для достижения поставленной цели и вытекающих из нее задач.

Оценка – это установление наличия и степени проявления той или иной характеристики системы управления.

Планирование – это обоснование и выбор целей функционирования и развития процесса (системы, предприятия) и средств их достижения.

Показатель – это оцененная соответствующим образом характеристика явления (предмета, ситуации, проблемы, процесса и пр.).

Стимулирование – побуждение элементов системы управления к исполнению своих функций.

5. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. ОБЩИЕ МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЭКОНОМИКЕ

1.1. Познание как инструмент изучения окружающей реальности

1. Особенности научного знания:

- массовость, преемственность, социальное происхождение;
- объективность, доказательность, точность;
- обязательность, профессиональность, теоретичность;
- практичность, достоверность, обоснованность.

2. Особенности повседневного знания:

- массовость, преемственность, социальное происхождение;
- специализированность, систематизированность, концептуальность;
- обязательность, профессиональность, теоретичность;
- практичность, достоверность, обоснованность.

3. Цель науки:

- изучение закономерностей развития объектов для использования их в практической деятельности;
- изучение закономерностей развития объектов;
- изучение практической деятельности;
- изучение закономерностей развития практической деятельности для использования их в научной деятельности.

1.2. Природа научных методов и их функции

4. Методы познавательной деятельности вырабатываются:

- субъектом познания;
- объектом познания;
- процессом познания
- предметом познания;

5. К эмпирическому уровню научного познания относят:

- методы, приемы, способы научной деятельности;

- методы, приемы, способы обобщения научной информации;
- методы, приемы, способы познавательной деятельности, которые являются содержанием практики или непосредственным ее результатом.
- методы, приемы, способы научной деятельности, которые основаны на теоретических положениях и непосредственно, связаны с результатом;

6. К эмпирическому уровню научного познания относят следующие две группы методов:

- методы вычленения и исследования эмпирического объекта;
- методы обработки и систематизации полученного эмпирического знания;
- методы построения идеальной знаковой модели и замены изучения реальных объектов и процессов исследованием абстрактного объекта;
- методы формирования теоретического знания.

7. К теоретическому уровню научного познания относят следующие две группы методов:

- методы вычленения и исследования эмпирического объекта;
- методы обработки и систематизации полученного эмпирического знания;
- методы построения идеальной знаковой модели и замены изучения реальных объектов и процессов исследованием абстрактного объекта;
- методы формирования теоретического знания.

8. Первичный и элементарный познавательный процесс на эмпирическом уровне научного познания, который заключается в целенаправленном, организованном, систематическом восприятии предметов и явлений внешнего мира.

- Измерение;
- Наблюдение;
- Моделирование;
- Эксперимент.

9. Одна из форм практики, где сочетается взаимодействие объектов по естественным законам и искусственно организованное человеком воздействие с помощью различных приборов и экспериментальных средств.

- Измерение;
- Наблюдение;
- Моделирование;
- Эксперимент.

10. Процесс построения моделей реально существующих объектов или явлений с целью описания их поведения, исследования их свойств и закономерностей для последующего управления ими.

- Измерение;
- Наблюдение;
- Моделирование;
- Эксперимент.

11. Деятельность, основанная на создании и использовании измерительной техники, материальных орудий в качестве средств измерения, включающую определенные физические процессы и базирующуюся на тех или иных теоретических предпосылках.

- Измерение;
- Наблюдение;
- Моделирование;
- Эксперимент.

12. ... – это расчленение целостного предмета на составляющие части (стороны, признаки, свойства или отношения) с целью их всестороннего изучения.

- Дедукция;
- Синтез;
- Анализ;
- Индукция.

13. ... – это соединение ранее выделенных частей (сторон, признаков, свойств или отношений) предмета в единое целое.

- Дедукция;
- Синтез;
- Анализ;
- Индукция.

14. ... – это метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок.

- Дедукция;
- Синтез;
- Анализ;
- Индукция.

15. ... – это способ рассуждения, посредством которого из общих посылок следует заключение частного характера.

- Дедукция;
- Синтез;
- Анализ;
- Индукция.

16. Метод познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов.

- Аналогия;
- Классификация;
- Обобщение;
- Систематизация.

17. Метод познания, при котором на основе сходства объектов в одних признаках заключают об их сходстве и в других признаках.

- Аналогия;
- Классификация;
- Обобщение;

- Систематизация.

18. Метод изучения, основанный на разбиении любого множества на подмножества по любым признакам

- Аналогия;
- Классификация;
- Обобщение;
- Систематизация.

19. Метод познания направленный на упорядочение объектов, в рамках имеющихся классификационных признаков

- Аналогия;
- Классификация;
- Обобщение;
- Систематизация.

20. Теоретический метод познания, который заключается в отвлечении от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих нас свойств и отношений.

- Абстрагирование;
- Идеализация.
- Мысленный эксперимент;
- Формализация;

21. Специфический теоретический метод, конструирующий идеализированные, неосуществимые ситуации и состояния, исследующий процессы в теоретическом плане.

- Абстрагирование;
- Идеализация.
- Мысленный эксперимент;
- Формализация;

22. Метод теоретического познания, который заключается в изучении самых разнообразных объектов путем отображения их содержания и струк-

туры в знаковой форме, при помощи самых разнообразных искусственных языков.

- Абстрагирование;
- Идеализация.
- Мысленный эксперимент;
- Формализация;

23. Метод теоретического познания, который заключается в мысленном конструировании понятий об объектах, не существующих и не осуществимых в действительности, но таких, для которых имеются прообразы в реальном мире.

- Абстрагирование;
- Идеализация.
- Мысленный эксперимент;
- Формализация;

24. Абстрактный объект в виде знаковой структуры, описанной математическими величинами, понятиями, отношениями, которая допускает различные интерпретации и возможность использования в различных науках.

- Гипотетико-дедуктивный метод;
- Конструктивно-генетический метод;
- Концептуальная модель;
- Математическая модель.

1.3. Экономико-математическое моделирование – основа изучения экономических процессов и явлений

25. Экономике государства как единое целое, связывая между собой укрупненные (агрегированные) материально-вещественные и финансовые показатели описывают

- Динамические модели
- Концептуальные модели
- Макроэкономические модели

- Микроэкономические модели

26. Взаимодействие структурных и функциональных составляющих экономики либо хозяйственное поведение отдельной такой составляющей (фирма, потребитель и т. п.) описывают

- Динамические модели
- Концептуальные модели
- Макроэкономические модели
- Микроэкономические модели

27. Модели, в которых значения всех параметров относятся к одному кванту (моменту или периоду) времени.

- Динамические модели –
- Дискретные
- Непрерывные модели
- Статические модели

28. Модели, у которых параметры изменяются во времени.

- Динамические модели –
- Дискретные
- Непрерывные модели
- Статические модели

29. Модели, в которых время рассматривается как непрерывный фактор.

- Динамические модели –
- Дискретные
- Непрерывные модели
- Статические модели

30. Модели, в которых время рассматривается по отдельным периодам времени (квантовано).

- Динамические модели –
- Дискретные

- Непрерывные модели
- Статические модели

31. Назовите основные принципы моделирования:

- интегратизма, неопределенности, инвариантности, главных видов деятельности;
- системного подхода, положительности и максимума эффекта, учета фактора времени;
- вариативности, адаптивности, учета неопределенности информации и риска;
- перспективности, развития, сочетания и адресности.

2. МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

2.1. Исследование в управленческом процессе

32.... – это вид деятельности, состоящий в распознавании проблем и ситуаций, определении их происхождения, выявлении их свойств и содержания, нахождении путей и средств решения.

- Исследование;
- Воздействие;
- Анализ;
- Планирование.

33. Объектом исследования является:

- организация или система управления;
- проблемы, возникающие в системе управления;
- проблемы, возникающие в организации;
- деятельность исследовательского центра.

34. Предметом исследования является:

- проблемы, возникающие в системе управления или в организации;
- организация;
- система управления;

- деятельность исследовательского центра.

35.... – противоречие, требующее разрешения, которое обеспечивает развитие управления исследуемым объектом.

- Проблема;
- Воздействие;
- Анализ;

36. Установите последовательность операций в ходе управленческого процесса

- исследование;
- информация от исследования;
- воздействие;
- обратная связь.

37.... – обоснование и выбор целей функционирования и развития процесса (системы, предприятия) и средств их достижения.

- *планирование;*
- организация;
- регулирование;
- координирование;
- стимулирование;
- контроль.

38.... – обеспечение условий выполнения плана (задачи), формирование управляющей и управляемой системы, а также установление связей и отношений между ними.

- *организация;*
- планирование;
- регулирование;
- координирование;
- стимулирование;
- контроль.

39.... – достижение необходимого состояния упорядоченности и устойчивости системы в случае отклонения от плановых заданий.

- *регулирование*;
- планирование;
- организация;
- координирование;
- стимулирование;
- контроль.

40.... – обеспечение согласованности и целесообразной соорганизованности функционирования всех звеньев системы управления и всего коллектива.

- *координирование*;
- планирование;
- организация;
- регулирование;
- стимулирование;
- контроль.

41.... – побуждение элементов системы управления к исполнению своих функций.

- *стимулирование*;
- планирование;
- организация;
- регулирование;
- координирование;
- контроль.

42.... – важнейшая функция управления, призванная постоянно давать информацию о действительном состоянии дела по выполнению решений.

- *контроль*;

- планирование;
- организация;
- регулирование;
- координирование;
- стимулирование.

43. Современной тенденцией развития управления является.

- Возрастание доли исследовательской деятельности;
- Повышение исполнительности менеджера;
- Наличие опыта и интуиция;
- Исполнение инструкций и нормативов.

44. Установите связи между элементами исследования и пояснением к

НИМ

методология исследования	совокупность целей, подходов, принципов, ориентиров, приоритетов, средств и методов исследования
организация исследования	порядок проведения, основанный на распределении функций и ответственности, закрепленных в регламентах, нормативах и инструкциях
ресурсы исследования	комплекс средств и возможностей (информационных, экономических, людских и пр.), обеспечивающих успешное проведение исследования и достижение его результатов
тип исследования	своеобразие всех характеристик; степень остроты проблемы, профессионализма в подходах к ее решению, стиль управления
результат исследования	рекомендации, модель, формула, методика, способствующие успешному разрешению проблемы, пониманию ее содержания, истоков и последствий

2.2. Общие методы воздействия в менеджменте

45.... – эти методы определяются как способы воздействия на экономические процессы и явления через интересы работников, трудовых коллективов с целью достижения необходимых результатов.

- Экономические методы;
- Административные методы;
- Информационные методы;
- Социологические методы

– Психологические методы.

46.... – эта группа методов основывается на нормативно-закрепленных организационных отношениях подчиненности между субъектом и объектом системы управления.

– Административные методы;

– Экономические методы;

– Информационные методы;

– Социологические методы.

– Психологические методы.

47.... – эта группа методов заключается в доведении до сведения объектов управления определенных сведений, значимых для его трудовой деятельности, поведения, формирования его предпочтений в различных сферах и т.д.

– Информационные методы;

– Административные методы;

– Экономические методы;

– Социологические методы.

– Психологические методы.

48.... – эта группа методов предполагает исследование общественно-го мнения по важнейшим вопросам функционирования организации.

– Социологические методы.

– Административные методы;

– Экономические методы;

– Информационные методы;

– Психологические методы.

49.... – эта группа основываются на знаниях в области психологии личности, социальной психологии, экстремальной психологии, криминальной психологии, конфликтологии.

– Психологические методы.

- Социологические методы.
- Административные методы;
- Экономические методы;
- Информационные методы;

50.... характеризуются длительным временем действия соответствующих положений, регламентов, норм, процедур и т.д.

- методы стабилизирующего воздействия;
- методы распорядительного воздействия;
- методы дисциплинарного воздействия;
- методы регламентирования;
- методы инструктирования;
- методы нормирования.

51.... характеризуются небольшим сроком действия (до решения конкретной задачи), осуществлением властных полномочий в конкретных ситуациях, направлением работников на решение конкретных вопросов текущей деятельности организации.

- методы распорядительного воздействия;
- методы стабилизирующего воздействия;
- методы дисциплинарного воздействия;
- методы регламентирования;
- методы инструктирования;
- методы нормирования.

52.К методам распорядительного воздействия относят следующие два способа.

- способы дисциплинарного воздействия;
- способы материального поощрения;
- способы регламентирования;
- способы инструктирования;
- способы нормирования.

53.К методам стабилизирующего воздействия относят следующие три способа.

- способы регламентирования;
- способы инструктирования;
- способы нормирования.
- способы дисциплинарного воздействия;
- способы материального поощрения;

54.К экономическим методам воздействия относят следующие два метода.

- балансовое планирование;
- программно-целевое управление;
- методы дисциплинарного воздействия;
- методы регламентирования;
- методы инструктирования.

55.К информационным методам воздействия относят следующие два метода.

- структурные методы управления;
- бесструктурные методы управления;
- методы дисциплинарного воздействия;
- программно-целевое управление;
- методы инструктирования.

56.К психологическим методам воздействия относят следующие два метода.

- методы убеждения;
- методы принуждения;
- структурные методы управления;
- бесструктурные методы управления;
- методы дисциплинарного воздействия;
- программно-целевое управление;

- методы инструктирования.

57.К методам стимулирующего воздействия относят следующие три метода.

- методы положительного стимулирования,
- методы отрицательного стимулирования;
- методы создания ориентирующих условий
- методы убеждения;
- методы принуждения;
- структурные методы управления;
- бесструктурные методы управления;
- методы дисциплинарного воздействия;

2.3 Организация исследований в менеджменте

58.Установите связи между типом исследования и его характеристикой

<i>Комплексные</i> исследования	рассмотрение целого ряда вопросов, касающихся функционирования системы управления в целом, а также ее отдельных частей.
<i>Локальные</i> исследования	осуществляются по одному из направлений или участков работы аппарата управления
<i>Функциональные</i> исследования	охватывают одну из предметных областей деятельности аппарата управления
<i>Многофункциональные</i> исследования	охватывают несколько функций деловой активности
<i>Междисциплинарные</i> исследования	предусматривают анализ проблем с разных точек зрения

59.... исследования включают в себя рассмотрение целого ряда вопросов, касающихся функционирования системы управления в целом, а также ее отдельных частей.

- комплексные;
- локальные;
- функциональные;

- многофункциональные;
- междисциплинарные;

60.... исследования осуществляются по одному из направлений или участков работы аппарата управления.

- локальные;
- комплексные;
- функциональные;
- многофункциональные;
- междисциплинарные;

61..... исследования охватывают одну из предметных областей деятельности аппарата управления.

- функциональные;
- комплексные;
- локальные;
- многофункциональные;
- междисциплинарные;

62.... исследования охватывают несколько функций деловой активности.

- многофункциональные;
- комплексные;
- локальные;
- функциональные;
- междисциплинарные;

63.... исследования предусматривают анализ проблем с разных точек зрения.

- междисциплинарные;
- комплексные;
- локальные;
- функциональные;

- многофункциональные;

64... представляет собой содержание и подробный план предстоящей деятельности.

- программа исследования;
- локальное исследование;
- технология исследования;
- отчет исследования;

65... представляет собой содержание и подробный план предстоящей деятельности.

- программа исследования;
- локальное исследование;
- технология исследования;
- отчет исследования;

66. Соотнесите технологии проведения исследования и их характеристику.

<i>линейная технология</i>	закljučается в последовательном проведении исследований по этапам написания и анализа ситуации, постановки проблемы, формулировании задач ее решения, выборе методов исследования, проведении анализа и поиска позитивных решений
<i>тип циклического исследования</i>	характеризуется возвратом к пройденным этапам, повторению пройденного для обеспечения надежности результатов.
<i>технология адаптивного типа</i>	последовательная корректировка технологической схемы по мере проведения каждого из этапов исследования
<i>технология последовательных изменений качества деятельности</i>	оценка существующего качества управления и поиск неприципиальных, незначительных, но реальных изменений качества при незначительном вовлечении ресурсов и минимизации рисков
<i>технология случайного поиска</i>	берется любая проблема и, отталкиваясь от нее, исследуются смежные проблемы, устанавливаются связи, определяется на этой основе траектория развития, которая и выявляет главную проблему

<i>технология критериальной корректировки</i>	при подготовке исследования разрабатывается не сама технологическая схема, а комплекс критериев ее возможной корректировки при проведении исследования.
-----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

67.... заключается в последовательном проведении исследований по этапам написания и анализа ситуации, постановки проблемы, формулировании задач ее решения, выборе методов исследования, проведении анализа и поиска позитивных решений.

- линейная технология;
- тип циклического исследования;
- технология адаптивного типа;
- технология последовательных изменений качества деятельности;
- технология случайного поиска;
- технология критериальной корректировки

68.... характеризуется возвратом к пройденным этапам, повторению пройденного для обеспечения надежности результатов.

- тип циклического исследования;
- линейная технология;
- технология адаптивного типа;
- технология последовательных изменений качества деятельности;
- технология случайного поиска;
- технология критериальной корректировки

69.... характеризуется последовательной корректировкой технологической схемы по мере проведения каждого из этапов исследования.

- технология адаптивного типа;
- линейная технология;
- тип циклического исследования;
- технология последовательных изменений качества деятельности;
- технология случайного поиска;

- технология критериальной корректировки

70.... характеризуется оценкой существующего качества управления и поиском непринципиальных, незначительных, но реальных изменений качества при незначительном вовлечении ресурсов и минимизации рисков.

- технология последовательных изменений качества деятельности;
- линейная технология;
- тип циклического исследования;
- технология адаптивного типа;
- технология случайного поиска;
- технология критериальной корректировки

71.... заключается в том, что берется любая проблема и, отталкиваясь от нее, исследуются смежные проблемы, устанавливаются связи, определяется на этой основе траектория развития, которая и выявляет главную проблему.

- технология случайного поиска;
- линейная технология;
- тип циклического исследования;
- технология адаптивного типа;
- технология последовательных изменений качества деятельности;
- технология критериальной корректировки

72.... характеризуется тем, что при подготовке исследования разрабатывается не сама технологическая схема, а комплекс критериев ее возможной корректировки при проведении исследования.

- технология критериальной корректировки
- линейная технология;
- тип циклического исследования;
- технология адаптивного типа;
- технология последовательных изменений качества деятельности;
- технология случайного поиска;

73. Установите последовательность реализации фаз консультирования:

1. *Подготовительная фаза.*
2. *Диагностика*
3. *Планирование*
4. *Внедрение*
5. *Завершение*

74. Установите связи между фазой консультирования и его характеристикой.

<i>Подготовительная фаза.</i>	Определение проблем, объема задания и выбранного подхода, а также заключение договора.
<i>Диагностика</i>	Детальное и глубокое изучение проблемы, выявление факторов и сил, влияющих на нее, и подготовить всю необходимую информацию для принятия решения о том, как организовать работу по решению проблемы.
<i>Планирование</i>	Выработка проблемы, обоснование вариантов решений, предоставление предложений клиенту и подготовка к осуществлению решения, принятого клиентом
<i>Внедрение</i>	Внедрение предусматривает контролируемые и измеряемые результаты отдельных задач, операций и этапов, оказание помощи, корректировку предложений и обучение сотрудников фирмы.
<i>Завершение</i>	Оценка реализации мероприятий представителями фирмы-заказчика, при необходимости привлечение экспертов, заключительный отчет о проделанной консультантами работе, расчет по обязательствам контракта, определение перспектив взаимодействия.

75. Соотнесите основные принципы проведения исследования и их характеристику

объективности	поиск объективных факторов, связей, зависимостей и сопоставление их с объективной реальностью
системности	поиск и определение связей, целостности, сопоставление свойств, нахождение границ внутренней и внешней среды
последовательности	проведение исследования по определенной, заранее разработанной технологии
целеустремленности	достижение определенной цели
обоснованности	построение на достигнутом, опора на известное и проверенное

76. Соотнесите основные принципы проведения исследования и их характеристику.

свободы мышления	отсутствие ограничений в мыслях, фантазии, воображении, идеях
управления мышлением	управляемость процессом
эффективности использования ресурсов	использование обоснованного объема ресурсов
качественной и количественной определенности	использование количественных измерителей и качественных характеристик
фактологического обеспечения	использование разнообразных источников информации, подбор соответствующих факторов

77. Соотнесите принципы фактологического обеспечения исследования и их характеристику.

проверки на объективность	оценка соответствия реальности и объективным явлениям действительности
отношения к сущности	факты должны быть существенными для целей исследования и самой ситуации
информационной емкости	информативность фактов

78.. Соотнесите принципы фактологического обеспечения исследования и их характеристику

рационального сопоставления	каждый факт в отдельности не обязательно способствует формулированию какого-либо вывода, но соединение фактов демонстрирует тенденции, характерные черты и особенности явления
достаточности фактов для обобщения, анализа или формулирования выводов	наличие критического объема фактов, из которой возникает понимание ситуации
научной интерпретации факта	объяснение факта с позиций истинности, объективности

79. Соотнесите принципы фактологического обеспечения исследования и их характеристику.

научной ценности фактов	соответствие критериям научной методологии исследования, правилам концептуального объяснения явлений
соответствия предмету исследования	отбор факторов, имеющих прямое отношение к ситуации как предмету исследования
оценки источника факта	оценка надежности источника получения факта

80. Выделите две наиболее характерные *ошибки* при работе с фактами в процессах исследования.

- преднамеренный выбор или подбор фактов, формирующий одностороннее представление или понимание действительности;
- подтасовка фактов, т. е. замена некоторых из них другими, замена главных, существенных фактов второстепенными, частными;

- оценка существующего качества управления и поиск непринципиальных, незначительных, но реальных изменений фактов;
- отбор факторов, имеющих прямое отношение к ситуации как предмету исследования;
- соответствие критериям научной методологии исследования, правилам концептуального объяснения явлений;

81. Выделите две наиболее характерные *ошибки* при работе с фактами в процессах исследования.

- искажение содержания факта его тенденциозной интерпретацией, ложным разъяснением;
- фальсификация фактов, т. е. определенный их подбор, искажающий действительное положение вещей;
- оценка существующего качества управления и поиск непринципиальных, незначительных, но реальных изменений фактов;
- отбор факторов, имеющих прямое отношение к ситуации как предмету исследования;
- соответствие критериям научной методологии исследования, правилам концептуального объяснения явлений;

82. Выделите две наиболее характерные *ошибки* при работе с фактами в процессах исследования.

- фальсификация фактов, т. е. определенный их подбор, искажающий действительное положение вещей;
- абсолютизация отдельных фактов, рождающая ложное представление о действительности, ограничивающее мышление;
- оценка существующего качества управления и поиск непринципиальных, незначительных, но реальных изменений фактов;
- отбор факторов, имеющих прямое отношение к ситуации как предмету исследования;

– соответствие критериям научной методологии исследования, правилам концептуального объяснения явлений;

83.... – это установление наличия и степени проявления той или иной характеристики системы управления.

- оценка;
- показатель;
- факт;
- принцип;
- ошибка;

84. Установите последовательность проведения оценки в ходе исследования.

1. выделить объект и предмет оценки;
2. установить критерии оценки и шкалы измерения;
3. построить процедуру и систему оценки;
4. выбрать средства и методы оценки;
5. использовать результаты оценки.

85. Соотнесите принципы оценивания в исследовании и их характеристику.

<i>научности</i>	оценка основана на конкретной научно-обоснованной методике ее проведения.
<i>целевого назначения</i>	оценка должна иметь ясную, конкретную цель
<i>разнообразия, полноты и системности</i>	при проведении оценки важно учитывать связь характеристик, стремиться к их полноте, видеть разнообразие и достаточность

86. Соотнесите принципы оценивания в исследовании и их характеристику.

<i>критериальной определенности</i>	определение шкал измерений, констатации специфики характеристик, подлежащих оцениванию
<i>количественной определенности оценки</i>	оценка осуществляется в количественных показателях, а также в параметрах констатации качества.
<i>сочетания оценки состояния и изменений</i>	оценка является фиксацией состояния той или иной характеристики, фотографией текущего момента

87.... – это оцененная соответствующим образом характеристика явления (предмета, ситуации, проблемы, процесса и пр.).

- показатель;
- оценка;
- факт;
- принцип;
- ошибка;

88. Соотнесите функции показателей в управлении и их характеристику.

форма представления информации	в показателях информация используется в сжатом виде, агрегируется, в силу чего повышаются эффективность ее использования
средство анализа целей, ситуаций, проблем, решений	оперирование показателями вносит обоснованность в аналитическую работу, характеризует четкую логику, формирует эффективные технологии управления
связь с интересами человека	показатели отражают деятельность человека. На показателях строится система мотивации.

89. Соотнесите требования к показателям и их характеристикой.

<i>валидности</i>	Это требование показывает соответствие показателя конкретным целям его использования.
<i>размерности</i>	Особенно важно это требование для количественных показателей. Недопустимо механическое соединение в одном показателе факторов различной направленности
<i>измеряемости</i>	Показатели могут иметь не только количественное измерение, но и словесную форму

90. Соотнесите требования к показателям и их характеристикой

<i>фактологичности</i>	каждый показатель должен иметь фактологическую основу, опираться на факты и возможность их использования при конструировании или расчете показателя.
<i>допустимой простоты</i>	чем проще показатель по конструкции, расчетам, условиям использования, структуре информации, тем эффективней им оперировать.
<i>функциональной определенности</i>	заключается не только в ясной принадлежности показателя к функции управления, но и в определенности роли показателя в процессе управления, его собственной функции

91. Соотнесите требования к показателям и их характеристикой.

<i>системности</i>	это важное требование взаимосвязи различных показателей, обеспечения их совместимости, соответствия цели, исключения дублирования и неоправданного пересечения
<i>практичность</i>	система показателей, на которых строится исследование, может продемонстрировать их характер, предполагаемую эффективность и практическую значимость

допустимой простоты

чем проще показатель по конструкции, расчетам, условиям использования, структуре информации, тем эффективней им оперировать.

3. Методы обоснования управленческих решений, используемые на железнодорожном транспорте.

3.1. Общие методы исследований в менеджменте

3.1.1 Измерение и оценка хозяйственной деятельности

92. Аддитивная форма интегрального показателя оценки хозяйственной деятельности предприятия имеет вид:

$$I = \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot p_i$$

$$I = \prod_{i=1}^n \alpha_i \cdot p_i$$

$$I = \sum_{i=1}^n (\alpha_i + p_i)$$

$$I = \prod_{i=1}^n (\alpha_i + p_i)$$

93. Мультипликативная форма интегрального показателя оценки хозяйственной деятельности предприятия имеет вид:

$$I = \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot p_i$$

$$I = \prod_{i=1}^n \alpha_i \cdot p_i$$

$$I = \sum_{i=1}^n (\alpha_i + p_i)$$

$$I = \prod_{i=1}^n (\alpha_i + p_i)$$

3.1.2 Использование производственных функций в исследовании экономических процессов

94. Аналитическое соотношение, связывающее переменные величины затрат (факторы, ресурсы) с величиной выпуска продукции называется

- функциональной зависимостью;
- производственной функцией;
- факторный анализ;
- регрессионный анализ.

95. Характеристика, которая показывает, сколько единиц одного ресурса может быть высвобождено (привлечено) при увеличении (уменьшении) затрат другого ресурса на единицу при неизменном объеме выпуска.

- Норматив замещения одного ресурса другим;
- Предельная норма замещения одного ресурса другим;
- Производственная функция;
- Замещение одного ресурса другим.

96. Изокванта производственной функции характеризует

- величины использования определенного количества ресурсов, которым соответствует одинаковый уровень выпуска продукции;
- величины использования определенного количества ресурсов, которым соответствует разный уровень выпуска продукции;
- величины выпуска продукции, которой соответствует одинаковое количество ресурсов;
- величину выпуска продукции при использовании определенного количества ресурсов, расход которых постоянен во времени.

3.1.3 Методы и модели корреляционно-регрессионного анализа

97. Исследование односторонних стохастических зависимостей для установления формы зависимости, определения функции регрессии и определения влияния факторов на зависимую переменную, а также решения задач экстраполяции и интерполяции значений зависимой переменной.

- Регрессионный анализ;
- Факторный анализ;
- Функциональный анализ;
- Корреляционный анализ.

98. Исследование корреляционных связей для измерения степени тесноты (связанности, силы), формы и направления взаимосвязи между двумя и более факторами (явлениями), отбора факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на результативный признак.

- Регрессионный анализ;
- Факторный анализ;
- Функциональный анализ;
- Корреляционный анализ.

99. Основные характеристики корреляционно-регрессионного анализа

- коэффициент индексации, коэффициент дисперсии, детерминация;
- коэффициент корреляции, дисперсия, коэффициент детерминации;
- коэффициент корреляции, коэффициент регрессии, дисперсия;
- коэффициент корреляции, среднее отклонение; прогноз результатов регрессии.

3.1.4 Анализ безубыточности деятельности предприятия

100. Анализ безубыточности позволяет

- определить оптимальный объем производства (продаж) продукции, при котором издержки минимальны.
- определить объем производства (продаж) продукции, при котором издержки, связанные с производством продукции покрываются за счет поступающих доходов от ее реализации.
- определить оптимальный объем производства (продаж) продукции, при котором доход от ее реализации будет максимальным.
- определить минимальный объем производства (продаж) продукции, при котором обеспечивается прибыль предприятия за счет превышения по-

ступающих доходов от ее реализации над издержками, связанными с ее производством.

101. Преимущество определения безубыточности в стоимостной форме:

- может применяться для ситуации одновременного производства многих видов продукции;
- может применяться для производства однородной продукции;
- может применяться для определения планируемой величины прибыли или убытка;
- может применяться для определения минимальной цены продукции;

102. Преимущество определения безубыточности в натуральной форме:

- может применяться для ситуации одновременного производства многих видов продукции;
- может применяться для производства однородной продукции;
- может применяться для определения планируемой величины прибыли или убытка;
- может применяться для определения минимальной цены продукции;

3.2. Методы обоснования управленческих решений, используемые на железнодорожном транспорте

3.2.1 Методы стратегического планирования и прогнозирования спроса на транспортные услуги

103. К особенности стратегического планирования относят:

ориентация на решение ключевых целей и задач компании посредством направленности его формирования от будущего к настоящему;

экстраполяция на будущее закономерностей функционирования и развития экономики, сложившихся в прошлом;

ориентация на решение ключевых целей и задач компании посредством направленности его формирования от настоящего к будущему;

учет краткосрочных интересов компании при реализации долгосрочной программы развития компании.

104. К практическим упрощенным методам расчета макроэкономического прогноза будущего объема перевозок грузов относят

использование коэффициента перевозимости;

использование коэффициента транспортоемкости;

использование коэффициентов транспортоемкости и перевозимости;

105. К практическим упрощенным методам расчета макроэкономического прогноза будущего грузооборота относят

использование коэффициента перевозимости;

использование коэффициента транспортоемкости;

использование коэффициентов транспортоемкости и перевозимости;

106. Теснота корреляционной связи изменений объемов перевозок и грузооборота железнодорожного транспорта с изменением ВВП характеризуется

высоким уровнем;

средним уровнем;

низким уровнем;

корреляционная связь отсутствует.

3.2.2 Методы оптимизации управления материальными потоками и рационализации грузовых перевозок

107. Особенности оптимизационных задач заключаются в обязательном наличии:

экзогенных и эндогенных параметров и критерия оптимальности;

критерия оптимальности;

экзогенных и эндогенных ограничений и критерия оптимальности.

переменных параметров, ограничений и критерия оптимальности;

108. Целью оптимизации работы железнодорожного транспорта являются:

оптимизация транспортного обслуживания потребителей при ограниченной пропускной способности;

рациональное распределение грузопотоков и вагонопотоков при ограниченной пропускной способности;

максимизация транспортной обеспеченности территории страны при ограниченной пропускной способности;

максимизация провозной способности железных дорог при ограниченной пропускной способности.

109. Транспортная задача, как метод экономико-математического исследования транспортных процессов в экономике используется для

оптимизации перевозки грузов;

минимизации расходов транспортных компаний;

оптимизации работы грузоотправителей;

ограничения перевозок грузов.

3.2.3 Методы определения транспортной обеспеченности и доступности на территориях

110. Транспортная обеспеченность территории региона зависит от эластичности спроса на рынке транспортных услуг с учетом региональных особенностей ценообразования;

от экономико-географических характеристик региона, его конфигурации и расположения в региональном разделении труда;

от протяженности сети путей сообщения, соответствия географической конфигурации размещения транспортных линий и производительных сил;

от качественного уровня транспортного обслуживания хозяйственных объектов и населения;

111. Транспортная обеспеченность территории региона определяется исходя из

эксплуатационной длины транспортной сети региона, площади территории, численности населения, объем производства;

эксплуатационной длины транспортной сети региона, эксплуатационной длины транспортной сети страны, площади территории региона;

эксплуатационной длины транспортной сети региона, площади территории региона, площади территории страны;

эксплуатационной длины транспортной сети региона, численности населения региона, общей численности населения страны;

112.Россия в сравнении с развитыми странами имеет показатели транспортной обеспеченности:

высокие;

сопоставимые;

одинаковые;

низкие.

3.1.6 Методы планирования пассажирских перевозок

113.Отличительной особенностью планирования пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте является

основано на анализе транспортного рынка;

основано на анализе конъюнктуры рынка пассажирских перевозок;

основано на перспективных тенденциях развития пассажирских перевозок и потребностей населения в перевозках;

основано на отчетных данных и выявлении закономерностей развития пассажирских перевозок;

114.Ключевыми объемными показателями плана пассажирских перевозок являются:

количество отправленных пассажиров, пассажирооборот;

пассажирооборот, средняя дальность поездки;

количество отправленных пассажиров, населенность вагона;

количество перевезенных пассажиров, транспортная подвижность населения.

3.2.4 Методы определения качественных показателей транспортного обслуживания потребителей транспортных услуг

115. Показатели качества транспортной продукции подразделяются на три группы:

- качество эксплуатационной работы транспорта;
- качество транспортной обеспеченности и доступности;
- качество транспортного обслуживания пользователей транспортом;
- качество инфраструктурной составляющей;
- качество локомотивной составляющей;
- качество вагонной составляющей;

116. Показатели качества транспортного обслуживания разделяют на стандартизированные и не стандартизируемые; эксплуатационной работы и транспортной обеспеченности; транспортной обеспеченности и транспортной доступности; производственное качество и качество транспортного сервиса.

117. К показателям качества эксплуатационной работы железных дорог относят

уровень технической надежности транспортных средств;
уровень выполнения сроков доставки грузов;
общая интегральная величина густоты транспортной сети;

118. К показателям транспортной обеспеченности и доступности относят

уровень технической надежности транспортных средств;
общая интегральная величина густоты транспортной сети;
уровень выполнения сроков доставки грузов;

119. К показателям качества транспортного обслуживания пользователей

уровень технической надежности транспортных средств;
общая интегральная величина густоты транспортной сети;
уровень выполнения сроков доставки грузов;

3.2.5 Методы государственного регулирования на транспорте

120. Государственное регулирование деятельности на транспорте представляет собой

формирование пропорций развития отдельных видов транспорта, соответствующих общественным потребностям на основе, прежде всего, косвенных методов.

формирование пропорций развития отдельных видов транспорта, соответствующих общественным потребностям на основе, прежде всего, нормативных методов.

формирование пропорций развития отдельных видов транспорта, соответствующих общественным потребностям на основе, прежде всего, административных методов.

формирование пропорций развития отдельных видов транспорта, соответствующих потребностям государства.

121. К методам государственного регулирования на железнодорожном транспорте относят

стимулирование инновационной активности и опережающего развития высокотехнологичного сектора железнодорожной отрасли;

стимулирование инновационной активности научных учреждений для развития высокотехнологичного сектора железнодорожной отрасли;

стимулирование персонала к внедрению инновационных проектов железнодорожного транспорта;

3.2.6 Методы оценки эффективности трудовых ресурсов

122. К методам определения производительности труда не относят:
натуральный;
стоимостной;

трудовой;
интегральный.

123.Натуральный метод измерения производительности труда предполагает

использование показателя трудоемкости в качестве измерителя продукции;

использование стоимостной формы показателей – измерителей продукции;

использование натуральных показателей в качестве измерителей продукции.

124.Стоимостной метод измерения производительности труда предполагает

использование показателя трудоемкости в качестве измерителя продукции;

использование стоимостной формы показателей – измерителей продукции;

использование натуральных показателей в качестве измерителей продукции.

125.Трудовой метод измерения производительности труда предполагает

использование показателя трудоемкости в качестве измерителя продукции;

использование стоимостной формы показателей – измерителей продукции;

использование натуральных показателей в качестве измерителей продукции.

126.Для обеспечения эффективной работы предприятия прирост производительности труда должен быть ... прироста заработной платы.

меньше;

равен;
больше.

127. Рост производительности труда при прочих равных условиях (при неизменном объеме производства и др.) обеспечивает

- сокращение численности работников;
- увеличение численности работников;
- повышение трудоемкости;
- повышение заработной платы работников.

3.2.7 Методы определения экономической эффективности инвестиционных вложений и инноваций на транспорте

128. Какие три признака позволяют объект исследования отнести к инновациям:

- Научная новизна
- Практическая значимость
- Коммерческая эффективность
- Долговременное использование
- Ограниченный период использования
- Высокая доходность
- Высокий риск
- Неизвестность

129. К инвестициям относят:

- денежные средства, целевые банковские вклады, ценные бумаги;
- кредиторская и дебиторская задолженность;
- запасы товарно-материальных ценностей для производственных нужд.
- готовая продукция на складе

130. Эффективность инвестиций и инноваций определяется

- соотношением результата, полученного в ходе реализации инвестиционного проекта, и инвестиционных вложений, его обусловивших
- результатом, полученным в ходе реализации инвестиционного проекта

- соотношением инвестиционных вложений и текущих затрат, возникающих в ходе реализации инвестиционного проекта
- соотношением доходов, полученных в ходе реализации инвестиционного проекта, и инвестиционных вложений, его обусловивших.

131. При определении общей (абсолютной) экономической эффективности учитываются:

- полностью все затраты и в полном объеме результат, обусловливаемый этими затратами.
- в полном объеме доходы от реализации проекта и текущие затраты для его осуществления;
- изменяющаяся часть доходов от реализации проекта и текущих затрат для его осуществления;
- только изменяющиеся по вариантам части затрат и результата.

132. При определении сравнительной (относительной) экономической эффективности учитываются:

- только изменяющиеся по вариантам части затрат и результата.
- в полном объеме доходы от реализации проекта и текущие затраты для его осуществления;
- изменяющаяся часть доходов от реализации проекта и текущих затрат для его осуществления;
- полностью все затраты и в полном объеме результат, обусловливаемый этими затратами.

133. Показатели общей экономической эффективности характеризуют:

- рациональность использования общей суммы затраченных ресурсов
- рациональность использования дополнительных, а не всех затрат, т.е. экономические преимущества одного варианта перед другим.
- величину дохода от реализации инвестиционного проекта

134. Показатели сравнительной экономической эффективности характеризуют:

- рациональность использования дополнительных, а не всех затрат, т.е. экономические преимущества одного варианта перед другим.
- рациональность использования общей суммы затраченных ресурсов
- величину дополнительного дохода от реализации инвестиционного проекта

135. К показателям общей экономической эффективности инвестиций относят следующие:

- интегральный эффект (чистый дисконтированный доход)
- внутренняя норма доходности
- период окупаемости
- коэффициент сравнительной эффективности
- период окупаемости дополнительных инвестиций
- приведенные затраты

136. К показателям сравнительной экономической эффективности инвестиций относят следующие:

- коэффициент сравнительной эффективности
- период окупаемости дополнительных инвестиций
- приведенные затраты
- интегральный эффект (чистый дисконтированный доход)
- внутренняя норма доходности
- период окупаемости

137. Для оценки эффективности проекта значение показателя «период окупаемости» необходимо сопоставлять:

- с требуемым инвестором нормативом возмещения инвестиционных вложений
- с нормативом, утверждаемым Центральным банком РФ
- с отраслевым нормативом
- с периодом окупаемости по аналогичным проектам

138. Для признания проекта эффективным с точки зрения инвестора необходимо, чтобы:

- интегральный эффект (чистый дисконтированный доход) проекта был положительным;
- интегральный эффект (чистый дисконтированный доход) проекта был равен нулю;
- интегральный эффект (чистый дисконтированный доход) проекта был отрицательным;

139. Для оценки эффективности проекта значение внутренней нормы доходности необходимо сопоставлять:

- с требуемой инвестором нормой прибыли
- с обоснованной нормой дисконта
- с банковским процентом
- со ставкой рефинансирования

140. Инвестиционный проект следует признать эффективным если индекс рентабельности инвестиций:

- больше единицы
- равен единицы
- меньше единицы
- больше нуля
- равна нулю
- меньше нуля

141. Для признания проекта эффективным с точки зрения инвестора необходимо, чтобы:

- Приведенные затраты были минимальны
- Приведенные затраты были равны нулю
- Приведенные затраты были максимальны

142. Основной причиной применения дисконтирования денежных потоков при оценке эффективности инвестиций и инноваций является:

- неодинаковая ценность денежных потоков в разные периоды времени.
- неравномерность денежных потоков в разные периоды времени
- неодинаковая ценность денежных потоков для различных участников инвестиционного проекта

– приведение разновременных значений денежных потоков к их ценности на определенный момент времени

143. Дисконтирование денежных потоков – это

– процедура приведения разновременных значений денежных потоков к их ценности на определенный момент времени.

– процедура приведения разновременных значений денежных потоков к их ценности на момент начала реализации инвестиционного проекта

– процедура приведения разновременных значений денежных потоков к их ценности на момент окончания реализации инвестиционного проекта

– процедура приведения разновременных значений денежных потоков к их ценности в базовый момент времени

144. В общем виде коэффициент дисконтирования определяется по формуле:

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

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

$$– \eta_t = \frac{1}{(1 + d)^{t_{\text{пр}}}}$$

$$– \eta_t = \frac{1}{(1 - d)^t}$$

где d – норма дисконта;

$t_{\text{пр}}$ – момент приведения;

t – текущий период.

3.2.8 Методы определения уровня конкурентоспособности на транспорте

145. Конкурентоспособность транспортного предприятия –

способность удовлетворять платежеспособный спрос клиентов на транспортные услуги определенного объема и качества в условиях рыночной конкуренции.

способность транспортной компании получать максимальный эффект при оказании транспортных услуг определенного объема и качества в условиях рыночной конкуренции.

способность удовлетворять платежеспособный спрос клиентов на транспортные услуги определенного объема и качества.

способность транспортной компании выигрывать в конкурентной борьбе с использованием ценовых и неценовых методов воздействия на потребителей.

146. Количественная оценка конкурентоспособности *при оценке конкурентоспособности однопараметрических объектов* (например, машин и оборудования) выполняется следующим методом.

$$K_{ao} = \left(\frac{\partial_{ao}}{\partial_{lo}} \right) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_n,$$

$$K_{ao} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \alpha_i \cdot \Pi_i \cdot \beta_{ij} \cdot \Phi_{ij}$$

$$K_{ao} = \left(\frac{\partial_{ao}}{\partial_{lo}} \right) \cdot (K_1 + K_2),$$

$$K_{ao} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (\alpha_i \cdot \Pi_i + \beta_{ij} \cdot \Phi_{ij})$$

147. Количественная оценка конкурентоспособности *при оценке конкурентоспособности многопараметрических объектов* (отрасль, регион, организация, сложная техника и т.п.) выполняется следующим методом.

$$K_{ao} = \left(\frac{\partial_{ao}}{\partial_{lo}} \right) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_n,$$

$$K_{ao} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \alpha_i \cdot \Pi_i \cdot \beta_{ij} \cdot \Phi_{ij}$$

$$K_{ao} = \left(\frac{\partial_{ao}}{\partial_{lo}} \right) \cdot (K_1 + K_2),$$

$$K_{ao} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (\alpha_i \cdot \Pi_i + \beta_{ij} \cdot \Phi_{ij})$$

148. Преимуществом номенклатурных критериев при оценке конкурентоспособности товаров являются

сравнительная оценка товаров по отношению качество/цена;
сравнительные испытания проектируемого образца и зарубежных аналогов по всем основным показателям конкурентоспособности;
комплексность оценки с использованием совокупности групповых критериев – товарных, сбытовых, рыночных, производственных;
количественная оценка уровня конкурентоспособности товара;

149. Преимуществом методов оценки конкурентоспособности исходя из жизненного цикла товара являются

сравнительная оценка товаров по отношению качество/цена;
сравнительные испытания проектируемого образца и аналогов по всем основным показателям конкурентоспособности;
комплексность оценки с использованием совокупности групповых критериев – товарных, сбытовых, рыночных, производственных;
количественная оценка уровня конкурентоспособности товара;

150. Преимуществом матричных методов оценки конкурентоспособности товаров являются

сравнительная оценка товаров по отношению качество/цена;
сравнительные испытания проектируемого образца и зарубежных аналогов по всем основным показателям конкурентоспособности;
комплексность оценки с использованием совокупности групповых критериев – товарных, сбытовых, рыночных, производственных;
количественная оценка уровня конкурентоспособности товара;

151. Преимуществом расчетных методов оценки конкурентоспособности товаров являются

сравнительная оценка товаров по отношению качество/цена;
сравнительные испытания проектируемого образца и зарубежных аналогов по всем основным показателям конкурентоспособности;
комплексность оценки с использованием совокупности групповых критериев – товарных, сбытовых, рыночных, производственных;
количественная оценка уровня конкурентоспособности товара;

Св. план 2014 г., поз.164

Подсорин Виктор Александрович

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Учебное пособие

для магистрантов по направлению «Менеджмент»

Подписано в печать -
Усл. печ. л. -

Формат -
Заказ -

Тираж – 100 экз.
